O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
FANLAR AKADEMIYASI

ZOOLOGIYA INSTITUTI

O‘ZBEKISTON
ZOOLOGLAR JAMIYATI

RESPUBLIKA TERMITLARGA
QARSHI KURASHISH ILMIY
ISHLAB-CHIQARISH MARKAZI

АКАДЕМИЯ НАУК
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ

ЗООЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
УЗБЕКИСТАНА

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ
ЦЕНТР ПО БОРЬБЕ С ТЕРМИТАМИ

VI RESPUBLIKA ILMIY-
AMALIY KONFERENSIYA
MATERIALLARI
(2024-yil 15-noyabr)

МАТЕРИАЛЫ VI
РЕСПУБЛИКАНСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
(15 ноября 2024 года)

“O‘ZBEKISTON ZOOLOGIYA FANI: HOZIRGI ZAMON MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI”

«ЗООЛОГИЧЕСКАЯ НАУКА УЗБЕКИСТАНА: СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»



O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI FANLAR AKADEMIYASI
ZOOLOGIYA INSTITUTI
O‘ZBEKISTON ZOOLOGLAR JAMIYATI
АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ
ЗООЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО УЗБЕКИСТАНА

“O‘ZBEKISTON ZOOLOGIYA FANI: HOZIRGI ZAMON MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI”

VI RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA MATERIALLARI

(2024-yil 15-noyabr)

«ЗООЛОГИЧЕСКАЯ НАУКА УЗБЕКИСТАНА: СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»

МАТЕРИАЛЫ VI РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

(15 ноября 2024 года)

“Fan” nashriyoti
Toshkent – 2024

УЎК: 59:001(575.1)(082)
КБК: 28.6
Ў 17

“O‘zbekiston zoologiya fani: hozirgi zamon muammolari va rivojlanish istiqbollari”
VI Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari [Matn]: – Toshkent: “Fan” nashriyoti, 2024. – 344 bet.

Anjuman tashkiliy qo‘mitasi
Tashkiliy qo‘mita raisi: Xolmatov Baxtiyor Rustamovich, b.f.d., prof.;
Tashkiliy qo‘mita raisi muovini: Mirzayev Ulug‘bek To‘rayevich, b.f.n., kata i.x.;
Tashkiliy qo‘mita kotiblari: Musayev Dilshod Muhammadjonovich, b.f.f.d., katta i.x.;
Nazarov Shaxruz Normo‘minovich, kichik i.x.

Tashkiliy qo‘mita a’zolari:
Azimov Djaloliddin Azimovich, akademik, b.f.d., prof.;
Shakarboyev Erkinjon Berdikulovich, b.f.d., prof.;
Mirzayeva Gulnora Saidorifovna b.f.d., prof.;
Medetov Maxsetbay Japakovich, b.f.d.;
Bikova Elena Aleksandrovna, b.f.n., katta i.x.;
Azimov Nodirjon Nurullayevich, b.f.f.d.

Ushbu to‘plam O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirining 2024-yil 18-yanvardagi № 16-sonli buyrug‘iga asosan O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya institutida 2024-yil 15-noyabr kuni – “O‘zbekiston zoologiya fani: hozirgi zamon muammolari va rivojlanish istiqbollari” mavzusida o‘tkazilgan VI Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari asosida tuzilgan.

Konferensiya to‘plamida O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya instituti olimlari, Ilmiy markazlar ilmiy xodimlari, Oliy ta’lim muassasalari professor-o‘qituvchilari, doktorantlar, zoologiya sohasida faoliyat olib borayotgan qator olimlar va iqtidorli yosh tadqiqotchilarning ilmiy tadqiqot ishlariga bag‘ishlangan maqolalar o‘rin olgan.

To‘plamga kiritilgan maqolalardagi ma’lumotlarning to‘g‘riligi va haqqoniyligiga mualliflar mas’ul hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya instituti Ilmiy kengashining 2024-yil 4-noyabrdagi 13-sonli majlisi qaroriga binoan nashrga tavsiya etilgan.

ISBN 978-9910-9858-9-8

© O‘zR FA Zoologiya instituti, 2024.
© “Fan” nashriyoti, 2024.

SO‘ZBOSHI

O‘zbekiston o‘zining cho‘llari, tog‘ tizmalari va unumdor vodiylari bilan Markaziy Osiyo uchun faxr-iftixor bo‘lgan boy bioxilma-xillikka egadir. Strategik jihatdan turli biogeografik mintaqalar chorrahasida joylashgan O‘zbekiston bioxilma-xillikka xizmat qiluvchi xilma-xil ekotizimlar palitrasiga egadir. O‘zbekiston Respublikasi hududi flora va faunasi boy tarkibga ega bo‘lib, kamyob, endem va dunyo miqyosida ahamiyatli bo‘lgan turlarning ko‘pligi bilan ajralib turadi. O‘simlik va hayvon turlarining xilma-xilligi mamlakatimiz hududi maydonining kattaligi, tabiiy landshaftlar, geografiya va iqlim sharoitlarining rang-barangligi va murakkab geologik jarayonlarni bosib o‘tganligi bilan izohlanadi.

Hayvonot dunyosi biologik xilma-xillikning eng muhim komponentlaridan biridir.

Respublika faunasi juda qadimiy bo‘lib, u murakkab genetik rishtalar bilan bog‘langan. Bu o‘lkada Turon va Turkiston endemik va avtoxton turlarining ahamiyati kattadir. Bundan tashqari, mamlakat ko‘plab qush turlari uchun migratsiya qiladigan mintaqa bo‘lib, bu esa o‘z navbatida qushlarni kuzatish va tabiatni muhofaza qilish bo‘yicha tadqiqotlar uchun muhim hudud sifatida xizmat qiladi. Bu xilma-xil yovvoyi tabiat O‘zbekiston ekotizimlarida muvozanat va barqarorlikni ta’minlashda muhim o‘rin tutadi.

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya instituti respublika faunasini kompleks o‘rganish, hayvonot dunyosi obyektlarining zamonaviy holatini baholash va ulardan oqilona foydalanish, alohida ahamiyatga ega bo‘lgan zoologik hududlarni aniqlash, hayvonot dunyosining kamyob va endem turlarini saqlashning ilmiy asoslarini ishlab chiqish, kamyob va yo‘qolib ketish xavfi ostida turgan turlari bo‘yicha davlat kadastrini yuritish, O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobi va hayvonot dunyosi monitoringini yuritish hamda zararkunanda va parazitlar sonini nazorat qilishning innovatsion texnologiyalarini ishlab chiqish, suv ekotizimlari va gidrobiontlar ekologiyasini o‘rganish, respublikada baliq resurslari genofondini baholash bo‘yicha yagona ilmiy-tadqiqot muassasasi sifatida samarali faoliyat yuritmoqda. Bundan tashqari, institut tuzilmasidagi Zoologiya kolleksiyasi Markaziy Osiyodagi noyob kolleksiyalardan biri bo‘lib, respublikamizning milliy ma’naviy boyligi hisoblanadi.

Shuningdek, Zoologiya instituti oliy ta’lim muassasalari – O‘zbekiston milliy universiteti va Toshkent davlat agrar universiteti bakalavr va magistr talabalari uchun amaliyotni o‘tashda muhim ilmiy tashkilot sifatida integratsiyani ta’minlab kelmoqda.

Institutda xalqaro ilmiy hamkorlikni rivojlantirish bo‘yicha izchil ishlar amalga oshirildi. Yaponiya, Koreya, Germaniya, Turkiya, Xitoy, Rossiya, Belarus, Hindiston va qo‘shni respublikalar kabi o‘nlab davlatlarning olimlari bilan o‘zaro manfaatli ilmiy hamkorlik qilindi. Natijada ilmiy adabiyotlar va maqolalar chop etildi, hamkorlikda ekspeditsiyalar va seminarlar tashkil etildi. Institut olimlari tomonidan 3 ta xalqaro loyihalar jalb etildi, xorijiy olimlar ishtirokida 12 ta ilmiy seminarlar tashkil etildi. O‘tgan davr mobaynida 30 nafar ilmiy xodimlar esa Xalqaro konferensiyalarda o‘z ma’ruzalari bilan ishtirok etishdi. Institutning 7 nafar yosh ilmiy xodimlari nufuzli xorijiy markazlarda tadqiqot ishlarini bajarmoqda.

Zoologiya instituti respublika ilmiy tashkilotlari o‘rtasida alohida o‘ringa ega hisoblanadi. Xususan, 2021–2022-yillar davomida 118 ta ilmiy tashkilot tomonidan ilmiy-innovatsion faoliyatiga oid 27 ta yo‘nalishda 75 ta ko‘rsatkich bo‘yicha baholangan reytingda 7–8-o‘rinlarni egallab, kuchli o‘nlikdan o‘rin olib kelmoqda. Bunda institutdagi barcha ilmiy xodimlarning hissalari bo‘lib, ularning samarali faoliyatlari natijasi hisoblanadi.

Respublikada olib borilayotgan zoologik tadqiqotlarni muhokama qilish, rivojlantirish, zoologiya fanini yangi bosqichga ko‘tarish, hozirgi davr talablaridan kelib chiqib yangi ilmiy yo‘nalishlarni shakllantirish maqsadida har yili “O‘zbekiston zoologiya fani: hozirgi zamon muammolari va rivojlanish istiqbollari” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumanini o‘tkazish an’anaga aylandi.

Joriy yilda ham “O‘zbekiston zoologiya fani: hozirgi zamon muammolari va rivojlanish istiqbollari” mavzusidagi VI respublika ilmiy-amaliy anjuman to‘plamida sohaning ko‘zga ko‘ringan olimlari bilan bir qatorda ko‘plab iqtidorli yosh olimlarning tadqiqot natijalari ham o‘z ifodasini topgan. To‘plamdan o‘rin olgan maqolalar faunaga oid yangi ma’lumotlar o‘zining nazariy va amaliy ahamiyatiga ega ekanligi bilan ham ajralib turadi. Ularning barchasi O‘zbekistonda ilm-fanni, jumladan Zoologiya fanini yangi bosqichga ko‘tarish, ilmiy tadqiqot natijalarini xalqaro hamjamiyatga integratsiyalashuvini ta’minlash, xalqaro reytingda yuksak marralarni egallash, hozirgi davr talablaridan kelib chiqib, yangi ilmiy yo‘nalishlarni shakllantirish uchun asos sifatida xizmat qiladi.

B.R. XOLMATOV,
Zoologiya instituti direktori,
biologiya fanlari doktori, professor

УДК: 595.7

НОВЫЙ ВИД МУРАВЬЕВ (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) ДЛЯ ФАУНЫ УЗБЕКИСТАНА

Ахмедов А.Г.
Институт зоологии АН РУз

Annotation. *A species Formica mesasiatica, new to the country's fauna, has been discovered in Uzbekistan. Despite the fact that the species was previously known from the countries bordering Uzbekistan (Kyrgyzstan and Kazakhstan), there were no finds of this species on the territory of Uzbekistan.*

Вид *Formica mesasiatica* Dlussky (1964) был описан с хребта Таласский Алатау в заповеднике Аксу-Джабаглы в Казахстане. Также паратипы указаны: одна самка с хребта Заилийский Алатау, верховья р. Алмаатинка на территории Казахстана, одна самка с Кыргызского (Александровского) хребта, окрестностей реки Туюк, и серия рабочих близ села Кызыл-Унгур (Длусский, 1964). В дальнейшем для Кыргызстана его указывали (Тарбинский, 1976, Seifert, 2000a, Seifert & Schultz, 2021). Позднее этот вид был обнаружен в Восточном Тянь-Шане на территории Восточного Китая (Guénard & Dunn, 2012).

Хребты Таласский Алатау, Кыргызский Алатау, Заилийский Алатауэто горные хребты, находящийся в системе Западного Тянь-Шаня. Часть этих хребтов расположена на территории Кыргызстана, а часть в южном Казахстане. Таким образом видно, что все находки этого вида были сделаны на территории Тянь-Шаня, и этой же территорией и ограничен ареал вида (Длусский, 1967, Seifert & Schultz, 2021). Несмотря на то, что в литературных источниках в распространении вида было указано горы Средней Азии, достоверных находок с территории Узбекистана до сих пор не было. В ходе работы по изучению мирмекофауны нашей страны *Formica mesasiatica* Dlussky, 1964 была обнаружена автором с территории Узбекистана.

Материал и методы. Исследование было проведено согласно общепринятым мирмекологическим методам. Для установления идентификаци образец просматривали в чашках Петри под бинокулярным микроскопом МБС-9 или SMZ-161-TL. Видовую принадлежность устанавливали при помощи определителей (Длусский, 1964, 1967; Seifert & Schultz, 2021)

Результаты и их обсуждение.

Formica mesasiatica Dlussky, 1964

Formica (Coptoformica) mesasiatica Dlussky, 1964: 1030 (type-locality) Таласский Алатау, заповедник «Аксу-Джабаглы», 30.VII 1958 г. (г. Длусский,) Казахстан).

Материал. Узбекистан. Ташкентская область. Хребет Каржантау, 41°39'10.07"N 69°47'49.70"E, 05.VII.2017, 1♀, leg. A.A.

Распространение. Казахстан, Китай, Кыргызстан, Узбекистан.

По литературным данным (Длусский, 1967) *F. mesasiatica* встречается на высоте 1700-2400 м н.у.м. и предпочитая заселять участки с разнотравно-злаковой растительностью и пырейные лугово-степи. Участков с редким травяным покровом, как правило, избегает, так же, как и участков с большим количеством камней на поверхности. Больше всего гнезд бывает на плато или небольших склонах. Вид очень

схож с другим широко распространенным этого рода *F. exsecta,* ареал распространения которого занимает всю Палеарктику, за исключением северной Африки и Средней Азии. Как представители влаголюбивого рода муравьи *Formica* не обитают в Африке, а в горах Средней Азии *F. exsecta,* замещается более ксерофильным видом *F. mesasiatica*.

Вид был обнаружен в районе реки Каракия сай на территории Бостанлыкского района Ташкентской области, в отрогах хребта Каржантау, на высоте 1200 м н.у.м., Одиночная бескрылая самка была поймана в начале июля, среди разнотравно-злаковой растительности, что говорит нам о недавно прошедшем брачном лёте. По литературным данным брачный лёт этого вида на высотах более 2000 метров происходит в конце июня-начале августа. Так как нами самка была обнаружена на более низкой высоте вполне вероятно, что брачный лет прошел раньше. Каржантау - горный хребет, входящий в горную систему Западного Тянь-Шаня. Нами была обнаружена только одна самка. Рабочие и гнезда не смотря на все усилия обнаружены не были. Эта находка показывает, что этот вид не только обитает на территории Узбекистана, но и спускается тут более низкие высоты чем считалось ранее. Вероятно, с продвижением на высоту находки этого вида будут более часты.

Список использованной литературы

1. Длусский Г.М. Муравьи подрода Coptoformica рода Formica СССР // Зоологический журнал. – Москва, 1964. -Т.43. - №.7, -С.1026-1040.

2. Длусский Г.М. Муравьи рода Формика. -Москва: Наука, 1967. - 236 с.

3. Тарбинский Ю.С. Муравьи Киргизии. -Фрунзе: Илим, 1976. - 217 с.

4. Guénard B.& Dunn R. R. A checklist of the ants of China // Zootaxa, 2012. 3358: -1-77.

5. Seifert B. A taxonomic revision of the ant subgenus Coptoformica Mueller, 1923 (Hymenoptera, Formicidae) // Zoosystema. – 2020. – P. 517-568.

6. Seifert B., Schultz R. A taxonomic revision of the Palaearctic ant subgenus Coptoformica Müller, 1923 (Hymenoptera, Formicidae) // Contributions to Entomology. -2021. -№71(2). -P.177-220.

UO‘T 632.576.93.72.

JANUBIY OROLBO‘YI SUV EKOTIZIMI ENTOMOFAUNASI BIOLOGIK XILMA-XILLIGI

Bekbergenova Z.O., Shamshetova A.B.
Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti, e-mail: zakhira@mail.ru

Annotation*. In the article, there are 138 species be’longing to 7 families in the water ecosystem: Coleoptera - 17, Hemiptera - 10; Diptera - 59, Trichoptera - 9, Odonata - 25, Ephemeroptera - 17, Plecoptera - 1 species were registered.*

Hasharotlar asosan quruqlikda hayot kechiruvchi hayvon turlaridan bo‘lib, ularning atiga 3 % dan kamroq turi suvda yashashga moslashgan. Suv asosiy ekologik omillardan biri bo‘lib, yer yuzidagi o‘simliklar va hayvonlarning yashashi uchun muhim omil hisoblanadi. Gidrobiontlar uchun suv yashash muhiti hisoblanadi (Daly, 1984).

2024-yil mavsumida turli adabiyotlar asosida Janubiy Orolbo‘yi suv ekotizimi entomofaunasini o‘rganish bo‘yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijalarini o‘rganib

chiqildi. Unga koʻra, suv ekotizimida qattiqqanotlilar (Coleoptera) yoki qoʻngʻizlar turkumi – 17 turi, yarimqattiqqanotlilar (Hemiptera) yoki qandalalar turkumi – 10 turi, ikki qanotlilar (Diptera) turkumi – 58 turi, buloqchilar *(*Trichoptera*)* turkumi – 9 turi, ninachilar (Odonata) turkumi – 24 ta, kunliklar (Ephemeroptera) turkumi – 17 ta, bahorilar (Plecoptera) turkumi – 1 ta turi uchrashi ma'lum boʻldi (Кулумбетова, 1998; Панкратова, 1933).

Qattiqqanotlilar (Coleoptera) yoki qoʻngʻizlar turkumi.

Suvsuzarlar (Dytiscidae) oilasi – Qoraqalpogʻistonda koʻllar, havzalar va sholi dalalarida jiyakli suvsuzar (*Dytiscus marginalis*) va *D. dimidiatus, D. circumflexus* turlari roʻyxatga olingan.

Aylangich qoʻngʻizlar (Gyrinidae) oilasi – Qoraqalpogʻistonda *Gyrinus cuspius, G. distiactus* turlari roʻyxatga olingan.

Suvsevarlar (Hydrophilidae) oilasi – Qoraqalpogʻistonda *Acilius sulcatus* L., *Enochorus* sp., *Haliplus flaviatilis* Aube., *Hydrous piceus, Hydrophilus flavipes, Hydrobius tarda* (Herbst), *Laccophilus variegate* Germ., *Peltodytes caesus* Duft., *Thochrus* sp. turlari roʻxatga olingan.

Yarimqattiqqanotlilar (Hemiptera) yoki qandalalar turkumi.

Gladishlar (Notonectidae) oilasi – Qoraqalpogʻistonda *Notonecta glauca* L., *Notonecta viridis* L. turlari roʻyxatga olingan.

Eshkakchilar (Corixidae) oilasi – Qoraqalpogʻistonda *Corix* sp. turi roʻyxatga olingan.

Plavtlar (Naucoridae) oilasi – Koʻllarda *Ilyocoris cimicoides* L. roʻyxatga olingan.

Suv skorpionlari (Nepidae) oilasi – Qoraqalpogʻistonda *Nepa cinerea, Ranaria linearis* turlari roʻyxatga olingan.

Suv oʻlchagichlar (Gerridae) oilasi – Qoraqalpogʻistonda *Gerris costae, Gerris argentatus, Heterobates dohrandti* turlari roʻyxatga olingan.

Tayoqchasimon suv oʻlchagichlar (Hydrometridae) oilasi Qoraqalpogʻistonda *Hydrometra stagnorum* Horv. turi roʻyxatga olingan.

Ikki qanotlilar (Diptera) turkumi. Haqiqiy chivinlar (Culicidae) oilasi vakillarining ogʻiz organlari sanchib-soʻruvchi tipda; erkaklari gul nektari bilan oziqlanadi; urgʻochilari esa qon soʻradi. Urgʻochi chivinlar tuxumlarini tinch oqadigan hovuz va koʻlmak suvlarga, binolarning suv bosgan yertoʻlalari, nam tuproqlar, hatto suvli bochkalarga qoʻyadi. Qurtlari atmosfera havosi bilan nafas oladi. Buning uchun ular vaqt-vaqti bilan suv yuzasiga koʻtarilib turadi. Qon soʻruvchi oddiy chivin (*Culex pipiens*) va bezgak chivini (*Anopheles maculipens*) hammaga ma'lum.

Qoraqalpogʻistonda *Anopheles biphurcatus* L., *Anopheles hurcanus* Pall., *Anopheles maculipennis v.sacharovi* Fav., *Anopheles pulcherrimus* Theob., *Anopheles superprictus* Grassi., *Anopheles martinius, Uranotaenia unguiculata* Edw., *Culiseta longiareolata* Macq., *Culiseta annulata* V. *subochrea* Nd.W., *Mansonia richardii* Fic., *Aedes caspius* (Pall) Edw., *Aedes cataphylla* Dyar., *Aedes detritus* Hol., *Aedes vexans* Meig., *Culex modestus* Fic., *Culex pusillus* Macq., *Culex apicalis* Adams., *Culex hortensis* Fic., *Culex mimeticus* Noe., *Culex pipiens pipiens* L., *Culex theiler* Thoeb. R. roʻyxatga olingan.

Chironomidae oilasi. Qoraqalpogʻistonda *Acalcarella nucus* Pankr., *Cryptochironomus suplicans* Meig., *Cryptochironomus defectus* Kieff., *Cryptochironomus gr. conjugens* Kieff., *Cryptochironomus gr. viriculus* F., *Chironomus behningi* Goetgh., *Chironomus f.l.plumosus* L., *Chironomus* sp., *Chironomus halophilus* Kieff., *Cryptochironomus ex gr. anomalus* Kieff., *Cryptochironomus zabolotzkii* G., *Cryptochironomus ex gr.demerejerei* Krus., *Cryptochironomus ex gr.fuscimanus* Krus., *Cryptochironomus robei* L., *Cryptochironomus* sp., *Crycotorum ex gr.silvestris* F., *Dasyhella* sp., *Eukiefferiella alpestris* Goetgh., *Leptochironomus nervosus* Staeg., *Glyptotendipes glaucus* Mg., *Glyptotendipes gripekoveni* Kieff., *Corinontura* sp. Tschern., *Cricotorus gr. silvestris* F., *Pelopia punctipennis* Meig., *Pelopia villipennis* Kieff., *Procladius ferrugineu*s Kieff., *Polypedium ex.gr. convictum* W., *Polypedium vetterense* Brund., *Polypedium stagnale* Schilova., *Plectrocladius barbimanus*

Edw., *Plectrocladius ex.gr.psilopterum* Kieff., *Paratendipes connectins* N3 L., *Tanatarsus gr. labotifrons* Kieff., *Tanatarsus gr. gregarious* Kieff., *Tanatarsus lauterborni* Kieff., *Tanatarsus gr. exiquus* Joh., *Tanatarsus* sp., *Tendipes pallidivittatus* S., *Polypedilum gr.scalaenum* Schr. turlari ro‘yxatga olingan.

Buloqchilar *(*Trichoptera*)* turkumiga asosan o‘rtacha kattalikdagi, ba’zan yirik, ya’ni 0,5 mm dan 70 mm gacha bo‘lgan, ko‘pincha so‘niq rangli, uzun mo‘ylovli, hayoti suvda rivojlanish bilan boradigan hasharotlar kiradi. Buloqchilar turkumiga 6000 ga yaqin tur kiradi. MDH mamlakatlarida 600 ga yaqin turi, shu jumladan, O‘zbekistonda 50 ga yaqin turi aniqlangan. Shulardan – *Agapetus bidesis, A. cocandicus, Tinodes turanica, Echomus tenellus, Psychomyia usitata, Hydropsyche gracilis* va boshqa turlari keng tarqalgan.

Buloqchilar kunliklar va bahorilar singari baliqlarning asosiy ozig‘i hisoblanadi. Ayrim buloqchilar qurtlari sholi maysalarini yeb, ziyon ham keltirish mumkin. Qoraqalpog‘istonda *Agrypnetes craccicornis* Mcl., *Hydropsyche pellucidula* Curt., *Mistacides azurea* L., *Oocetis intima* Mcl., *Pryganea grandis* L., *Pryganea stiata* L., *Pryganea* sp., *Triaenodes bicolor* Curt., *Stenophylax stellatus* turlari ro‘yxatga olingan.

Ninachilar (Odonatoptera yoki Odonata) turkumiga tanasi cho‘ziq, ancha yirik yoki o‘rtacha (uzunligi 14–120 mm, qanotlari yoyilgan holda 90 mm gacha) kattalikdagi ixcham hasharotlar kiradi. Bosh qismi katta, ikkita murakkab yirik ko‘zlari va uchta oddiy ko‘zchalari bor. Mo‘ylovlari qisqa (3–7) bo‘g‘imli, qilsimon, og‘iz organlari kuchli, kemiruvchi tipda tuzilgan. Oyoqlari uzun, ikkala juft qanotlari ham pardasimon shaklda tuzilgan.

Ninachilar turkumining 4500 ga yaqin turi ma’lum, shulardan 160 dan ortig‘i MDH mamlakatlarida, jumladan, O‘zbekistonda 100 ga yaqin turlari aniqlangan. Ninachilar turkumi 2 ta kenja turkumga bo‘linadi.

1. Teng qanotlilar (Zygoptera) kenja turkumi. Qoraqalpog‘istonda *Calopteryx splendens* Harr. turlari ro‘yxatga olingan. Lestidae oilasidan Qoraqalpog‘istonda *Lestes dryas* Kirby., *Sympycna fusca* W. d. Lind., *Sympycna* Charpentier. turlari ro‘yxatga olingan. Merganlar (Coenagrionidae) oilasidan Qoraqalpog‘istonda *Coenagrion* sp., *Enallagma* sp., *Ischura* sp., *Ischura elegans* W. d. Lind. turlari ro‘yxatga olingan.

2. Har xil qanotlilar (Anisoptera) kenja turkumi. Gomphidae oilasidan Qoraqalpog‘istonda *Gomphus flavipes* Charp., *Gomphus vulgatissimus* L., *Onychogomphus forcipatus* L., *Onychogomphus reductus* Calv., *Ophiogompus* Selus. turlari ro‘yxatga olingan. Aeschnidae oilasidan Qoraqalpog‘istonda *Anax imperator* Leach., *Anax partenope* Sel., *Aeschna viridis* Evans., *Aeschna isosceles* Mull., *Aeschna juncea* L. turlari ro‘yxatga olingan. Haqiqiy ninachilar (Libellulidae) oilasidan Qoraqalpog‘istonda *Bencorrhag*a sp., *Crocothemis erythraca* Brauer., *Orthetrum brunneum* F., *Sympetrum* sp., *Sympetrum flaviolum* L., *Sympetrum vulgatum* L., *Sympetrum pedemontanum* All. turlari ro‘yxatga olingan.

Kunliklar (Ephemeroptera) turkumi vakillariga 2000 ga yaqin tur kiradi, shu jumladan MDH da 200 ta turi aniqlangan. Qoraqalpog‘istonda *Baetus fuscatus, Baetus buceratus, Baetus (nigrobaetus) muticus, Baetus stipposus, Baetus fissus, Caenis macrura, Clon dipterum* L., *Ecdyonurus fluminum* Eth., *Epeorus torrentium* Eth., *Ephemerella ignita, Habrophlebia fusca* Eth., *Heptagenia coerulans* Wolgh., *Heptagenia perflava, Neoephemera tshernovae, Oligoneuriella renana* Imh., *Ordella halterata* Camp., *Ordella macrura* turlari ro‘yxatga olingan.

Bahorilar (Plecoptera) turkumi vakillarining 2000 ga yaqin turi ma’lum. MDH mamlakatlarida 350, shundan, O‘zbekistonda 25 turi aniqlangan. Ular baliqlarning asosiy ozig‘i hisoblanadi. O‘zbekistonda Amudaryoning tez oqadigan daryolari irmoqlarida *Perla* avlodi turlari tarqalgan.

Bahorilar tashqi ko‘rinishi jihatdan kunliklarga bir muncha o‘xshasa-da, asosan ko‘proq rivojlangan va tuzilishi jihatidan keyingi qanotlari va postembrional rivojlanishi bilan farq qiladi. Qoraqalpog‘istonda Perla sp. turi ro‘yxatga olingan.

Xulosalar. Suv ekotizimida 7 turkumga mansub 138 tur: Qattiq qanotlilar (Coleoptera) yoki qo‘ng‘izlar turkumi – 17, Yarim qattiq qanotlilar (Hemiptera) yoki qandalalar turkumi – 10; Ikki qanotlilar (Diptera) turkumi – 59, Buloqchilar *(*Trichoptera*)* turkumi – 9, Ninachilar (Odonata) turkumi – 25, Kunliklar (Ephemeroptera) turkumi – 17, Bahorilar (Plecoptera) turkumi – 1 tur ro‘yxatga olingani o‘rganildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Kulumbetova T.T. Nasekomie Yujnogo Priaralya (chast 1) // Vestnik KKO AN RUz, 1998. - №1. - S. 66-67. [Rus tilida].
2. Kulumbetova T.T. Nasekomie Yujnogo Priaralya (chast 2) // Vestnik KKO AN RUz, 1998.- №4. - S.62-64. [Rus tilida].
3. Kulumbetova T.T. Nasekomie Yujnogo Priaralya (chast 3) // Vestnik KKO AN RUz, 1998. - №7. - S.34-37. [Rus tilida].
4. Pankratova V.Ya. O lichinkax xironomid reki Amudari // Trudi Aral. nauch. riboxoz. stansii. – T., 1933. – S. 81-92. [Rus tilida].
5. Daly H.V. General classification and key to the orders of aquatic and semiaquatic insects // Merritt R. W., Cummins K. W. (eds). An Introduction to the Aquatic Insects of North America. Dubuque, Iowa: Kendall. - Hunt, 1984. - P.76–81.

UO‘T 595.7

JANUBIY OROLBO‘YI CHO‘L EKOTIZIMI TUPROQ ENTOMOFAUNASI

Bekbergenova Z.O., Seytjanova G.B.
Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti,
e-mail: zakhira@mail.ru

Annotation*. The article provides information on the species composition and pest characteristics of the South Aral Bay desert ecosystem, sandy deserts, soil entomofauna.*

Bugungi kunda respublikamizning Orol bo‘yi hududlarida tarqalgan tuproq qoplamlarida sho‘rlanish va sahrolanish jarayonlari ta’sirida o‘zgarish yuz bermoqda. O‘tgan asrning 60-yillari oxirlarida Orol dengizining qurishi quyi Amudaryo deltasida katta tabiiy-ekologik o‘zgarishlarga olib keldi. Qurigan dengiz tubida Orolqumning paydo bo‘lishi va Janubiy Orol bo‘yida global cho‘llanish jarayonlari hamda dengizning qurib borishi bilan birga, tuproq hosil bo‘lish jarayonlari ham o‘zgarib ketdi.

Tuproq faunasi turlar tarkibi xilma-xil bo‘lib, eng keng tarqalgan sinf hasharotlarni tashkil qiladi. Tuproqning xususiyati ko‘pchilik holatlarda tuproq faunasining hilma-hilligiga bog‘liq bo‘ladi. Tuproqning xususiyati o‘z navbatida entomofaunaga ham ta’sir etadi.Janubiy Orolbo‘yi cho‘l ekotizimi qumli cho‘llar tuproq entomofaunasi tur tarkibi o‘rganilmagan.

Material va metodlar. Tadqiqotlarimiz umum qabul qilingan entomologik usullar asosida olib borildi. Hasharotlarni ushlash jarayonida an’anaviy usul entomologik tutqich to‘r va hashoratlar tuzog‘idan foydalanildi. Tadqiqotlarimiz 2012–2023-yillari amalga oshirildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Qildumlilar (Thysanura) turkumi. Qoraqalpog‘iston Qizilqumning qumli cho‘l tuprog‘ida 3 turi: *Ctenolepisma transcapica* Esch., *Lepisma saccarina* L., *Termobia domestica* Pack. uchraydi. Qizilqum cho‘lida ular daraxt va buta o‘simliklarining podstilkasi bilan chambarchas bog‘liq. Qizilqum qildumlilar barcha turlari yiliga bir marta reproduktiv siklga ega. Tuxum qo‘yish va lichinkalarning chiqishi may-

sentyabr oylarida kuzatiladi. Maksimal soni avgust-oktyabr oylarida kuzatiladi. Saksovul o‘rmonlarida ular tuproqda 40–50 sm chuqurlikda uchraydi. Ular 50 sm chuqurlikdagi butalar ostidagi quruq, podstilkaga boy tuproq gorizontlarida diapauza holatida 6 ^{o}C darajagacha bo‘lgan haroratda qishlashadi.

Suvaraklar (Blattoptera) turkumi. Qumli cho‘l tuproqlarida besh tur: *Anysogamia tamerlana* Sauss., *Arenivaga (Psammoblatta) roseni* Brancs., *Mononychoblatta semenovi* Chop., *Polyphaga saussurei* Dohrn., *Polyphaga (Heterogamia) pellucida* Redt. qayd etilgan. Polyphagidae oilasi tarakanlarining soni yuqori bo‘lib, cho‘l biotsenozlarida muhim rol o‘ynashi mumkin. Ko‘pchilik tarakanlarning oziq-ovqat mahsulotlari juda o‘xshash. Qoida tariqasida, ular o‘simlik va hayvonot manbalarining organik qoldiqlari bilan oziqlanadi, buning natijasida ular alohida o‘simlik turlari bilan chegaralanib qolmaydi, balki butun yashash joylarining tuproq va ekologik sharoitlariga ta’sir qiladi. Qazishlar paytida tarakanlar ko‘pincha daraxtlar, butalar ostidagi tuproqda, kamroq ko‘p yillik o‘tlar, shuningdek kemiruvchilarning chuqurlarida topilgan. Ular, ayniqsa, butalar ostidagi kichik qum sichqonlarning eski chuqurchalarida juda ko‘p. Maksimal sonda may oyining oxiri – iyun oyining boshlarida qayd etilgan. Saksovul va kandimlarda 40 sm gacha chuqurlikda tuproqda tarakanlar topilgan. Tarakanlar ooteka ichiga o‘ralgan tuxum qo‘yish orqali jinsiy yoki partenogenetik yo‘l bilan ko‘payadi. Biz tuproqda 60 sm gacha chuqurlikda tarakanlarining ootekasini topdik.

Termitlar (Isoptera) turkumi. Cho‘lda ijtimoiy hasharotlar termitlarning ahamiyati keskin ortadi. Termitlar asosan gil tuproqli cho‘l hududlarida uchraydi, bu yerda ularning organik moddalar aylanishidagi ahamiyati ayniqsa katta. *Anacanthotermes ahngerianus* Jacobs. va *Anacanthotermes turkestanicus* Jacobs. cho‘l o‘simliklarini zararlaydi.

To‘g‘riqanotlilar (Orthoptera) turkumi. Har qanday turdagi cho‘l o‘simliklarining hayotida Ortopteroidlar muhim rol o‘ynaydi. Ularning asosiy qismi o‘simlikxo‘r shakllar: *Gryllus desertus* Pall., *Gryllus burdigalensis* Latr., *Gryllotalpa gryllotalpa* L., *Tetrix subulata* L., *Tetrix tartara* U., *Calliptamus italicus italicus* (L.), *Calliptamus turanicus* Serg.Tarb, *Calliptamus barbarus cephalotes* (Costa), *Sphingonotus nebulosus* (F.d.W), *Sphingonotus satrapes* Sauss., *Sphingoderus carinatus* (Sauss.), *Hyalorrhipis clause* (Kitt.) turlari uchraydi.

Tengqanotlilar (Homoptera) turkumi. Tuproq qatlamidagi so‘ruvchi hasharotlardan: *Pentastridus haloxyli, Neomargarodes aristidae, Acanthococcus arthrophyti* Arch. – turlari ildizlarida topilgan.

Yarimqattiqqanotlilar yoki qandalalar (Hemiptera:Heteroptera) turkumi. Ekologik jihatdan o‘simlik va tuproq bilan bog‘liq bo‘lgan jami 6 turdagi: *Embletis dilicatoilis* Jak., *Lamprodema maura* (Fabricius, 1803), *Hyalocoris pilicornis* (Jakovlev, 1874), *Stibaropus hohlbecki* Hir., *Aethus pilosilus* Jak., *Carpocoris purpureipeimis* (De Geer, 1773) – qandala turlari aniqlandi.

To‘rqanotlilar (Neuroptera) turkumi. *Myrmeleon europaeus* Mcl. – podstilkalarda uchraydi. Bular tuproq yuzasidagi podstilkada yoki qumdagi huni shaklidagi teshiklarda o‘lja uchun poylab yotgan yirtqichlardir. Saksovul va qandimda keng tarqalgan. Iyun-oktyabr oylarida topilgan.

Qattiqqanotlilar yoki qo‘ng‘izlar (Coleoptera) turkumi – Tuproqda yashovchi qo‘ng‘izlar (Coleoptera) tuproq biotsenozlarida muhim rol o‘ynaydi. Ular tuproq hosil bo‘lishida ishtirok etadilar. Qumli cho‘lning tuproqda yashovchi qo‘ng‘izlari yashash muhitidan to‘liq foydalanish, trofik aloqalarning kengligi, imagolar va lichinkalar ekologiyasidagi keskin farqlar va boshqalar tufayli hayot shakllari va ekologik bo‘shliqlarining eng xilma-xilligi bilan ajralib turadi.

Ko‘pgina turlarning lichinkalari, shuningdek, imagolar o‘simliklarning ildizlarini, poyalarini va barglarini kemirib, o‘simliklarga katta zarar yetkazadi. Bundan tashqari, ular o‘simlik va hayvon qoldiqlari bilan oziqlanadi. Ko‘p qo‘ng‘iz lichinkalari tuproqda va umurtqali hayvonlarning chuqurlarida yashaydi. Tuproqda faol harakatlanadigan shakllar

orasida Carabidae,Tenebrionidae, Elateridae, Scarabaeidae, Chrysomelidae, Curculionidae, Cerambycidae, Buprestidae qo‘ng‘izlarning lichinkalari mavjud.

Carabidae oilasi. Ular tuproq bilan yaqin ekologik aloqalar bilan ajralib turadi. Barcha lichinkalar va ko‘plab turlarning kattalari podstilkada yoki tuproqda yashaydi. Qizilqumda vizildoq qo‘ng‘izlarning 20 ga yaqin turi yashaydi.

Elateridae oilasi. *Cardiophorus nigropunctatus* - topilgan.

Tenebrionidae oilasi. Qurg‘oqchil hududlarda qora tanli qo‘ng‘izlar tuproq, ayniqsa uning sirt qatlamlari bilan chambarchas bog‘liq. Qora tanli qo‘ng‘izlarning 134 turi hisobga olingan va aksariyat cho‘l turlari faol holatda tuproq yuzasiga chiqadi. Tuproq yuzasida qo‘ng‘izlar oziqlanadi va juftlashadi. Noqulay sharoitlar paydo bo‘lishi bilan qo‘ng‘izlar tabiiy g‘ovakligidan, shuningdek, boshqa hayvonlarning chuqurlaridan foydalanib, tuproqqa chuqur kiradi yoki uning chuqur qatlamlariga kirib boradi. Ko‘pgina tuproq qora tanli qo‘ng‘izlari tuproqqa chuqurlashish uchun yaxshi rivojlangan moslashuvga ega. Ushbu moslashuvlar juda xilma-xil va alohida turlarga xosdir, bu esa ikkinchisi tuproqning ma’lum turlari bilan chegaralanganligi bilan bog‘liq. Tuproqning mexanik tarkibi va uning tuzilishi cho‘llarda qora tanli qo‘ng‘izlarning tarqalishiga ta’sir qiluvchi muhim omillardir. Shu munosabat bilan Qoraqalpog‘iston faunasi qora tanli qo‘ng‘izlarining statsionar tarqalishini ko‘rib chiqishda ularning alohida tuproq turlari bilan bog‘lanish xususiyatiga asosiy e’tibor berildi (Пирназаров, 1973).

Scarabaeidae oilasi. Lichinkalar tuproqda erkin yashaydi va tirik o‘simlik ildizlari bilan oziqlanadi. *Oxythyrea cinctella* (Sch, 1841*), Cyriopertha glabra* Gebl.*, Pentodon dubius* Pall.*, Apodius lividus* Ol.*, Lethrus rosmarus* Ball.*, Lethrus bituberculifrons* Lebed.*, Lethrus scoparius* F.W.*, Lethrus scopariensis* Fisch.*, Lethrus tifrons* L.*, Lethrus pygmacus, Adoretus nigrifrons* Stev.*, Polyphylla adspersa* Matsch.*, Polyphylla alba* Pall.*, Chioneosoma porosum* Fisch.*, Chioneosoma tschitscherini* Sem. tuproqda topilgan.

Chrysomelidae oilasi. Barg qo‘ng‘izlari 15 turining: *Adoxinia spinipes, Aphilenia hauseri, Aphilenia interrupta, Aphilenia parvula* lichinkalari qumli cho‘l tuproqlarida rivojlanadi. Ular tuproqda erkin yashaydilar va ildizlar bilan oziqlanadilar. Barg qo‘ng‘iz lichinkalarining katta qismi monofaglar yoki oligofaglardir.

Curculionidae oilasi: *Cleonus.(Stephanophorus) strabus* Gyll.*, Phacephorus argyrostomus* Gyll.*, Bothynoderes subfuscus* Fst.*, Bothynoderes foveicollis* Gebl.*, Leocochromus imperialis* Zoubk.*, Liocleonus clathratus* Oliv.*, Megamecus varigatus* Gebl.*, Megamecus viridans* Men.*, Megamecus urbanus* Gyll.*, Megamecus argentatus* Gyll. – lichinkalar o‘simlik ildizlari bilan oziqlanadi.

Cerambycidae oilasi: *Prionus andustatus* B.Jak.*, Prionus komarovi* Dohr. – lichinkalar o‘simlik ildizlari bilan oziqlanadi.

Buprestidae oilasi: *Capnodis melearis* Ball.*, Julodis variolaris* Pall.*, Sphenoptera mesopotamica* Mars.*, Sphenoptera punctatissima* Rtt.*, Sphenoptera beckeri* Dohrk. – lichinkalar o‘simlik ildizlari bilan oziqlanadi.

Tangaqanotlilar yoki kapalaklar (Lepidoptera) turkumi – Cho‘lda *Lepidoptera* turkumi: *Halcocerus campicola* Ev.*, Halcocerus inspersus* Chr.*, Halcocerus arenicola* Stgr.*, Holcocerus nobilis, Holcocerus glareosa, Atychia arenosa, Athetis albino* Ev.*, Odontelia arenicola* S.*, Odontelia fissilis* Chr. – ildizida tuproqda yashaydi.

Parda qanotlilar (Hymenoptera) turkumi. Cho‘lda ijtimoiy hasharotlar, chumolilar ahamiyati keskin ortadi. Chumolilar orasida o‘simlik urug‘lari bilan oziqlanadigan o‘txo‘r shakllar juda ko‘p. Chumolilar tuproqda yashovchi cho‘l umurtqasiz hayvonlarning eng muhim guruhlaridan biridir. Uyalarni yotqizishda, yerosti kameralarini kengaytirishda ular asosiy qatlamlardan yer yuzasiga sezilarli darajada tuproq massasini olib boradilar. Ko‘p miqdorda meva va o‘simlik urug‘ini yig‘ib, chumolilar ularning zaxiralari va qayta taqsimlanishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Chumolilarning yirtqichlar va nekrofaglar sifatidagi roli, ko‘plab

umurtqasiz hayvonlarning sonini kamaytirish va o‘lik hasharotlarni to‘plash yaxshi ma’lum. Uyalarni vaqti-vaqti bilan tozalash orqali ular tuproqning yuqori qatlamlarini boyitib, yemaydigan qoldiqlarni yuzaga chiqaradilar. Cho‘ldagi chumoli uyalari odatda yerusti tuzilmalariga ega emas va bir yoki bir nechta kirish teshiklari bilan tashqariga ochiladigan yerosti galereyalari va kengaytirilgan kameralar tizimi bo‘lib, ularni aniqlash qiyin. Chumolilarning ko‘pchiligi 1 m gacha chuqurlikda to‘plangan. Ko‘pgina turlarning saqlash kameralari, lichinkalari va qo‘g‘irchoqlari 60 sm gacha chuqurlikda joylashgan. Chumolilarning alohida vertikal o‘tish yollari 2–3 m gacha bo‘lgan chuqurlikda kuzatilgan. Chumolilar martdan noyabrgacha faol. Ko‘pgina turlarda qanotlilar kuzda uyalarda paydo bo‘ladi. Qizilqumda chumolilarning 60 ga yaqin turlari uchraydi (Ахмедов, 2022).

Ikki qanotlilar (Diptera) turkumi. Diptera lichinkalari saprofaglar bo‘lib, ular deyarli faqat nam saksovul podstilkaida uchraydi. Cecidomyiidae oilasi vakillaridan gallica lichinkalari soni ustunlik qiladi. Gall hosil qiluvchi hasharotlar majmuasining cho‘l zonasida diqqatga sazovordir. Hozirgi vaqtda saksovul boshqa barcha daraxt turlaridan, unda rivojlanishi mumkin bo‘lgan gall hosil qiluvchi turlarining soni bo‘yicha sezilarli darajada oldinda. Bu, birinchi navbatda, saksovulda turli xil gallarning paydo bo‘lishiga olib keladigan ikki qanotlilarga tegishli. Asilidae oilasi vakillari rizofaglar hisoblanadi. Saksovulda daraxt va butalar ostida lichinkalari 100 sm chuqurlikda uchraydi. Saksovulda yil davomida Asilidae oilasi lichinkalari ustunlik qiladi. Bombyliidae oilasi vakillari qandimda yil davomida lichinkalari ustunlik qiladi. Ceratopogonidae oilasi vakillari bahorda saksovul o‘rmonida mokreclar lichinkalari ham ko‘p bo‘ladi.

Qumli cho‘l tuproqlarida mayda hasharotlar, asosan, nam va salqin fasllarda uchraydi va bahorda eng ko‘p songa etadi. Mart va aprel oylarida ularning soni juda ko‘p. Katta chuqurlikka kirib, qumli cho‘lda mayda tuproq hasharotlari ko‘pincha podstilka va yuqori tuproq gorizontida uchraydi. Ko‘rib chiqilayotgan hududlardagi hasharotlar sonining 85 % dan ortig‘i chirigan qoldiqlar bilan oziqlanadigan saprofaglardir.

Cho‘lda namlik manbalarini topish zarurati hasharotlar lichinkalarini o‘simliklarning ildiz tizimi zonasida hayotga moslashishga majbur qiladi. Ildizlarida hasharotlar lichinkalari yashamaydigan o‘simlikni topish qiyin, ildizlar yuzasida rivojlanadigan turlar mavjud. Cho‘l biogeotsenozlarining yerosti va yerusti qatlamlari hasharotlarga boy bo‘lib, ularning guruh tarkibi ancha o‘ziga xosdir.

Tadqiqotlarimiz natijasida: 11 turkumga mansub 283 tur: Qildumlilar (Thysanura) turkumi – 3, Suvaraklar (Blattoptera) turkumi – 5, Termitlar (Isoptera) turkumi – 2, To‘g‘riqanotlilar (Orthoptera) turkumi – 12, Tengqanotlilar (Homoptera) turkumi – 3, YArimqattiqqanotlilar yoki qandalalar (Heteroptera) turkumi – 6, To‘rqanotlilar (Neuroptera) turkumi – 1, Qattiqqanotlilar yoki qo‘ng‘izlar (Coleoptera) turkumi – 176, Parda qanotlilar (Hymenoptera) turkumi – 62, Tangaqanotlilar yoki kapalaklar (Lepidoptera) turkumi – 9, Ikki qanotlilar (Diptera) turkumi – 4 tur ro‘yxatga olindi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Axmedov A.G. O‘zbekistonning Qizilqum cho‘li chumolilari (Hymenoptera: Formicidae): Aftoref. dis. ...b.f.f.d., – Toshkent, 2022. – 45 b.

2. Pirnazarov B. Juki-chernotelki (Coleoptera, Tenebrionidae) Karakalpakskoy ASSR: Avtoref. diss. ...kand. biol. nauk. – Ashxabad, 1973. – 19 s [Rus tilida].

УДК 595.754

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ СЕМЕЙСТВА ХОХЛАТКИ (LEPIDOPTERA, NOTODONTIDAE) В ТУГАЙНЫХ ЛЕСАХ НИЖНЕ-АМУДАРЬИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БИОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТА.

Бекчанов Х.У.[1], Абдуллаева М.Р.[2]
[1]Ургенчский Гос.Пед институт, [2]УрГУ, e-mail: bekchanov@gmail.com

***Annotation**. This article talks about the fauna, ecology and unique species of the hornbills found in the territory of the Lower Amudarya State Biosphere Reserve, research results, materials and methods.*

Основной целью исследований на территории Нижне-Амударьинского Государственного биосферного резервата является изучение фауны и экологии видов бабочек семейства Хохлаток. Общая площадь НАБР составляет 68717,8 га. Он находится в низовьях Амударьи на ее правом берегу. С юга он омывается рекой Амударьей и граничит с тугайным лесом Таллык, а с севера и северо-запада ее опоясывает приток Амударьи – Кокдарья. Территория НАБР разделена на 3 функциональные зоны; заповедная, буферная, и переходная. Заповедная территория резервата (зона со требовательным режимом охраны) насчитывает 11568,3 га. Территория заповедной зоны предназначена для сохранения старых лесов, лесов естественного возобновления, редких и находящиеся под угрозой исчезновения видов с сохранением биоразнообразия зоны (Бекчанов, 2018).

Материал и методы. Исследования проводились весной, летом и осенью в рефугиумах Нижнеамударьинского государственного биосферного заповедника в течение 2021-2024 гг. Дневных бабочек ловили энтомологическими сетями. Личинки некоторых бабочек были собраны с растений, которыми они питаются. Отлов моли осуществлялся по методике Мазохина-Поршнякова и других энтомологов. В частности, для привлечения бабочек к свету использовалась искусственная «стена» из белой ткани и лампы ДРЛ-250 и ДРЛ-400. Ручные лампы также использовались как источник света в местах без электричества. Насекомых усыпляли хлороформом или этилацетатом и замораживали на чашках специальными энтомологическими методами. Исследования показали, что хохлатки являются одним из основных вредителей дерева туранги. Было обнаружено, что наиболее распространенным вредителем деревьев туранги является гарпия большая (Ceruravinula) (Бекчанов, 2007; Блюммер, 2004).

Семейство Хохлатки – большинство видов семейства характеризуются не высокой плотностью популяции и не вредят. На территории вспышки массового размножения известны для немногих видов. Вред для культурных растений отмечен только у единичных многоядных видов. В этом случае вредят гусеницы. Повреждаются виноград, деревья и кустарники лесных пород и плодово-ягодные

Результат и их обсуждение. Было исследовано биоразнообразие чешуекрылых насекомых семейства Хохлатки (Lepidoptera, Notodontidae) в тугайных лесах Нижне-Амударьинского Государственного биосферного резервата (НАБР).Особенностями исследований являлись: период наблюдений в течении 3 лет (с 2021 по 2024), на территории Нижне-Амударьинского Государственного биосферного резервата с целью исследования биоразнообразия и сохранение плодовых и древесных деревьев от бабочек вредителей семейства Хохлаток. Приведены формулы по которым мы определяли частоту встречаемости каждого вида хохлато (Васильев, 1984). Частота встречаемости видов оценивалась на основании многолетних полевых исследований. Подробно

описали место обнаружения каждого вида и количество. При изучении хохлаток особое изучение уделили на гарпию большую (Ceruravinula). Из-за ее высокой вредоносности листья туранги полностью уничтожаются, в результате туранга остается голой. На земляном грунте наблюдался экскременты вредителя в виде гранулированного препарата. Через месяц вновь появлялись листья, а вредитель исчезал. В течение двух месяцев (май-июль) на деревьях туранги шли нарушение физиологических процессов, т.е. питание с воздухом растений (фотосинтез) нарушался. На основе собранного материала были составлены таблицы, а также рисунки из резервата и место расположение резервата на карте (Васильев, 1984). Таким образом, в процессе обработки материала на территории, в фауне весенне-летнего фенологического периода Нижне-Амударьинского Государственного биосферного резервата было выявлено 19 видов хохлаток относящихся к 4-м подсемействам и12 родам.

Список использованной литературы

1. Bekchanov X.O‘., Xolmatov B.R., Bekchanova M.X. Quyi Amudaryo tunlam kapalaklari faunasi. Monografiya. –Toshkent: «Yangi kitob», 2018. - 176 b.

2. Бекчанов Х.У. Фауна чешуекрылых Бадай-Тугайского Государственного заповедника Республики Узбекистан. Монография. -Москва, 2007. - С. 93.

3. Блюммер А.Г. Виды насекомых // Государственный природный заповедник «Буреинский». Летопись природы. Кн. 5. Чегдомын, 2004. - С. 94–116.

4. Васильев В.П., Лившиц И.З. Вредители плодовых культур. – Москва: Колос, 1984. – 399 с.

UO‘T 595.7 (262.81)

G‘ARBIY QIZILQUMDA KENG TARQALGAN *EMMELIA TRABEALIS* – PECHAK TUNLAMI (SCOPOLI, 1763) NING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

Bekchanov X.U.[1], Yadgarova N.S.[2], Bekchanova M.X.[2]
[1]Urganch davlat pedagogika instituti, [2]Urganch davlat universiteti

Annotation. *In this article, the quantity and morphobiological characteristics, zoogeographical characteristics and food plants of the species Emmelia trabealis (Hubner, 1813) in Sarimay, Uch-Uchak, Nukus Massif, Kyzylkum, Oqqamish, Miskin, Tortkol, Cold Lake, Pakhtaabad regions of West Kyzylkum are described.*

Tunlam kapalaklari orasida Acontiinae kenja oilasi Yevrosiyo, Afrika va Amerikaning tropik va subtropik iqlimga ega hududlari bo‘ylab tarqalgan hasharotlar saqlanadi. Sistematiklarning ma’lumotlariga ko‘ra yer yuzida ushbu kenja oilaning 35 avlodga mansub 500 ga yaqin turi aniqlangan. Lichinkalarining rivojlanishida asosan o‘tsimon o‘simliklar muhim ahamiyatga ega. Tuproqda pilla ichida g‘umbak hosil qilishi bilan ajralib turadi.

Acontinae kenja oilasi turlarining asosiy belgilaridan biri – kapalaklari tana o‘lchami kichik, kamdan-kam turlari o‘rtacha kattalikda bo‘lib, orqa qanotlarida medial tomirlardan biri M2 tomiri sust rivojangan; boldirlari o‘simtasiz. Qanotlari kulrang tusda, orqa qanotlari ko‘pchilik turlarda bir xil rangda bo‘ladi.

Acontiinae kenja oilasi vakillari O‘zbekiston hududida ham keng tarqalgan bo‘lib, keyingi yillarga kelib, ular son jihatdan ko‘p uchramoqda. Ushbu turlarga misol qilib, Emmelia trabealis turini misol qilishimiz mumkin. *Emmelia trabealis* turini birinchi marta Giovanni Antonio Skopoli o‘zining 1763-yilda chop qilgan maqolasida e’lon qilgan. (https://en.wikipedia.org/wiki/Emmelia_trabealis - cite_note-1).

Material va metodlar. Materiallar 2019-2024 yillar davomida G‘arbiy Qizilqumning 9 maskanida (Sarimoy, Uch-O‘choq, Nukus, Qizilqum, Oqqamish, Miskin, To‘rtko‘l, Sovuqko‘l, Paxtaobod) statsionar va marshrutli tarzda olib borildi. Tadqiqotlar natijalariga ko‘ra, *Emmelia trabealis (Hubner, 1813)* tunlami eng ko‘p uchragan tur sifatida qayd qilindi.

Tangachaqanotlilarni yig‘ish va qayta ishlashda mashhur lepidopterolog olimlar (O.I. Merjeyevskaya,1965; Kuzyakin A.P, 1993; I.M. Kirpichnikova, 2001) ishlab chiqqan usullardan foydalanildi. Materialni sistematik jihatdan tahlil qilishda Robert W. Poole (1989), M. Fibiger, H. Hacker (1990, 2004), Hartig va Heinicke (1973) atlas-aniqlagichlari qo‘llanildi. Tur tarqalgan areallarni zoogeografik jihatdan tahliil qilish A.F. Emelyanov usuli bo‘yicha o‘tkazildi. (Bekchanov H.U, 2024).

Natijalar va ularning muhokamasi. Aniqlangan joyi va muddati: Sarimoy 25. IV.2023; 10. IV.2024; 22 ♂, 23♀; Uch-uchak 07.IV.2023; 12.V.2023 26♂, 19♀; Nukus massivi 16.V.2023; 25.VI.2024; 15♂, 18♀; Qizilqum 8.VII.2023; 21.VII.2024; 4♂,6♀, Oqqamish 13.VII.2023; 29.VI.2024; 3♂, 0♀; Miskin 25.VIII.2023; 23.VI.2024; 1♂, 1♀; Sovuq ko‘l 13.VIII.2023; 17.VIII.2024; 16, 21♀, To‘rtko‘l 11.IX.2023; 3.IX.2024; 29♂, 32♀; Paxtaobod 25.VIII.2023; 23.VI.2024; 9♂, 12♀.

Jadval

G‘arbiy qizilqumda keng tarqalgan *Emmelia trabealis*-pechak tunlami (Scopoli, 1763) taksonomiyasi

1	Sinf - Insecta	7	Oila - Noctuidae
2	Кenja sinf - Pterygota	8	Кenja oila -Acontiinae
3	Инфpasinf - Neoptera	9	Триба - Acontiini
4	Кattaturkum - Holometabola	10	Avlod - Acontia
5	Turkum - Lepidoptera	11	Кenja avlod - Emmelia
6	Кatta oila – Noctuoidea	12	Typ- Emmelia trabealis (Acontia trabealis)

Zoogeagrafiyasi va tarqalish areallari – Palearktika. Skandinaviya, Britaniya orollari, Boltiqbo‘yi, MDHning Yevropa qismi, O‘rtayer dengizi atroflari, Sharqiy Yevropa, Janubiy Yevropa, G‘arbiy va Sharqiy Kavkaz, Volga-Don havzasi, Ural, Oltoy, Baykalorti, Amur o‘lkasi. (Емельянов, 1974).

Yashash joyi. Bu tur qumli tuproqni, quruq va issiq joylarini, o‘tloqlarni va o‘tlar paydo bo‘lgan quyoshli qir va cho‘llarning yonbag‘irlarni uchraydi (Синёва, 2008).

Morfologik tavsifi. *Emmelia trabealis* turining имагосининг pesxonasi kuchli bo‘rtib chiqqan, bosh va ko‘krak qismi keng tangachalar bilan qoplangan. Old qanotlari o‘rtacha kenglikda. Qanotlarini yozgandagi kengligi 18-28 mm gacha yetishi mumkin. Oldingi qanotlarning asosiy rangi ochiq sariqdir. Qanotidagi rasm (naqshlar) va ko‘ndalang chiziqlar juda zaif ko‘rinadi; qora nuqta va chiziqlar qanotlari bo‘ylab tekis tarqalgan. Ushbu turning qanotlaridagi naqshining o‘ziga xos xususiyati qanotning ildizi 2-medial chiziqdan boshlanib cho‘zilgan ikkita qora uzun tasma shaklida namayon bo‘ladi. Biri dorsal chekka bo‘ylab, ikkinchisi kubital tomir bo‘ylab cho‘zilgan. 1-medial chiziq ko‘krak qafasidagi ikkita qora nuqta, qanotning o‘rtasida bitta nuqta va bo‘ylama chiziqlar orasida joylashgan. Ko‘krak chetida ikkita qora nuqta bilan ko‘rinib turibdi. Buyraksimon naqshi 2-medial chiziqqa tutashgan. Qora rangdagi dumaloq shaklidagi nuqtasi mavjud. Tuxumlari yashil, cho‘zilgan va konus shaklida, tekislangan asosdan aniq uzun qovurg‘alar bilan qoplangan. Qurtlari qizil-

yashil- jigarrang ranglarida tovlanadi yani o‘zgarib turadi, quyuq dorsal chiziqlari va yon tomonida sariq tasmasimon hoshiyasi ham mavjud, boshi nisbatan kichik va jigarrang. Pillalar qizil jigarrang yoki yashil rangga ega boladi (Bekchanov, 2024).

Biologiyasi. Bu tur O‘zbekiston sharoitida bir yil mobaynida ikkita avlodni berib rivojlanadi. Imagosi qaysi hududda tarqalishiga qarab aprel va may oyidan to sentyabr oyining oxirigacha uchadi. Ekologik diapauzaga yani qishlash fazasi g‘umbak bosqichida amalga oshadi. Lichinkalari asosan tabiiy sharoitda *Convolvulus arvensis, Calystegia sepium* va *Polygonum* turlari bilan oziqlanadi (Комаров, 2017).

Xulosalar. *Emmelia trabealis* (Hubner, 1813) turini uchrash miqdori va morfobiologik xususiyatlarini o‘rganildi. G‘arbiy Qizilqumning Sarimoy, Uch-uchak, Nukus massivi, Qizilqum, Oqqamish, Miskin, To‘rtko‘l, Sovuq ko‘l, Paxtaobod hududdlarida keng tarqalganligi ma’lum bo‘ldi va ushbu turning ozuqa o‘simliklari aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Bekchanov H.U., Bekchanov M.X., Abdullayeva M.R., Yadgarova N.S., Yavkachev D.A. O‘zbekiston respublikasi Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati tangachaqanotlilari // Bookmany print. – Toshkent, 2024. – P. 57-58.
2. Емельянов А.Ф. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // Энтомологическое обозрение. – 1974. – Т. 53. вип. 3. – С. 497-522.
3. Комаров Д.А. Красная книга Волгоградской области. Животные. – Воронеж.: ООО «Издат-Принт», 2017. Т. 1. - 216 с.
4. Синёва С. Ю. Каталог чешуекрилих (Lepidoptera) России. – М.: КМК, 2008. – 215 с.

UO‘T 595.7 (262.81)

QUYI AMUDARYO DAVLAT BIOSFERA REZERVATI DREPANOIDEA UST OILASI TANGACHAQANOTLILARI FAUNASI

Bekchanov X.U[1]., Yadgarova N.S. [2]., Yavkachev D.A.[1]

[1]Urganch davlat pedagogika instituti, [2]Urganch davlat universiteti·

Annotation. *In this article, the Lower Amudarya state biosphere reserve is divided into 4 refugiums such as Beruniy, Kegeili, Sultan-Uvais and Amudaryo, and the occurrence and bioecological characteristics of species be’longing to the superfamily Drepanoidea caught in these refugiums: food plants, zoogeographical classification and distribution are determined and statistical analyzes are provided.*

Davlatimiz tomonidan tabiatni asrash muammolariga katta e’tibor qaratilayotgan bugungi kunda, qo‘riqxonalar milliy bog‘lar hamda biosfera rezervatlarining biologik xillma xilligi to‘liq o‘rganilmaganligi achinarli hol hisoblanadi. Hozirgacha himoyaga muhtoj ushbu joylarda faqatgina umurtqali hayvonlargina o‘rganilgan xolos, umurtqasiz hayvonlar esa hanuzgacha ilmiy jihatdan yetarlicha o‘rganilmagan. Ushbu maqsadda biz Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervatini Drepanoidea ust oilasi tangachaqanotlilari faunasini o‘rganishni maqsad qilib qo‘ydik**.** Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati dastlab Baday-To‘qay davlat qo‘riqxonasi maqomida tashkil qilingan. Keyinchalik 2011-yilda qo‘riqxona negezida biosfera rezervati deb nomlandi. Mazkur rezervat Qoraqalpog‘iston Respublikasi – Beruniy va Kegeyli tumanlari hududida, Sulton Uvays tog‘lari etagida joylashgan. Rezervatning umumiy maydoni

68717,8 gektar bo‘lib, shundan qo‘riqxona zonasi11568,3 ga va bufer zona 6731,4 ga ni tashkil qiladi. Rezervat dengiz sathidan 100 m balandlikda joylashgan bo‘lib, Amudaryoning allyuvial cho‘kindi yotqiziqlaridan hosil bo‘lgan.

Rezervat fitosenozining floristik tarkibi 35 oila va 105 turkumga mansub 285 tur yuksak o‘simliklardan iborat. Asosan 40 ga yaqin to‘qay o‘simliklari turlari keng tarqalgan. Bu to‘qaylarda terak (Populus), majnuntol (Salix), yulg‘un (Tamarix) va jiyda (Elaeagnus) turkumlariga mansub turlar ustunlik qiladi. Mazkur o‘simliklarning barchasi ba’zi joylarda zich, o‘tib bo‘lmaydigan changalzor hosil qiladi. To‘qaylar rezervat butun maydonining 70 foizini egallaydi. Rezervat to‘qay o‘rmonlarida yashovchi umurtqasiz hayvonlar uchun muhofaza vazifasini o‘tashi mumkin. Qo‘riqxonalar tizimi yoki qo‘riqlanadigan hududlarning kichik qismlari yordamida umurtqasiz hayvonlarni himoya qilish mumkin bo‘ladi, bu umurtqasiz hayvonlarning butun majmuasini muhofaza qilish uchun yetarlidir.

Quyi Amudaryo davlat Biosfera rezervati 2021-yilda YUNESCOning Xalqaro Biosfrea qo‘riqxonalari tarmog‘iga kritilgan.

Material va metodlar. Drepanoidea ust oilasi turlarini yig‘ish va ularni ushlash uchun umumentomologik usullardan tashqari maxsus metodlardan DRL-400 markali yoritgichli ushlagichdan foydalanildi. Bu yoritgichni faqat elektr toki bor joylarda ishlatish mumkin. Elektr toki bo‘lmagan joylarda boshqa yorug‘lik tarqatuvchi moslamalardan ya’ni akkumulyatorli yoritgichlar va eni, bo‘yi 2 metr keladigan oq dokadan foydalanildi (Комаров, 2005).

Ozuqaga ixtisoslashishiga qarab (Yaxontov, 1964; Sachkov, 2023; Nikonorova, 2007), mavsumiylik aspektlariga binoan (Hrisanova 2006; Sachkov, 2023) metodlaridan foydalanildi. Tadqiqotlar asosan Beruniy, Kegeyli, Sulton Uvays va Amudaryo maskanlarda 2022–2023 yy. mart oyidan noyabr oyigacha olib borildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati 4 ta refugiumga ajratib oldik: Beruniy, Kegeyli, Sulton Uvays va Amudaryo.

1. Beruniy refugiumi. Ushbu hudud Beruniy tumanidan 50 km shimolda joylashgan bo‘lib, u antropogen ta’siri kuchsiz bo‘lgan o‘simliklarga boy o‘rmonli va o‘tchil o‘simliklarga ega to‘qay majmualari subzonasiga kiradi. Tabiiy o‘simlik shakllarini saqlab qolgan Amudaryoning yuqori o‘ng qirg‘og‘ining keng yoyi bilan chegaralangan. Mazkur refugiumda terak (Populus) ning 3 turi, jiyda (*Elaeagnus*) ning 4 turi, yulg‘un (*Tamarisk*) ning 5 turi, tol (*Salix*) ning 2 turi, qamish (*Phramites*) 1 turi va nihoyat qayin (*Betula*) ning 1 turi o‘sadi.

Marker tur: *Catocala neonympha* Esper.

2. Kegeyli refugiumi. Turli xil boshoqli-o‘t-o‘simliklar o‘sib turgan toshloq dashtdan iborat katta hudud bo‘lib, sust antropogen ta’sir kuzatiladi. Ushbu refugium hududining asosiy qismi Beruniy tumaniga tegishli bo‘lib, Kegeyli tumanidan kichik ko‘llar bilan chegaralangan. Refugiumda juzg‘un (*Calligonum*) va yantoq (*Alhagi*) o‘sadi.

Marker tur: *Anydrophilasimiola* Pung .

3. Sulton Uvays refugiumi (tog‘ refugiumi). Katta tog‘li refugium, betaga (Festuca)-chalov (Stipa) o‘tlaridan tashkil topgan o‘simlik qoplamiga ega dashtli toshloq tuproqlari mavjud. Antropogen ta’sirlar bu yerda kam seziladi.

Markertur: *Clytie gracilis*

4. Amudaryo refugiumi. Daraxtlar va butalargaega katta qirg‘oq refugiumi. Amudaryo yoqalab ensiz ko‘rinishda cho‘zilib ketgan to‘qay o‘rmonlari ko‘rinishidagi tabiiy landshaftlar.

Marker tur: *Catocala elocata*

Katta oila: DREPANOIDEA

Oila: DREPANIDAE

Drepanidae – O‘roqqanotlilar oilasining Yer yuzida 3 kenja oila va 125 avlodga mansub 660 dan ortiq turi tarqalgan. Asosan, nam tropik va subtropik o‘rmonlarda uchraydi, Palearktikada 50 turi aniqlangan.

Kapalaklari tashqi tuzilishi jihatdan Noctuidae oilasi vakillariga o‘xshab ketadi.

Oʻrtacha kattalikdagi kapalaklar boʻlib, tanasi ingichka, kam sonli tuklar bilan qoplangan. Qanotlarini yoyganda kattaligi 10–40 mm ga yetadi. Oldingi qanotlarining chekkasi oʻroqsimon shakl hosil qiladi. Qoʻnib turgan vaqtida tanasini oldingi va keyingi qsimini yuqoriga koʻtarib turadi. Moʻylovlari taroqsimon, ba'zanplastinkasimon yoki tishsimon, urgʻochilarida siyrak kiprikchalar bilan qoplangan, koʻzlari yirik, yumaloq, xartumi reduksiyalashgan. Lichinkalari – qurtlari toʻrt juft qorin oyoqlarga ega, tana segmentlarida oʻsiqchalari mavjud (Штейнберг, 1962).

Lichunkalari daraxtlar va butalar barglari bilan oziqlanadi. Yumshoq pilla ichida gʻumbakka aylanadi. Gʻumbak bosqichida qishlab qoladi.

Kenja oila: THYATIRINAE

Avlod – *Tethea*

1. *Tethea ocularis* (Linnaeus, 1767).

Bioekologiyasi: Monovoltin. Kapalagining uchish vaqti: may-iyul. Qurtlarining faol davri iyul-avgust. Qurtlarining ozuqa oʻsimliklari: Populus turkumiga mansub turlar. Cubmikroterm guruh, dendrobiont, Salicaceae oilasi oligofagi, bahorgi–yozgi tur. Biotopi – toʻqay, antropogen. Gʻumbagi qishlab qoladi. Odatiy tur.

Aniqlangan joyi va muddati: Amudaryo refugiumi: 28.V.2022;7 2;7langan. 09.VI.2023; 28 8 .

Zoogeografik viloyati:Transpalearkitik. (Емельянов, 1967)

Тарқалиши: Yevropa, Oʻrta Osiyo, Sharqiy Osiyo, Sharqiy Sibir

2. Tur *Denis et* (Schiffermuller, 1775).

Bioekologiyasi: Bivoltin. Kapalagining uchish vaqti: aprel – avgust. Qurtlarining faol davri iyul-sentabr. Qurtlarining ozuqa oʻsimliklari: *Populus, Betula*. Moʻtadil guruh, dendrobiont, oligofag, bahorgi – yozgi tur. Biotopi - toʻqay, choʻl, antropogen. Gʻumbagi qishlab qoladi. Odatiy tur. (Pungeler, 1899).

Aniqlangan joyi va muddati: Amudaryo refugiumi: 07.VI.2022; 23 ♂♂i 11 ♀♀1 langan refugiumi: 28.VI.2023; 29♀♀. Beruniy regugimui: 24.VI.2024; 16 6runiy regugimui: 24.VI.20. Oʻrta Osiyo endemigi.

Tarqalishi: Oʻrta Osiyo.

Kenja oila DREPANINAE

Avlod - *Drepana*

3. *D. falcataria* (Linnaeus, 1758).

Bioekologiyasi: Bivoltin. Kapalagining uchish vaqti: may – iyun, iyul – avgust. Qurtlarining faol davri iyun-iyul, sentabr. Qurtlarining ozuqa oʻsimliklari: *Betula, Alnus, Quercus, Salix.* Mikroterm guruh, dendrobiont, Betulaceae oilasi oligofagi, bahorgi – yozgi tur. Biotopi – toʻqay va antropogen landshaftlar.Gʻumbagi qishlab qoladi. Odatiy tur.

Aniqlangan joyi va muddati: Beruniy refugiumi: 10.VIII.2022; 12♀♀iq28 ♂♂

Zoogeografik viloyati: Amfipalearktik.

Tarqalishi: Yevropa, Gʻarbiy Sibir, Sharqiy Sibir

Avlod – *Falcaria*

4. *Falcaria lacertinaria*

Bioekologiyasi: Bivoltin. Kapalagining uchish vaqti: aprel – iyun, iyul – avgust. Qurtlarining faol davri iyun-iyul, sentabr. Qurtlarining ozuqa oʻsimliklari: *Betula, Alnus, Quercus, Salix.*Mikroterm guruh, dendrobiont, Betulaceae oilasi oligofagi, bahorgi – yozgi tur. Biotopi – toʻqay va antropogen landshaftlar. Gʻumbagi qishlab qoladi. Odatiy tur.

Aniqlangan joyi va muddati: Beruniy refugiumi: 10.VI.2022; 12iql 28 ♂♂810.VII.2023; 2♀♀2V8 ♂♂2

Zoogeografik viloyati: Amfipalearktik (Емельянов, 1967).

Tarqalishi: Yevropa, Gʻarbiy Sibir, Sharqiy Sibir. Osiyodan to Uzoq sharqqacha.

Xulosalar. Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervatining Beruniy, Kegeyli, Sulton Uvays va Amudaryo refugiumlarida Drepanoidea ust oilasi turlarining uchrashi va bioekologik xususiyatlari o‘rganildi. Shuningdek, ushbu hududlarda ushlangan turlarning ozuqa o‘simliklari, zoogeografik tasnifi va tarqalishi aniqlangan bo‘lib, statistik tahlillar olib borildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Емельянов А.Ф. Некоторие особенности распределения насекомых олигофагов по кормовим растениям // Чтения памяти Н.А. Холодковского. – Ленинград: Наука, 1967. – С. 28–65.

2. Комаров К.М. Методи сбора, препарирования и хранения насекомих. Учебно-методическое пособие. - Томск, 2005. - С.1-15.

3. Штейнберг Д.М. Фауна СССР. Новая серия, № 84. Насекомие перепончатокрилие. Т. 13. Сем. Skolii (Scoliidae) // Д.М. Штейнберг; Гл. ред. Е.Н. Павловский. – Ленинград, 1962.

4. Pungeler R. Neue Macrolepidopteren aus Central-Asien, Deut. Ent. Zeitschr., "Iris", XII, tt. 95-106, tt. VIII-IX. –Berlin, 1899. - P.288-299.

UO‘T 595.44

XORAZM VOHASIDA UCHRAYDIGAN O‘RGIMCHAKLAR (ARACHNIDA: ARANEAE) FAUNASI

Bektursunova M.B., Abdullaev I.I.
Xorazm Ma’mun akademiyasi, email: mardonabektursunovna95@gmail.com

Annatation. *This article presents, for the first time, information on species of spiders (Arachnida: Araneae) be’longing to the families Araneidae, Lycosidae, Gnaphosidae and Philodromidae found in the Khorezm oasis. It includes details of their capture methods, species and distribution areas.*

O‘rgimchaklar yerusti ekotizimlarining barchasida dominant yirtqichlar qatoriga kirib, hashorotlar populiyatsiyalarini nazorat qilishda muhim ro‘l o‘ynaydi. O‘rgimchaklar yiliga 400 mln tonnadan 800 mln tonnagacha oziq iste’mol qiladi. Ular Antarktidadan tashqari barcha qit’alardan topilgan. O‘rgimchaklar Polyazoy erasidan boshlangan uzun tarixiy evolyutsiyaga egadir (Martine, 2023). Xalqaro o‘rgimchaklar katalogini tahlil qilish jarayonida Markaziy Osiyoda 221 tur va ulardan 63 tur O‘zbekiston hududida tarqalganligi qayd etilgan. Farg‘ona vodiysida esa 44 turi borligi aniqlangan (Bahromova, 2022), biroq Xorazm vohasining araxnofaunasi yetarlicha o‘rganilmagan.

Xorazm vohasi Amudaryo deltasida, O‘zbekistonning janubiy-sharqiy qismida, 41-41°C shimoliy va 58-62°C sharqiy kengliklarida joylashgan. Xorazm vohasi doimiy qurg‘oqchilligi, quyosh radiatsiyasining yuqoriligi, cheklangan bulut qoplami va yillik yog‘in miqdorining kamligi (40 dan 160 mm gacha o‘zgarib turadi) bilan ajralib turadi. Yog‘ingarchilik asosan bahor fasliga to‘g‘ri keladi. Bug‘lanish tezligi yog‘ingarchilikdan 16 barobar ko‘p. Suv cheklovchi omil bo‘lib, ekotizimning shakllanishi va rivojlanishiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi (Matchanov, 2015). Shu jumladan, bugungi kunda biologik xilma-xillikni saqlash, Xorazm vohasida o‘rgimchaklarni faunistik tadqiq qilish muhim ahamiyat kasb etadi.

Material va metodlar. Tadqiqot uchun namunalar Xorazm vohasining tabiiy biotoplari, tabiiy va sun’iy ko‘llar atrofidan, Amudaryo bo‘yidagi to‘qayzorlardan, milliy bog‘

hududidan, daraxt, but va o‘tlar orasi, ariq bo‘ylari, bug‘doy dalalari hamda mevali bog‘lardan yig‘ildi. Bu namunalar tadqiqot uchun asosiy manba bo‘lib qiladi.

O‘rgimchak namunalarini yig‘ishda qo‘lda yig‘ish, soyabon, tuproq tuzoqlarini o‘rnatish, entomologik elak hamda qo‘lda yig‘ish uslublaridan foydalanildi. Xususan, Namunalar qo‘lqop bilan qo‘lda 5 ml plastik idishlarga yig‘ildi. Qo‘shimcha usullardan soyabon usuli qo‘llanildi. Bunda soyabon daraxt shoxlari ostida (soyabon kengligi 1 metr) ushlab turildi va daraxt kuchli silkitildi. Bu usul soyabon ochiq rangli matodan qilinganida samarali hisoblanadi. Sun’iy ekosistemalardan, ya’ni bug‘doy agrotsenozilaridan o‘rgimchaklarni tutish uchun maxsus tuproq tuzoqlardan foydalanildi. Bunda NaCl ning 0,8% eritmasi tayyorlanadi. Eritma 200 ml hajmdagi plastik idishlarning uchdan bir qismigacha quyildi. Keyin tuproqdan chuqurcha qazib olinadi va eritma solingan idishlar yer yuzasi bilan bir xil balandlikda o‘rnatildi. Qopqonlar bir hafta davomida ikki marta kuzatilgan. Yig‘ilgan har qanday o‘rgimchaklar maxsus idishlarga o‘tkazildi. Barcha o‘rgimchak namunalari 70% li spirtda saqlandi.

Natijalar va ularning muhokamasi.

Oila: Araneidae

Avlod: *Argiope* Audouin, 1826

Tur: *Argiope bruennichi* Scopoli, 1772

Sinonimlari: *Aranea brьnnichii* Scopoli, 1772

Argiope acuminata Franganillo, 1920

Argiope bruennichi subsp. *africana* Strand, 1906

Argiope bruennichi subsp. *bruennichi*

Argiope bruennichi subsp. *nigrofasciata* Franganillo, 1910

Argiope bruennichi subsp. *orientalis* Stand, 1907

Argiope fasciata, *Argiope zabonica* Chamberlin, 1924)

Eperia fasciata Latreille

O‘zbekistonda tarqalishi: 10 ta nusxada, Xorazm vohasi, Xiva tumani ko‘l bo‘ylari, 41.405796, 60.386974 (yig‘uvchi Bektursunova M., 8 avgust, 2024).

Avlod: *Araneus* Clerck, 1757

Tur: *Araneus sp.*

O‘zbekistonda tarqalishi: 12 nusxada, Xorazm vohasi, Urganch tumani (yig‘uvchi Bektursunova M, 8 avgust, 2024).

Oila: Lycosidae

Avlod: *Pardosa* Koch, 1847

Tur: *Pardosa sp.*

O‘zbekistonda tarqalishi: 2 nusxada, Xorazm vohasi milliy bog‘ hududi (41.768238, 60.551271), (yig‘uvchi Bektursunova M, 22 may, 2024).

Avlod: *Xerolycosa* Dahl, 1908

Tur: *Xerolycosa nemoralis*

Sinonimlari: *Lycosa nemoralis* Westring, 1861

Xerolycosa flavitibia Saito, 1934

Xerolycosa meridiana O.P.Cambridge, 1909

O‘zbekistonda tarqalishi: 2 nusxada, birinchi namuna Xorazm vohasi, Urganch tumani, Chakkasholikor qishlog‘i, ikkinchi namuna Amudaryo bo‘yi (41.694336, 60.697884, 41.652239, 60.697884), (yig‘uvchi Bektursunova M, 22 may, 2024).

Oila: Gnophisidae

Avlod: *Nomisia Dalmas*, 1921

Tur: *Nomisia aussereri* L. Koch, 1872

Sinonimlari: *Gnaphosa aussereri* L. Koch, 1872

Nomisia marginata O.P.Cambridge, 1874

Nomisia Mauretanica Dalmas, 1921

Nomisia thressa Pavesi, 1876

O‘zbekistonda tarqalishi: 2 nusxada, xorazm vohasi milliy bog‘ hududi (41.768238, 60.551271), (yig‘uvchi Bektursunova M, 22 may, 2024).

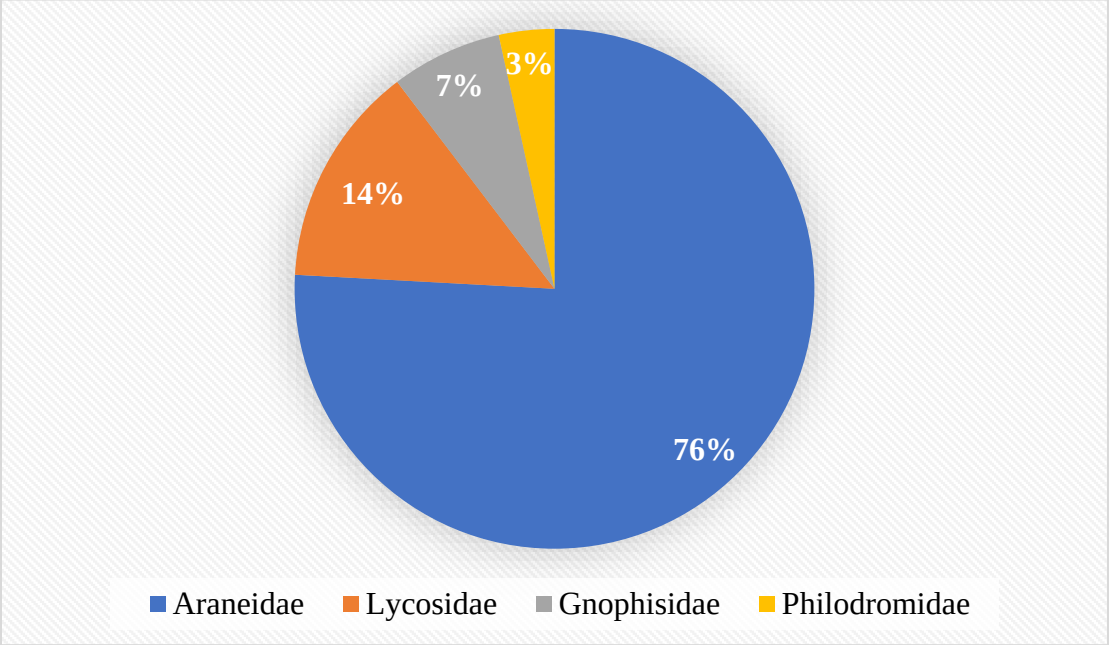
Oila: Philodromidae

Avlod: *Thanatus* C. L. Koch, 1837

Tur: *Thanatus sp.*

O‘zbekistonda tarqalishi:1 nusxada, Xorazm vohasi, Urganch tumani (yig‘uvchi Bektursunova M, 8 avgust, 2024).

O‘zbekistonning turli hududlaridan, xususan, Qashqadaryo, Buxoro va Toshkentdan 13 nusxada yig‘ilgan *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772) turi va uning morfologik belgilari haqida ma’lumotlar keltirilgan (Tiunov, 2015). *Pardosa* avlodi mansub 549 turni o‘z ichiga oldi. Lycosidae oilasining eng katta guruhini tashkil qiladi. Bu avlodga mansub turlar O‘zbekistonning Farg‘ona vodiysi, Buxoro viloyati va Qoraqalpog‘iston respublika hududlarida tarqalgan (Ballarin, 2012). *Nomisia* avlodining hozirgi kunda 37 turni o‘z ichiga oladi. Turlarning tarqalishi mo‘tadil iqlim mintaqalari bilan cheklangan bo‘lsa-da, *Nomisia ausereri* bundan mustasno (Chatzaki, 2010). Yuqorida keltirilgan turlar mavjud dalillar asosida birinchi marta Xorazm vohasida qayd etilgan, deb taxmin qilish mumkin (1-rasm).



1-rasm. Xorazm vohasida tarqalgan o‘rgimchaklarni tarqalish dinamikasi (oilalar kesimida)

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Ballarin F., Marusik Y.M., Omelko M.M., Koponen S. On the Pardosa monticola species-group (Araneae: Lycosidae) from Middle Asia // Arthropoda Selecta, 2012. -Vol.21. -№.2. - P.161–182.

2. Bahromova B. Farg‘ona vodiysi o‘rgimchaklari (Arachnida:Araneae) faunasi va ekologiyasi.: Avtoref.diss. … b.f.f.d. - Farg‘ona, 2022. – 53 bet.

3. Chatzaki, M. A revision of the genus Nomisia in Greece and neighboring regions with the description of two new species // Zootaxa, 2010. - №1. – Vol.2501. – P.1-22.

4. Martine A.M., Mesquita M.V., Carvalho I., Beloto B., Ricardi-Branco F., Garcia M.J. Taubaracna maculosa: First fossil spider from paleogene in South America // Journal of South American Earth Sciences, 2023. - Vol. 121. -P.104-147.

5. Matchanov M., Teodoro A., & Schroder C. Criterion definition for the identification of physical-geographical boundaries of Khorezm oasis through remotely sensed data // Environmental Monitoring and Assessment., 2015. - 188 (1).

6. Tiunov A.V., Esyunin S.L. Orb-weaver spiders of the genus Argiope (Aranei, Araneidae) from Russia and Central Asia // Entomological Review, 2015. - 95(1). - P.99-107.

UO‘T 595.76

QASHQADARYO VILOYATI KOKSINELLIDLARINING SISTEMATIKASI VA TUR TARKIBI

Buriyeva X.P.[1], Arabova N.Z.[2] , Yoqubov S.[3]
[1]Qarshi davlat universiteti, [2]Alfraganus Universiteti, [3]Turon universiteti,
e-mail: arabova_nodira@mail.ru

Annotation. *This article ehamines the taxonomy and species composition of the Coccinellidae family in the Kashkadarya region. Research in this area has identified five subfamilies within the Coccinellidae, including 38 species across 19 genera. Additionally, data on the regional distribution of these species and subspecies are provided.*

Bugungi kunda dunyo miqyosida aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta’minlashda qishloq xo‘jaligi ekinlaridan yuqori hosil olish maqsadida agrobiotsenozlar holatini ilmiy tadqiq qilish dolzarb ahamiyatga ega hisoblanadi. Bunda qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligini oshirishda zararkunandalarga qarshi nisbatan iqtisodiy arzon va samarali hisoblangan biologik kurash usullarini ishlab chiqish va takomillashtirish biotsenoz turlari tarkibini chuqur tahlil qilishni talab qiladi. Hozirda dunyo miqyosida koksinellid turlari agrotsenozlarda fitofag-zararkunanda turlarning son dinamikasini boshqarishda istiqbolli entomofag hisoblanishi tasdiqlangan. Koksinellidlar yoki tugmacha qo‘ng‘izlar entomofag turlarga boy oilalardan biri hisoblanadi. Coccinellidae oilasi turlar soni bo‘yicha yirik oilalardan biri hisoblanadi. Koksinellid turlari asosan qisman yirtqich va qisman o‘simlikho‘r hasharotlar bo‘lib, bu turlarini morfologik va anatomik belgilari ularni taksonomik identifikatsiyalashda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Koksinellidlar Coccinellidae oilasi Qattiq qanotlilar yoki qo‘ng‘izlar Coleoptera turkumiga mansub bo‘lib, Coleoptera turkumi hasharotlar ichida eng katta guruh hisoblanadi. Ularni soni dunyo miqyosida 250 000 tani tashkil qiladi. V.I.Talitskiy va N.V.Talitskaya (1976) ma’lumotlarida koksinellidlarning Coccinellidae dunyo miqyosida 3000 dan ortiq, MDH miqyosida 160 dan ortiq turlari aniqlanganligi keltirilgan. O‘rta Osiyoda 180 turi, O‘zbekistonda esa 2 ta kenja oilasi, 25 avlodga mansub 106 ta tur va kenja turlari aniqlangan (Mansurov, 1970). Koksinellidlarni tadqiq qilish ishlari Qashqadaryo viloyatining Nishon, Yakkabog‘, Muborak, Qarshi, Kasbi, Mirishkor, Koson, Kitob, Qamashi, Shahrisabz tumanlarida 2021-2023 yillar davomida olib borilgan marshrutli va statsionar amaliy tadqiqotlar natijasida 72 ta koordinatalardan jami lichinka va imago bosqichidagi 2000 dan ortiq yig‘ilgan koksinellidlar namunalarini o‘rganish asos bo‘ldi.

Material va metodlar. Koksinellidlarning taksonomik guruhlarga mansubligini, tur tarkibini aniqlash uchun quyidagi aniqlagichlardan foydalanildi (Gureva, Krijanovskiy, 1965; Plavilshikov, 1994; Yakobson, 1927).

Natijalar va ular muhokamasi. To‘plangan hasharotlar kolleksiyasini o‘rganish natijasida ko‘ra, Coleoptera turkumi Coccinellidae oilasini 5 ta: Coccinellinae, Scymninae, Epilachninae, Chilocorinae, Coccidulinae kenja oilalari, 19 ta avlodiga mansub 38 ta tur va kenja turi tadqiqot hududlarida tarqalganligi aniqlandi. Coccinellinae kenja oilasiga kiruvchi

Adalia (Mulsant, 1850) avlodiga mansub: *A. decempunctata* (Linnaeus, 1758), *A. bipunctata* (Linnaeus, 1758), *A. tetraspilota* (Hope, 1831); *Hippodamia* (Chevrolat in Dejean, 1837) avlodiga mansub: *H. variegata* (Goeze, 1777), *H.tredecimpunctata* (Linnaeus, 1758), *H. heydeni* (Weise, 1892) va *Anisosticta* (Chevrolat in Dejean, 1837) avlodiga *A. Novemdecimpunctata* (Linnaeus, 1758); *Coccinula* (Dobzhansky, 1925) avlodiga: *C. sinuatomarginata* (Faldermann, 1837), *C. redimita* (Weise, 1885); *Coccinella* (Linnaeus, 1758) avlodiga: *C. undecimpunctata* (Linnaeus, 1758), *C. septempunctata* (Linnaeus, 1758); *Propylea* (Mulsant, 1846) avlodiga – *P. quatuordecimpunctata* (Linnaeus, 1758); *Bulaea* (Mulsant, 1850) avlodiga – *B. lichatschovi* (Hummel, 1827); *Calvia* (Mulsant, 1850) avlodiga: *C. decemguttata* (Linnaeus, 1767), *C. quatuordecimguttata* (Linnaeus, 1758); *Oenopia* (Mulsant, 1850) avlodiga: *O. conglobata contaminata* (Menetries, 1849), *O. oncina* (Olivier, 1808); *Platynaspis* (Redtenbacher, 1843) avlodiga – *P. luterubra* (Goeze, 1777); *Psyllobora* (Chevrolat in Dejean, 1837) avlodiga – *P. vigintiduopunctata* (Linnaeus, 1758) turi tarqalgan; *Vibida* (Mulsant, 1846) avlodiga – *Vibidia duodecimguttata* (Poda, 1761); *Halyzia* (Mulsant, 1846) avlodiga – *H. tschitscherini* (Semenow, 1895) turlari kiradi. Tadqiqot hududimizda Scymninae kenja oilasining *Stethorus* (Weise, 1885) avlodiga – *S. pusillus* (Herbst, 1797), *Scymnus* (Kugelann, 1794) avlodiga *S. rubromaculatus* (Goeze, 1777), *S. subvillosus* (Goeze, 1777), *S. argutus* (Mulsant, 1850), *S. (Nephus) bipunctatus* (Kugelann, 1794), *S. frontalis* (Fabricius, 1787), *S. (S.Str.) manipulus* (Fursch et. Kreisel, 1967) turlari uchradi. Epilachninae kenja oilasiga kiruvchi *Epilachna* (Chevrolatin Dejean, 1837) avlodiga mansub *H. elaterii* (Rossi, 1794) turi tarqalganligi aniqlandi. Chilocorinae kenja oilasining *Chilocorus* (Leach, 1815) avlodiga mansub *Ch. subindicus* (Booth, 1998), *Ch. bipustulatus* (Linnaeus, 1758), *Exochomus* (Redtenbacher,1843) avlodiga *E. flavipes* (Thunberg, 1781), *E. semenowi* (Weise, 1887), *E.* (*Parexochomus*) *nigripennis* (Erichson, 1843), *E. melanocephalus* (Zoubkoff, 1833), *E. undulatus* (Weise, 1878) turlari uchradi. Coccidulinae kenja oilasiga mansub *Coccidula* (Kugelann, 1798) avlodiga kiruvchi *C. rufa* (Herbst, 1783), *C. scutellata* (Herbst, 1783) turlari tadqiqotlarimiz davomida aniqlandi.

Xulosalar. Tadqiqotlarimiz davomida yig‘ilgangan hasharotlar kolleksiyasini o‘rganish natijasida ko‘ra, Coleoptera turkumi Coccinellidae oilasiga kiruvchi 5 ta kenja oila uchrashi kuzatildi. Ya’ni Coccinellinae, Scymninae, Epilachninae, Chilocorinae, Coccidulinae kenja oilalari, 19 ta avlodga mansub 38 ta tur va kenja turi tadqiqot hududlarida tarqalganligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Mansurov A.K. Ekologiya i xozyaystvennoe znachennie koksinellid (Coleoptera, Coccinellidae) yuga Uzbekistana / Vrediteli xlopchatnika i ix entomofagi v Uzbekistana. -T., 1970. -S.101-114 [Rus tilida]

2. Gureva Y.L., Krijanovskiy O.L. Opredelitel nasekomix evropeyskoy chasti SSSR. T.2: jestkokrilie (Coleoptera) i veerokrilie. - M. – L.: Nauka. 1965. 668 s [Rus tilida].

3. Plavilshikov H. H. Opredelitel nasekomix. - M: Topikal, 1994. -544 s. [Rus tilida]

4. Talitskiy V.I., Talitskaya N.V. Koksinellidi (Coccinellidae, Coleoptera) fauni Moldavskoy SSR. Zashita urojaya // Byul. nauchno-texnicheskoy informatsii (Kishinev). – 1976. – S.102-115. [Rus tilida]

5. Yakobson G.G. Opredelitel jukov. - Izd-vo: M.-JL: 1927.-522 s. [Rus tilida]

UO‘T: 595.78

SURXON DAVLAT QO‘RIQXONASINING QIZILOLMA VA SHOLQON BO‘LIMLARI TANGACHAQANOTLILARI

Devonova N.K.[1], Mirzayeva G.S.[2], Abdullayev I.N.[3], Soyibnazarov B.E[2]
[1]Termiz davlat universiteti, [2]O‘zR FA Zoologiya instituti, [3]Surxon davlat qo‘riqxonasi, e-mail: komiljonovna@tersu.uz

Annotation. *This article provides information on the taxonomic structure of the Lepidoptera fauna found in the Kyzylolma and Sholkan sections of the Surkhan State Reserve.*

Surxon davlat qo‘riqxonasi Sherobod tumanining shimoliy-g‘arbiy qismida joylashgan. Ko‘hitang tog‘ tizmasining sharqiy yonbag‘irlarida, dengiz sathidan 850 m dan 3137 m gacha balandlikda joylashgan bo‘lib, g‘arbiy chegarasi O‘zbekiston Respublikasi va Turkmaniston Respublikasining davlat chegarasiga bilan ajralib turadi. Umumiy yer maydoni 23802 ga (https://uz.wikipedia.org/wiki/Surxon_davlat_qo%CA%BBriqxonasi).

Qizilolma bo‘limi kattaligi bo‘yicha Xatak bo‘limidan keyin ikkinchi o‘rinda turadi. Tadqiqot uchun Qizilolma va Sholqon bo‘limlari tanlab olindi.

Material va metodlar. Tadqiqot materiallari 2024-yilning iyul-avgust oylarida yig‘ildi. Kapalaklarni tutishda maxsus entomologik to‘r – sachok orqali yig‘ish usulidan foydalanildi. Materiallarning asosiy qismi kunduzgi va kam miqdorda tungi hasharotlar tashkil qildi. Yig‘ilgan kapalaklar paxtaga shimdirilgan xloroformli bankalarda hushsizlantirilib, bir necha soatdan keyin avvaldan tayyorlab qo‘yilgan matraslarga qotirildi. Materiallar kolleksiya holiga keltirilib, aniqlangich va kataloglar yordamida tur darajasida aniqlandi (Блюммер, 2004; Васильев, 1982; Горбунов, 2011).

Natijalar va ularning muhokamasi. Tadqiqot natijasida tangachaqanotlilarning 7 ta katta oilasi, 10 ta oilasi, 15 ta kenja, 13 ta triba, 22 ta avlodva oila 26 ta turi ushlandi (1-jadval).

1-jadval

Surxon davlat qo‘riqxonasining Qizilolma va Sholqon bo‘limlaridan tutilgan tangachaqanotlilar faunasining taksonomik strukturasi

Katta oila	Oila	Kenja oila	Авлод	Tur
Cossoidea	Cossidae	Cossinae	*Cossus*	*Cossus cossus*
Papilionoidea	Lycaenidae	Polyammatinae	*Cupido*	*Cupido osiris*
			Aricia	*Aricia agestis*
	Nymphalidae	Nymphalinae	*Hyponephele*	*Hyponephele lycaon*
				Hyponephele interposita
				Hyponephele davendra
		Satyrinae	*Chazara*	*Chazara enervata*
				Chazara briseis
				Chazara persephone
			Issoria	*Issoria lathonia*
			Vanessa	*Vanessa cardui*
	Pieridae	Pierinae	*Pieris*	*Pieris rapae*
		Coliadinae	*Colias*	*Colias fieldii*
Noctuidea	Nostuidae	Noctuinae	*Noctua*	*Noctua orbona*
			Adelphagrotis	*Adelfagrois stellaris*

			Mythimna	*Mythimna alopecuri*
		Cuculliinae	*Cuculiia*	*Cuculiia pustulata*
		Noctuinae	*Sesamiina*	*Sesamia inferens*
			Hermonassa	*Hermonassa hemicyclia*
			Xestia	*Xestia triangulum*
Lasiocampoidea	Lasiocampoidae	Lasiocampinae	*Malacosoma*	*Malacosoma neustria*
Pyraloidea	Crambidae	Pyraustinae	*Uresiphita*	*Uresiphita gilvata*
	Pyralidae	Pyralinae	*Ephestia*	*Ephestia kuehniela*
Geometroidea	Geometridae	Sterrhinae	*Idaea*	*Idaea fuscovenosa*
		Ennominae	*Ourapteryx*	*Ouraptery sambucaria*
Bombycoidea	Sphingidae	Macroglossinae	*Theretra*	*Thetro alecto*

Xulosalar. Tadqiqot natijasida Surxon davlat qo‘riqxonasining Qizilolma va Sholqon bo‘limlarida tangachaqanotlilarning 7 katta oila, 10 oilasi, 15 kenja, 22 avlodga mansub 26 turi qayd etildi. Surxon davlat qo‘riqxonasining Qizilolma va Sholqon bo‘limlarida tangachaqanotlilarning oilalardagi turlar soni quyidagicha: Cossidae 1, Lycaenidae 2, Nymphalidae 8, Pieridae 2, Noctuidae 7, Lasiocampidae 1, Crambidae 1, Pyralidae 1, Geometridae 2, Sphingidae1 ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Блюммер А.Г. Виды насекомых // Государственний природний заповедник «Буреинский». Летопис природ. Кн. 5. Чегдомин, 2004. – С. 94–116.

2. Васильев В.П., Лившис И. Вредители плодових култур. - Москва: Колос, 1984. – 399 с.

3. Горбунов П.Е. Высщие чешуекрилие (Macrolepidoptera) пустын и южних степей Западного Казахстана. – Екатиренбург, 2011. – 45 с.

UO‘T 595.794

EKOSISTEMALARDA MEGACHILIDAE OILASI ARILARIDA MUTUALIZMINING AHAMIYATI

Doniyorov A.N., Ergasheva A.Z.

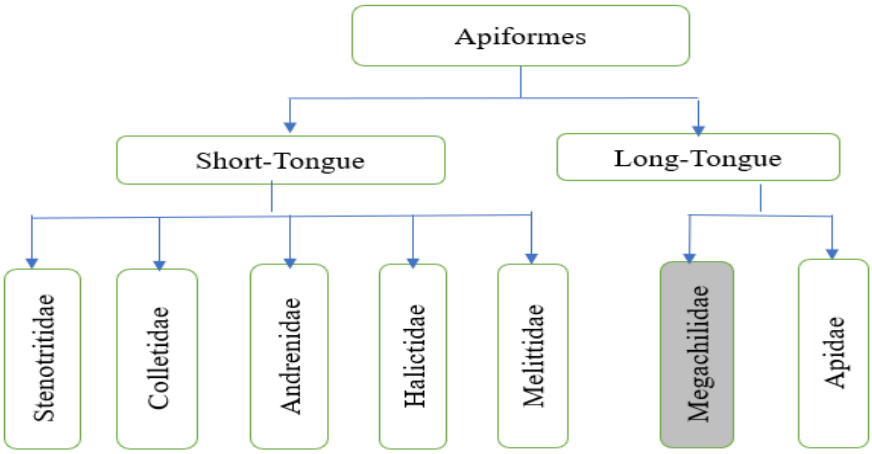
O‘zbeliston Milliy universiteti, e-mail: akbaralidoniyorov@gmail.com

Annotation. *This article talks about the interaction of bees be’longing to the family Hymenoptera: Megachilidae with plants, their behavior as a result of mutualistic relationship, their importance in the process of pollination, and their importance in agrocenoses.*

Poleontologik ma’lumotlarga ko‘ra, arilar yer yuzasida bo‘r davrining birinchi yarmidan mavjud bo‘lgan va bu gulli o‘smliklar paydo bo‘lishi va rivojlanishi bilan bog‘liq. Chetdan changlanadigan o‘simliklar dunyodagi barcha gulli o‘simliklarning deyarli 88% ini tashkil qiladi va ularning ko‘payishi changlatuvchilarga bog‘liq. Ularning asosiy changlatuvchilaridan biri yovvoyi arilardir, ular butun dunyo bo‘ylab 17500 ga yaqin turni o‘z ichiga oladi (Michener, 2007). Entomofil o‘simliklar ham, asalarilar ham bir-biridan foyda ko‘rishlari sababli ular mutualistik munosabatga ega. Ikkala mutualistning reproduktiv muvaffaqiyati va populyatsiyalarining soni ularning mutualistik sheriklari ko‘lami ko‘payishi bilan ortadi.

Changlatuvchilar o‘simliklarning ko‘payishi va ekotizimlarning rivojlanishida muhim rol o‘ynaydi. Ularning xilma-xilligi samarali changlatish, o‘simliklardagi genetik o‘zgaruvchanlik va ekotizimning barqarorligini saqlash uchun juda muhimdir. Hasharotlarni changlatuvchilarning xilma-xilligi osimliklarning xilma-xilligi va mahsuldorligini saqlab, ekotizimning mustahkamligiga hissa qo‘shadi. Shuningdek, u ekinlar hosildorligi, sifati va xilma-xilligini oshirish orqali global oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi. Buni Allogamiya va ksenogamiya hodisalari bilan tushintirish mumkin. Allogamiya bu guldagi jinsiy hijayra yani chang donasining shu turdagi boshqa gulning urug‘chi tumshuqchasiga tushishi hisoblansa, ksenogamiya chang donasining boshqa genetik tarkibga ega gul urug‘chi tumshuqchasiga tushishi bilan ifodalanadi. Dunyo bo‘ylab qishloq xo‘jaligida urug‘ va mevalar hosil bo‘lishida changlanish jarayoniningining uchdan bir qismi hasharotlar hissasiga to‘g‘ri keladi (Raina, 2023).

Markaziy Osiyo Palearktika mintaqasidagi asalarilar xilma-xilligining muhim markazlaridan biridir. Dunyo miqyosida Megachilidae oilasi 83 avlod, 249 kenja avlod va 4112 turni o‘z ichiga oladi (Ascher va Pickering, 2020). O‘zbekiston Respublikasida 20 avlod 123 tur megahilidlar aniqlangan. Kosmopolit hisoblangan bu oila arilar bosh oilasiga kiruvchi 7 ta oila ichida kattaligi jihatidan ikkinchi o‘rinda turadi (1-rasm).



1-rasm. Asalari oilalari tilining uzunligiga ko‘ra guruhlanishi.

Og‘iz organi tuzilishi jihatidan Apidae oilasi bilan birga uzun tillilar guruhini tashkil qiladi. Lekin chang yig‘ish jarayonidagi xatti-harakatlari har bir oila uzoq yillik mutualistik munosabat moboynida o‘ziga xos spetsifik harakatlarni nomoyon qilganini ko‘rsatadi.

Arilar o‘simlikka uch xil maqsad bilan qo‘nadi; chang yig‘ish, nektar yig‘ish va ikkalasini bir vaqtta yig‘ish maqsadida. Asalarilarning (*Apis mellifera*) neklar yig‘ish jarayonida changlatuvchi sifatidagi ahamiyati nihoyatta past, ya’ni 0,8%–1,6% gacha ekanligi Reynhard tomonidan aniqlangan. Unga ko‘ra chang yig‘uvchi yolg‘iz arilar samarali changlatuvchilardir ammo ular apis avlodi shtamlarida son jihatdam kam uchraydi. Shu kabi tajriba nok osimligi bir xil sondagi gullarida olib borilganida changga ega bo‘lgan arilarda urug‘chi tumshuqchasi bilan tutashish darajasi yakka ari *O.cornuta* da 98,7% va ijtimoiy ari *A.mellifera* da chang-nektar harakatlarida 51,8% va nektar harakatlarida 19,0% ni tashkil etgan. Arilarda chang yig‘ish xatti – harakatlarini asosan quidagi 6 turga ajratish mumkin:

Scraping with the extremities (harakatchan organlar bilan qirib olish) - changdondan changni yig‘ib olish uchun oyoq yoki og‘iz a’zolaridan takrorlanuvchi harakatlar bilan foydalanish.

Buzzing (shovqinli tebrantirish) - gullardan chang donalarini ajratish maqsadida uchish muskullari tebranma harakatidan foydalanishi.

Rubbing with the body and/or scopa(e) (tana bilan ishqalash) - tananing qorin yoki ko‘krak qismini to‘g‘ridan to‘g‘ri changdonga ishqalash.

Tapping (bosish) – qorin boʻshligʻining yuqoriga va pastga tez harakati bilan changdonlardan gulchanglarni olish.

Rubbing with the face (yuz bilan ishqalash) – chang donalarini yuz qismidagi shakli oʻzgargan tuklarga biriktirib olish.

Rasping (jilvirlash) – koʻkrakning notekis orqa qismini changdonga ishqalash orqali undan chang donalarini olish.

Megachilidae oila arilari Buzzing turidan tashqari har bir harakat turlarini nomoyon qilishi bilan chang yigʻish jarayoniga koʻproq ixtisoslashganligini koʻrsatadi. Shu bilan birga megahilid arilari in qurish jarayonida tabiiy yoki suniy tirqishlarning yetarlicha boʻlishi populyatsiya gradatsiyasiga olib keladi. Tajribalarda 23 oy davomida mos oʻlchamdagi sun'iy inlar yordamida megahilid arilari populyatsiyasini 200% dan koʻproqqa oshirilgan. Megahilidlarning bu xususiyati agrotsenozlarni rivojlantirishda istiqbolli hisoblanadi. Asosiy host oʻsimliklari Fabaceae oilasi vakillari ekanligini hisobga olib, Respublikamizning dukkakli oʻsimliklar yetishtiriladigan hududlarida qoʻllash orqali iqtisodiy samaradorlikka erishish mumkin. AQSh da beda sanoati inqilobini yuzaga keltirgan *Megachile rotundata* samarali changlatish hisobiga hosildorlikni gektariga 450 kg dan 1300 kg ga oshirgan edi.

2023-yil yakuniy hisobi boʻyicha qishloq xoʻjaligining Oʻzbekiston Respublikasi yalpi ichki mahsulotidagi ulushi 24.5% ni tashkil etgan. Qishloq xoʻjaligining Yalpi hududiy mahsulot tarkibidagi ulushi eng yuqori koʻrsatgich markaziy va janubiy viloyatlarida kuzatilgan. Respublikamiz iqtisodiyotining asosiy ustunlaridan biri qishloq xoʻjaligi ekanligini, ayniqsa yalpi hududiy mahsulot hisobida ulushi yuqoriligini hisobga olgan holda changlatuvchilarning agrar sohada tadbiq etilishi iqtisodiy samaradorlikka olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati

1. Michener C.D. The bees of the World // Baltimore: The Johns Hopkins University Press, - 2007. – 953 p.
2. Udayakumar A., Shivalingaswamy T.M., Leafcutter Bees (Hymenoptera: Megachilidae) as Pollinators of Pigeon Pea (*Cajanus cajan* (L.) Millsp., Fabaceae): Artificial Trap Nests as a strategy for their conservation // Sociobiology. – 2022. №69(1). – P. 1-11.
3. Murao R., Tadauchi O., Miyanaga R. The Bee tribe Anthidiini (Hymenoptera, Megachilidae) collected from Central Asia // Japanese Journal of Systematic Entomology. - Japan, 2015. - № 21(1). – P. 7–12.

UOʻT 595.797

JANUBIY OROLBOʻYIDA QAZUVCHI ARILAR (HYMENOPTERA: SPHECIDAE, CRABRONIDAE) FAUNASI

Embergenov M.A.

OʻzR FA Zoologiya instituti, e-mail: embergenov.m.a@inbox.ru

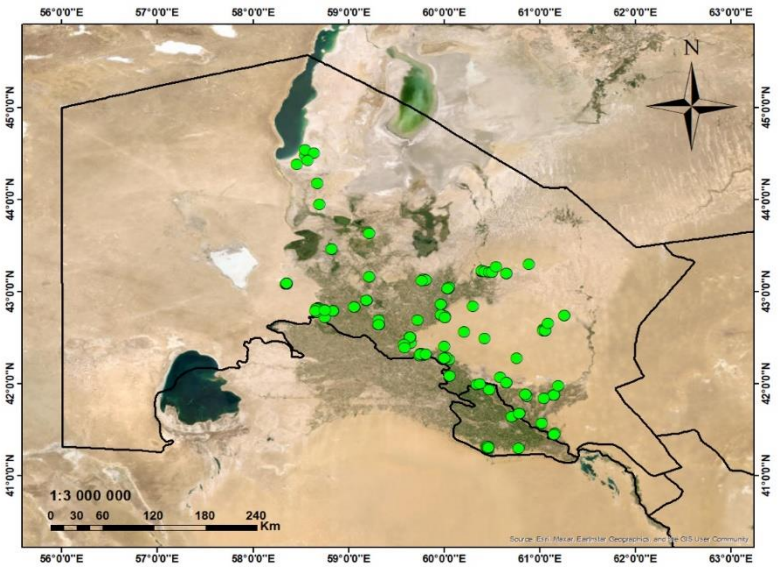
Annotation. *This article reports that, during the period from 2021 to 2024, 82 species of digger wasps be'longing to 8 subfamilies and 28 genera were identified in the Southern Aral region. It is noted that 37 species were recorded for the first time in the Southern Aral region, and 2 species were identified for the first time for the fauna of Uzbekistan. Additionally, it was found that 6 species are rare and 11 species are widespread.*

Uzoq vaqt davomida qazuvchi arilar Sfesid – Sphecidae bitta oila (yoki bosh oila Sphecoidea) deb o‘rganilib kelingan. Hozirgi kunda bular 4 ta (Ampulicidae, Heterogynaidae, Crabronidae va Sphecidae) oilalarga ajratilgan. Qazuvchi arilar (Sphecidae, Crabronidae**)** pardaqanotli hasharotlar ichida eng ko‘p tarqalgan oilalaradan hisoblanib, dunyo bo‘yicha 9989 turi ma’lum (Pulawski, 2024). Bizning adabiyotlar tahlilimizga ko‘ra O‘zbekistonda 484 turi ma’lum. Janubiy Orolbo‘yi qazuvchi arilar faunasini o‘rganish bo‘yicha alohida tadqiqotlar olib borilmagan.

Lekin tur tarkibi batafsil o‘rganilmaganligi sababli ushbu maqoladagi maqsadimiz Sphecidae, Crabronidae oilalarining Janubiy Orolbo‘yi hududida turlarning faunasini o‘rganish hisoblanadi.

Material va metodlar. Tadqiqotlar Janubiy Orolbo‘yi hududlarining 50 dan ortiq koordinata nuqtalarida olib borildi (1-rasm). Materiallarni yig‘ishda V.B. Golub usullari asosida amalga oshirilgan. Merik sariq plastik idishi va ana’naviy uslub entomologik tutqich (Sachok), pinset, fotoapparat va boshqalardan foydalanildi. Yig‘ilgan materiallar 96% spitrda 15 ml plastmassa idishlarda saqlandi. Yig‘ilgan namunalar tur darajasida aniqlashda V.L. Kazenas (1984), P.G.Nemkov (2015, 2016) va boshqalarning ilmiy manbalaridan foydalanildi.

Tadqiqot olib borilgan hududlar koordinatalari Maps.me ilovasida yozib olinib, ArcGIS Pro dasturi yordamida xaritalar tuzilib, ma’lumotlar bazasiga kiritildi (1- rasm).



1-rasm. Janubiy Orolbo‘yidan qazuvchi arilarning yig‘ilgan koordinatalarining xaritasi

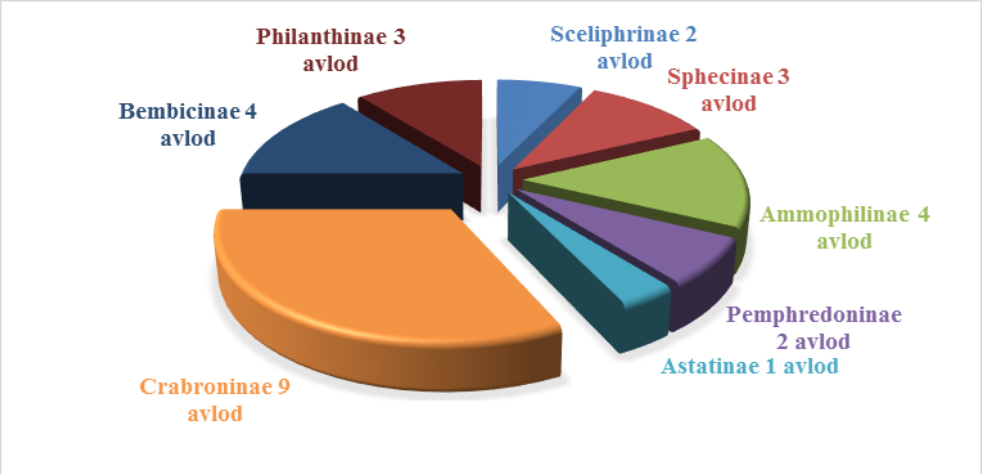
Natijalar va ularning muhokamasi. 2021–2024-yillar davomida Janubiy Orolbo‘yi turli hududlarida olib borilgan tadqiqotlar natijasida qazuvchi arilarning 2 ta oila, 8 kenja oila, 28 ta avlodga mansub 82 turi (Sphecidae oilasiga mansub 22 tur, Crabronidae oilasiga mansub 60 tur) aniqlandi (1-jadval).

1- jadval

Janubiy Orolbo‘yida tarqalgan qazuvchi arilarning oilalar kesimida taqsimlanishi

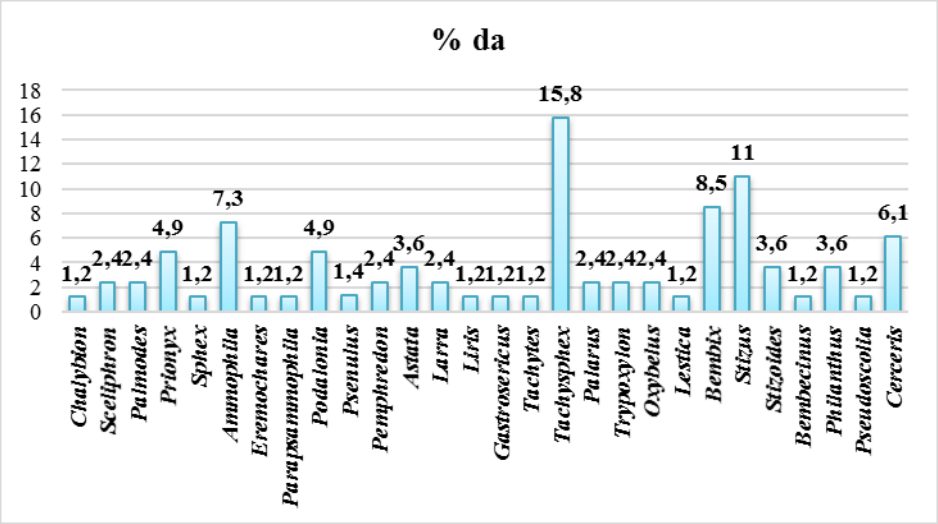
Oila	Kenja oila	Avlod		Tur	
		Sonda	%	Sonda	%
Sphecidae	Sceliphrinae	2	7,1	3	3,6
	Sphecinae	3	10,7	7	8,5
	Ammophilinae	4	14,3	12	14,6
Crabronidae	Pemphredoninae	2	7,1	3	3,6
	Astatinae	1	3,6	3	3,6
	Crabroninae	9	32,1	25	30,5
	Bembicinae	4	14,3	20	24,4
	Philanthinae	3	10,7	9	11
Jami:	8	28	100	82	100

Umumiy Sphecidae, Crabronidae oilalarining har bir kenja oilasi 2 tadan 26 tagacha turlarni o‘z ichiga olishi kuzatildi. Kenja oilalar taxsimlanish tahliliga e’tibor berilsa umumiy 28 ta avlodning 32.1% Crabroninae kenja oilasiga, 14.3% Ammophilinae, Bembicinae kenja oilasiga, 10.7% Sphecinae, Philanthinae kenja oilasiga, 7.1% Sceliphrinae, Philanthinae kenja oilasiga va 3.6% esa Astatinae kenja oilasiga mansub ekanligi qayd etildi (2- rasm).



2-rasm. Janubiy Orolbo‘yida qazuvchi arilari avlodlarining kenja oilalar kesimida taqsimlanishi

Agarda qazuvchi arilarning avlodlarga mansub turlar kesimida o‘rganilganda *Chalybion* avlodiga 1 tur (1,2%), *Sceliphron* avlodiga 2 tur (2,4%), *Palmodes* avlodiga 2 tur (2,4%), *Prionyx* avlodiga 4 tur (4,9%), *Sphex* avlodiga 1 tur (1,2%), *Ammophila* avlodiga 6 tur (7,3%), *Eremochares* avlodiga 1 tur (1,2%), *Parapsammophila* 1 tur (1,2%), *Podalonia* avlodiga 4 tur (4,9%), *Psenulus* avlodiga 1 tur (1,4%), *Pemphredon* avlodiga 2 tur (2,4%), *Astata* avlodiga 3 tur (3,6%), *Larra* avlodiga 2 tur (2,4%), *Liris* avlodiga 1 tur (1,2%), *Gastrosericus* avlodiga 1 tur (1,2%), *Tachytes* avlodiga 1 tur (1,2%), *Tachysphex* avlodiga 13 tur (15,8%), *Palarus* avlodiga 2 tur (2,4%), *Trypoxylon* avlodiga 2 tur (2,4%), *Oxybelus* avlodiga 2 tur (2,4%), *Lestica* avlodiga 1 tur (1,2%), *Bembix* avlodiga 7 tur (8,5%), *Stizus* avlodiga 9 tur (11%), *Stizoides* avlodiga 3 tur (3,6%), *Bembecinus* 1 tur (1,2%), *Philanthus* avlodiga 3 tur (3,6%), *Pseudoscolia* avlodiga 1 tur (1,2%), *Cerceris* avlodiga 5 tur (6,1%) tegishli ekanligini ko‘rish mumkin (3-rasm).



3-rasm. Janubiy Orolbo‘yida qazuvchi arilarning avlodlar kesimida taqsimlanishi

Xulosalar. Xulosa qilib aytganda 2021–2024-yillar tadqiqot olib borganimizda Janubiy Orolbo‘yida qazuvchi arilarning 82 turi aniqlanib, 37 ta tur Janubiy Orolbo‘yi uchun ilk bor aniqlangan bo‘lsa, *Philanthus venustus* (Rossi, 1790), *Stizus eximius* F. Morawitz, 1894 O‘zbekiston faunasi uchun yangi tur sifatida qayd qilindi.

Shuningdek izlanishlar davomida 6 turi: *Ammophila terminata* F.Smith 1856, *Pemphredon tridentata* Gussakovskij, 1952, *Gastrosericus waltlii* Spinola, 1838, *Tachysphex nitidissimus* Beaumont, 1952, *Stizus bizonatus* Spinola, 1839, *Stizoides melanopterus* (Dahlbom, 1845) kam tarqalganligi, 11 tur: *Sceliphron madraspatanum* (Fabricius, 1781), *Prionyx viduatus* (Christ, 1791), *Ammophila heydeni* Dahlbom, 1845, *Ammophila sabulosa* (Linnaeus, 1758), *Astata boops* (Schrank, 1781), *Tachysphex costae* (De Stefani, 1881), *Tachysphex panzeri* (van der Linden, 1829), *Stizus annulatus* (Klug, 1845), *Stizus ruficornis* (J.Forster, 1771), *Philanthus triangulum* (Fabricius, 1775), *Cerceris straminea* Dufour, 1853 keng tarqalganligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Kazenas V.L. Royущie osi-serserisi Sredney Azii i Kazaxstana. -Alma-Ati, Kazaxskoy SSR. - 1984. - 232 s. [Rus tilida]

2. Nemkov P.G. Royushix osi roda Stizus Latreille, 1802 (Hymenoptera, Crabronidae, Bembicinae) fauni Rossii i sopredelnix stran // Yevraziatskiy entomologicheskiy jurnal. - Novosibirsk, 2012. - №11(1): - P. 55–62. [Rus tilida]

3. Nemkov P.G. The digger wasps of the genus Didineis Wesmael (Hymenoptera: Crabronidae: Bembicinae) of Russia and adjacent territories, with a key to species and new synonymies // Zootaxa. - 2015. - 3941 (3): - P. 391–400.

4. Nemkov P.G. Digger wasps of the genus Bembix Fabricius, 1775 (Hymenoptera: Crabronidae, Bembicinae) of Russia and adjacent territories // Far Eastern Entomologist. - Vladivostok, 2016. - № 313. - P. 1-34.

5. Pulawski W.J. Catalog of Sphecidae. Available at: https://www.calacademy.org/scientists/projects/catalog-of-sphecidae [murojaat etilgan sana: 2024-yil, 15-sentabr]

UO‘T 595.794

TOSHKENT VILOYATIDA HAQIQIY ARILARNING (HYMENOPTERA:VESPIDAE) TARQALISHI

Ergasheva A.Z.[1], Doniyorov A.N. [1], Mirzayeva G.S.[2]
[1]O‘zbekiston Milliy Universiteti, [2]O‘Zr FA Zoologiya instituti,
e-mail: afruzaergasheva@mail.com

Annotation. *This article describes the distribution of vespidae Wasps in some districts of the Tashkent region.*

Pardaqanotlilar (Hymenoptera) turkumi vakillari yer yuzida juda keng tarqalga bo‘lib, dunyo faunasining 94 oila, 8423 avlodga mansub 155,5 ming turni o‘z ichiga oladi. Hymenoptera turkumiga kiruvchi Vespidae oilasi tur soni jihatdan pardaqanotli hasharotlar turkumi ichida eng kata oilalardan hisoblanadi. Dunyo faunasida Vespidae oilasining 6 kenja oila, 256 avlodga mansub 5274 turi ma’lum (Kurzenko, 1995). Bu oila vakillari xulq-atvori bilan ajralib turuvchi yakka va jamoa bo‘lib yashovchi turlarga ajratiladi.

Dastlab, ular 3 ta, jamoa yoki qovog‘arilar (Vespidae), gul arilar (Masaridae) va eumin (Eumenidae) oilalariga ajratilgan. Bugungi kunda barcha haqiqiy arilar Vespidae oilasiga mansub Euparagiinae, Masarinae, Eumeninae, Stenogastrinae, Vespinae va Polistinae kenja oilalariga birlashtirilgan (Prezoto, 2007).

Arilar tarqalishi va ahamiyati bo‘yicha ilmiy-tadqiqotlar respublikamiz hududlarida A.G. Davletshina (1979), T.T. Kulumbetova (1999), Daminova (2004), L.Kastro, L.Dvorak (2009), Temreshev (2015), Buyanjargal (2016), M.V. Mokrousov, V.A. Zryanin (2015), Fateryga (2023) va boshqalarning ilmiy manbalarida arilarning tur tarkibi, ekologiyasi, xo‘jalikdagi ahamiyati va zarari bo‘yicha tadqiqot ishlarini kuzatish mumkin. Ammo Toshkent vohasida tarqalgan haqiqiy arilar (Vespidae) oilasi tur tarkibi, ularning bioekologik xususiyatlari, tabiiy va agrotsenozlarda tarqalishi, hamda ahamiyati bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlariga yetarlicha e’tibor qaratilmagan.

Toshkent vohasida haqiqiy arilarining (Vespidae) tur tarkibini o‘rganish ishlari 2024-yil mart-avgust oylari davomida antropogen va tabiiy sharoitlarda amalga oshirildi. Tajriba o‘tkazish uchun arilarni tutishda an’anaviy uslub entomologik matrap (tutqich) va plastik Merik sariq idishlar yordamida amalga oshirildi.

Vespidae arilarining Kenja oilalariga mansub Toshkent vohasida tarqalgan tur tarkibi quyidagilarni tashkil qildi.

Kenja oila: Eumeninae s.str.

Avlod*: Euodynerus* Dalla Torre,1904

1.Tur: *Euodynerus rufinus* (Blьthgen, 1942)

Aniqlangan joyi va vaqti: Toshkent viloyati, Parkent tumani, Shampan qishlog‘i. (koordinata nuqta 41°20′59.840″N, 69°74′14.550″E), 3 ta namuna. 3.08.2024

Tarqalishi: Azarbayjon, Suriya, Qozog‘iston, O‘zbekiston. (Fatergya, 2023)

Avlod: *Eustenancistrocerus* Blьthgen, 1938

2. Tur: *Eustenancistrocerus askhabadensis (Radoszkowski, 1886)*

Sinonimlar: =*Odynerus quettaensis* Cameron, 1907 =*Odynerus sarykorum* Kostylev, 1929

Aniqlangan joyi va vaqti: Toshkent viloyati, Parkent tumani, Namdanak qishlog‘i (koordinata nuqta 41°19′20.100″N, 69°71′08.190″E), 1 ta namuna.. 03.08.2024

Tarqalishi: Azarbayjon, Turkmaniston, Mongoliya, O‘zbekiston. (Antropov, 2019).

Avlod: *Katamenes Meade-Waldo, 1910*

3. Tur: *Katamenes dimidiatus* (Brulle, 1832)

Sinonimlar: ≡*Eumenes dimidiatus* Brulle, 1832

Aniqlangan joyi va vaqti: Toshkent viloyati, Ohangaron tumani. (koordinata nuqta 40°78′92.87″N 69°23′61.45″E),1 ta namuna 27.05.2024

Tarqalishi: Turkiya, Suriya, Eron, Afg‘oniston, Markaziy Osiyo davlatlari. (Fatergya, 2023)

Kenja oila: Polistinae

Avlod*: Polistes Latreille, 1802*

4. Tur: *Polistes Wattii (Cameron, 1900)*

Aniqlangan joyi va vaqti: Toshkent viloyati,Parkent tumani. (koordinata nuqta 41°23′97.35″N, 69°73′43.32″E), 17 ta namuna. 12.06.2024.

Tarqalishi: Iroq, Eron, Afg‘oniston, Pokiston, Xitoy, Hindiston, Turkmaniston, O‘zbekiston, janubiy Qozog‘iston, Tojikiston (Fatergya, 2023)

5. Tur: *Polistes dominula* (Christ, 1791)

Sinonimlar: =*Vespa dominula* Christ, 1791

Aniqlangan joyi va vaqti: Toshkent viloyati, Parkent tumani (koordinata nuqta 41°23′97.35″N, 69°73′43.32″E), 11 ta namuna.12.05.2024.

Tarqalishi: Shimoliy Afrika, Isroil, Eron, Afg‘oniston, Pokiston, Suriya, Turkmaniston, Turkiya, O‘zbekiston, Shimoliy Hindiston (Antropov, 2019).

Kenja oila:Vespinae

Avlod: *Vespa Linnaeus 1758*

6. Tur: *Vespa orientalis* (Linnaeus, 1771)

Sinonimlar: Sinonimlar: = *Vespa aegyptiaca* Andrй, 1884, =*Vespa aegyptiaca* Vallot, 1802, =*Vespa fusca* Christ, 1791, =*Vespa indica* Wrought., 1889, =*Vespa jurinei* de Saussure, 1854, =*Vespa quadripunctata* Forskal, 1775, =*Vespa turcica* Drury, 1773

Aniqlangan joyi va vaqti: Toshkent viloyati, Parkent tumani, Kumushkon qishlog‘i. (koordinata nuqta 41°31′84.320″N, 69°85′73.680″E), 22 ta namuna. 11.06.2024

Tarqalishi:Turkmaniston, Tojikiston, O‘zbekiston, Afg‘oniston, Pokiston, Xitoy, Hindiston, Amerika, Germaniya. (Fatergya, 2023)

Avlod: *Vespula Thomson, 1869*

7. Tur: *Vespula germanica* (Fabricius, 1793)

Sinonimlar: =*Vespa germanica* J.C.Fabricius, 1793, =*Vespa macularis* Olivier, 1792

Aniqlangan joyi va vaqti: Toshkent viloyati, Parkent tumani,Kumushkon qishlog‘i. (koordinata nuqta 41°31′84.320″N, 69°85′73.680″E), 9 ta namuna. 11.06.2024

Tarqalishi: Turkmaniston Tojikiston, O‘zbekiston, Islandiya, Yangi Zellandiya, Avstraliya, Afrika, Chili, Argentina, Amerika, Kanada. (Antropov, 2019).

Xulosalar. Xulosa qilib aytganda 3 ta kenja oila, 4 ta avlodga mansub 7 ta tur aniqlandi. Shundan tadqiqotimizda *Vespa orientalis, Vespula germanica, Polistes wattii* boshqa turlarga nisbatan keng tarqalgani qayd etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Fateryga A.V., Mokrousov M.V. New records of eumenine wasps (Hymenoptera: Vespidae: Eumeninae) // Zootaxa. - New Zealand, 2019. - Vol.4612. - №3. – P. 412 – 422.

2. Fateryga A.V, Proshchalykin M.Y, Mokrousov M.V, Akhmedov A.G, To the knowledge of the solitary vespid wasps (Hymenoptera: Vespidae: Masarinae and Eumeninae) of Uzbekistan Zootaxa. – New Zealand, 2023. -Vol.5278. - №3. - P. 439-460.

3. Gould W.P., Jeane R.L. Polistes Wasps (Hymenoptera: Vespidae) as control agents for lepidopterous cabbage pests // Environmental Entomology. - 1984. - №13(1). - P.150-156.

4. Kurzenko N.V. Data to the fauna of the Aculeata of the Ussuri area (Hymenoptera: Sapygidae, Pompilidae, Vespidae) // Beitrдge zur Entomologie: Contributions to Entomology. - Berlin, 1995. - Vol.45. №2. - P. 299-305.

5. Prezoto F., Sabino J. Giannotti E. Nascimento F.S. Entre mandнbulas e ferrxes: O estudo do comportamento de vespas //As distintas faces do comportamento animal Campo Grande. Uniderp, 2017. – P. 43–45.

UO‘T 595.754

NUKUS QUM CHO‘LIDA TARQALGAN YARIMQATTIQQANOTLI HASHAROTLARNING ZICHLIGIGA ASOSAN TAQSIMLANISHI

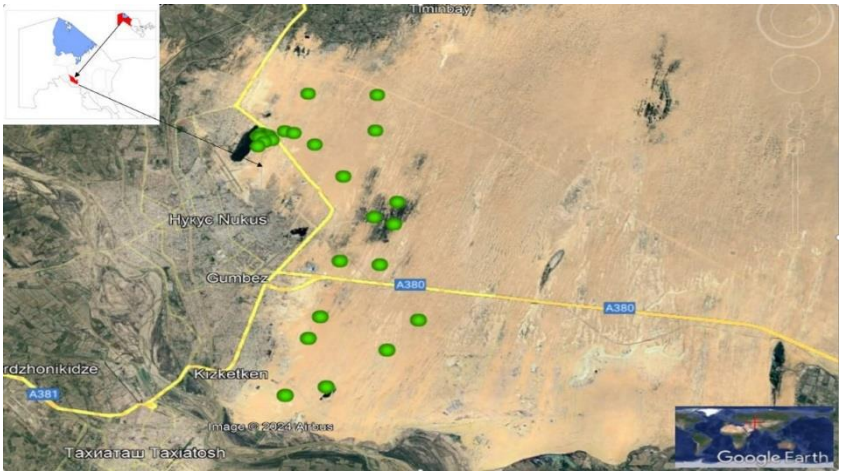
Erjanova D.M.[1], Medetov M.J.[2]

[1]Qoraqalpoq Davlat universiteti, [2]O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: m.j.medetov@mail.ru

Annotation. *The article presents the distribution based on the number and density of semi-dioecious insects distributed in khudud, as a result of scientific research carried out in the Nukus sand areas of the redcurrant desert during 2023-2024. It has been assigned 39 species from 8 families of 29 generations of the genus Kandala in the Kura fauna. According to the distribution of the taxonomic and diversity of the species of the semiaquatic, there are data on rare, permanent and widespread species.*

Yarimqattiqqanotsimonlar hasharotlar sinfining katta qismini tashkil etib, yer sharining barcha hududlarida keng tarqalgan. Bugungi kunda dunyo miqyosida qandalalarning 75 oilaga mansub 50 mingdan ortiq turi tarqalgan bo‘lsa, Markaziy Osiyo mamlakatlari, jumladan Qozog‘istonda qandalalarning 32 oilaga mansub 1250 dan ortiq turi ro‘yxatga olingan (Kerzhner, 1999). Markaziy Osiyoning g‘arbiy Tyan-Shan tog‘ va tog‘oldi landshaftlarida qandalalarning 27 oila 247 avlodga mansub 523 turi tarqalgani aniqlangan Schuh 1995. Qandalalarning aksariyat turlari o‘simlikxo‘r bo‘lib, ular 200 dan ortiq o‘simlik turlari bilan oziqlanadi. Hozirda dunyo miqyosida foydali qandalalarning 7 kenja oila 561 avlodga mansub 3400 ta turi ro‘yxatga olingan (Kerzhner, 1999).

Material va metodlar. Tadqiqotlar 2023–2024-yillar davomida Qizilqum cho‘lining Nukus qum hududlarida hududlarida olib borildi (1-rasm).



1-rasm. Tadqiqotlar olib borilgan hududlar xaritasi (Google Earth) bo‘yicha.

Tadqiqotlarda Kirichenko (1951), Kerzhner (1962), Asanova va Iskakov (1977) hamda Golub (2012) larning usullari asosida olib borildi. Qandalalarni yig‘ishda diametri 34–40 sm bo‘lgan entomologik tutqich (sachok) va diametri 1X1 bo‘lgan oq mato lardan foydalanildi. Bunda dalasining 5 ta nuxtasidan sachokning 20 ta harakati orqali namunalar olinadi. Olingan namunalardagi qandalalar soni alohida hisob qilinib sachokning 100 ta harakatidagi qandalalarning o‘rtacha soni hisob qilindi (Kirichenko 1957).

Tadqiqotlar natijasiga ko‘ra, Qizilqum cho‘lining Nukus qum hududlaridan yarimqattiqqanotsimon hasharotlarning 1216 namunasi o‘rganildi. Ulardan 491 tasi Bahor mavsumida, 476 tasi yoz mavsumida, 215 tasi kuzda, 34 tasi qish mavsumining dekabr, fevral oylarida ohali turar joylaridan hamda saksovullardan yig‘ildi. Bu yig‘ilgan namunalarning 479 tasi urg‘ochi, 410 tasi erkak jinsli hamda 327 tasi lichinka bosqichidagilarga to‘g‘ri keldi (1-jadval).

1-jadval

Nukus qum hududlaridan yig‘ilgan yarimqattiqqanotli hasharotlarining namunalar soni

O‘rganilgan mavsumlar	Koordinatalar soni	Imago		L	Jami
		♀	♂		
Bahor	25	127	114	250	491
Yoz	15	221	192	63	476
Kuz	15	110	91	14	215
Qish	5	21	13	-	34
Jami:	30	479	410	327	1216

Nukusqum hududidan o‘rganilgan oilalar soni 8 tani, avlodlar soni 29 tani, turlar soni esa, 39 tani tashkil etdi. Aniqlangan qandalalarning asosiy turlari Pentatomidae va Miridae oilasiga mansub, zararkunanda fitofaglar hamda tadqiqotlar natijasida zararkunanda hasharotlar bilan oziqlanib foyda keltiradigan Reduviidae oilalariga mansub foydali qandalalarning o‘rganilgan hududlarda tarqalgani ma’lum bo‘ldi (2-jadval).

2-jadval

Nukus qum yarimqattiqqanotli hasharotlarining oilalar kesimida taqsimlanishi

Oilalar	**Avlod**	**%**	**Tur**	
Anthocoridae	1	3.4	1	2.56
Miridae	8	27.6	10	25.6
Reduviidae	4	13.8	8	20.5
Coreidae	1	3.4	1	2.56
Rhopalidae	1	3.4	1	2.56
Rhyparochromidae	1	3.4	1	2.56
Pentatomidae	12	41.4	16	41.02
Scutelleridae	1	3.4	1	2.56
Jami: 4	29	100	39	100

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida aniqlangan qandala turlarini oilalar kesimida taqqoslab chiqqanimizda turlar soni bo‘yicha eng ko‘pi Pentatomidae 16 tur (41.02 %), Miridae 10 tur (25.6 %), Reduviidae 8 tur (20.5 %) oilalariga, eng kam tarqalgan turlar esa Anthocoridae 1 tur (2.56 %), Coreidae 1 tur (1 %), Rhopalidae1 tur (1 %), Rhyparochromidae1 tur (1 %), Scutelleridae 1 tur (1 %), oilalariga to‘g‘ri kelishi kuzatildi.

Nukus qum hududidan aniqlangan 39 tur yarimqattiqqanotlilarning biotoplarda soni va zichligiga asosan taqsimlanishiga koʻra eng koʻp *Phytocoris turkestanicus* (184) nusxada, Tarisa elevata(154) nusxada, *Phytocoris undulates* (145) nusxada, *Vachiria semenovii* (101) nusxada boʻlib umumiy namunalar sonining 48,1 % ni tashkil qiladi. Mazkur hududda zichligi juda kam bulgan *Holotrichius mesoleucus, Reduvius disciger* har biri ikki (4) nusxadan, *Vachiria deserta, Reduvius testaceus* lar esa har biri uchta (6) nusxadan boʻlib umumiy namunalar sonining 0,82 % ni tashkil qilishi aniqlandi. Jadvaldan koʻrinib turganidek, boshqa turlar esa keltirilgan 3 jadvaldagi tarzdagi zichlikda tarqalgan.

3-jadval

Nukus qumda tarqalgan yarimqattiqqanotli hasharotlarning soni va zichligiga asosan taqsimlanishi

Boylik shkalasi	**Namunalar soni**	**Turlar soni**	**%**
I ball (yagona)	1–4	5	12.8
II ball esa (kam)	5–41	27	69.2
III ball esa (oʻrtasha tarqalgan)	42–71	1	2.6
IV ball esa (koʻp sonli)	72–293	6	15.4
V ball (juda koʻp)	294–1216	-	0
jami	1216	39	100

Olingan natijalardan koʻrinib turubdiki, Nukusqum choʻli hududidagi yarimqattiqqanotsimon hasharotlarning soni va zichligiga asosan taqsimlanishi besh ballik sistemada toʻrt ballni tashkil qildi. Ulardan 27 turi (69.2%) kam, 6 tur (15.4 %) koʻp sonli 1 tur (2.6%) oʻrtasha va 5 tur (12.8%) yagona tur sifatida qayd etildi. Tadqiqotlarimizda Nukus qumda Oʻzbekistonning qizil kitobiga kiritilgan turlari kuzatilmadi.

Xulosalar. Xulosa qilib aytganda hozirda, Qizilqum choʻlining Nukus qum choʻl hududidagi tabiiy va antropogen hududlarida yarimqattiqqanotsimon hasharotlarning faunadagi oilalar 8 ta, avlodlar 29 ta, turlar soni esa, 39 tani tashkil etadi. Qandala turlarining oilalar kesimida tarqalishiga koʻra Pentatomidae, Miridae, Reduviidae oilalari turlari sonining koʻpligi bilan dominantlik qiladi. Qandala turlarining boylik darajalariga koʻra 27 turi kam, 6 tur koʻp sonli 1 tur oʻrtasha va 5 tur yagona tur ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati

1. Kirichenko A.N. Metodi sbora nastoyaщix polujestkokrilix i izuchenie mestnoy fauni, M. L., Izd-vo AN SSSR, 1957. – S.121. [Rus tilida]

2. Schuh RT, Slater JA. True bugs of the world (Hemiptera: Heteroptera): classification and natural history. – New York, 1995. –336 pp.

3. Panizzi, Antфnio R., Grazia, Jocйlia. True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics. – Holland, 2015. – 902. pp

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.

UO‘T: 595.572

CINARA TUJAFILINA (DEL GUERCIO, 1909) SHIRASINING TARQALISHIGA DOIR YANGI MA’LUMOTLAR

G‘aniyev K.H., Zokirova G.M.
Farg‘ona davlat universiteti, e-mail: abutolibyoqubov@gmail.com,

Annotation. *Cinara tujafilina is a common and cosmopolitan species in Uzbekistan. Its population density varies in different climatic conditions, in the Fergana Valley it forms denser populations than in other regions of Uzbekistan. In this species, the phenomenon of polymorphism is observed.*

Cinara tujafilina (Del Guercio, 1909) – (tuya shirasi) Hemiptera turkumining Aphididae oilasi (Lachninae kenja oilasi)ga mansub keng tarqalgan tur bo‘lib, archadoshlar vakillarida yashaydi.

Yevropa va Osiyoda keng tarqalgan. O‘zbekistonda past tekislikdan o‘rta tog‘ mintaqalariga qadar bo‘lgan hududlarda keng tarqalgan turlar sirasiga kiradi. U o‘zining tarqalish arealida 2 xil – to‘liq va to‘liq bo‘lmagan hayot sikliga ega bo‘lgan tur sifatida qayd etilgan (Zokirov, 2009).

Mazkur turni O‘zbekistonda tarqalishi va biologiyasi haqida afidologlar o‘z fikrlarini bayon etgan (Ахмедов, 1980; Зокиров, 2009; Мансурходжаева, 1999; Тошматова, 2012; Хусанов, 2017; Zokirova, 2023).

O‘zbekistonda past tekislikdan o‘rta tog‘ mintaqalariga qadar bo‘lgan hududlarda keng tarqalgan turlar sirasiga kiradi. U o‘zining tarqalish arealida 2 xil – to‘liq va to‘liq bo‘lmagan hayot sikliga ega bo‘lgan tur sifatida qayd etilgan.

Bizning 2021-2024 yillar olib borgan kuzatishlarimiz, marshrutli yo‘nalishlarimizda olgan materiallarimiz asosida ushbu turning respublikaning turli viloyatlarida tarqalishi aniqlandi. Quyida *C.tujafilina* turining O‘zbekistonning markaziy qismlari va Farg‘ona vodiysi hududlarida aniqlangan koordinatalari ifodalangan.

Farg‘ona viloyati hududlarida turning tarqalish nuqtalari. Farg‘ona shahar Vatanparvarlar bog‘i (“G‘alaba” xiyoboni: 40°22’03"N 71°46’47"E), Al-Farg‘oniy xiyoboni (40°23’15"N 71°46’53"E), I.Karimov nomidagi San’at saroyi xiyoboni (40°22’27"N 71°47’48"E), Farg‘ona davlat universiteti bog‘i (40°23’15"N 71°46’38"E), Farg‘ona tumani Satkak (40°24’24"N 71°42’12"E), Chimyon (40°15’45"N 71°32’43"E; 40°15’23"N 71°32’12"E), Vodil (40°10’26"N 71°43’39"E), Shohimardon (39°59’08"N 71°48’15"E), Yordon (39°57’44"N 71°46’25"E) qishloqlari, Quvasoy shahar Arsif (40°25’16"N 71°56’57"E) sihatgohi, Quva tumani “Karkidon” suv ombori hududi (40°27’29"N 72°05’23"E), So‘x (39°59’42"N 71°11’25"E) tumani, Andijon viloyati Xonobod shahri (40°47’50"N 72°59’45"E), Andijon shahri (40°48’51"N 72°17’26"E), Bog‘ishamol oromgohi (40°43’12"N 72°25’50"E), Namangan viloyati Chortoq tumani (41°03’29"N 71°49’41"E), Pop tumani Chodak qishlog‘i (40°55’33"N 70°46’45"E)da tabiiy va sun’iy ravishda o‘stirilayotgan ochiq urug‘lilarda ushbu tur qayd etildi (Zokirova,2023).

Toshkent viloyati va Toshkent shahrida turning tarqalish nuqtalari. Angren shahri va uning atroflari (41°01’29.1"N 70°08’09.1"E), Oxangaron shahri (40°54’03.3"N 69°36’52.0"E), O‘rtachirchiq tumani (41°04’08.7"N 69°26’29.4"E), Toshkent shahrining turli xiyobonlari (41°11’05.9"N 69°15’27.0"E), Yangiyo‘l tumani (41°07’05.4"N 69°11’19.9"E), Quyichirchiq tumani (41°03’14.5"N 69°06’37.5"E), Bo‘ka tumani (40°48’29.4"N 69°14’03.1"E), Pskent tumani (40°55’26.5"N 69°33’25.8"E), Olmaliq tumani (40°52’19.8"N 69°37’33.8"E) hududlarida topildi.

Sirdaryo viloyati bo‘yicha turning tarqalish nuqtalari. Sayxunobod tumani (40°26’39.2"N 68°14’31.1"E), Mirzaobod tumani (40°30’32.1"N 68°38’38.1"E), Oq oltin tumani (40°32’00.1"N 68°25’58.9"E), Sardoba tumani (40°37’28.5"N 68°47’11.2"E), Xavos tumani (40°13’00.2"N 68°48’37.8"E), Boyovut tumani (40°17’21.3"N 69°01’24.3"E), Guliston shahri (40°31’02.2"N 68°45’25.4"E) hududlaridagi xiyobonlar, ko‘chalarning bo‘ylaridagi archa va qarag‘aylarda mazkur turning namunalari yig‘ildi.

Jizzax viloyatida turning tarqalish nuqtalari. Mirzacho‘l tumani (40°39’38.4"N 68°08’40.9"E), Do‘stlik tumani (40°31’46.2"N 68°02’29.6"E), Paxtakor tumani (40°18’31.7"N 67°58’02.9"E), Jizzax shahrida (40°12’20.7"N 67°55’14.8"E) *C.tujafilina* namunalari qayd etildi.

C. tujafilina tur shirasi kosmopolit tur sifatida boshqa mualliflarning ishlarida ham ta’kidlab o‘tilgan. Biroq, undagi polimorfizm kuzatilishi, ya’ni turning och jigarrang, to‘q jigarrang va yashil-qo‘ng‘ir tusdagi vakillari turli iqlim sharoitlarida paydo bo‘lishi kuzatuvlarimiz davomida ma’lum bo‘ldi.

Xususan bu turning issiq iqlim sharoitida rangi nisbatan och tusga kirishi Sirdaryo va Jizzax viloyatidan olingan namunalarda qayd etilgan bo‘lsa, Namangan viloyatining Pop tumanida, Toshkent viloyatining tog‘li hududlarida uning to‘q rangdagi vakillari uchratildi. Individning yashil va qo‘ng‘ir yashil tusdagi vakillari Farg‘ona shahri xiyobonlarida uchratildi.

Tur vakillarining miqdor zichligi ham turli hududlarda o‘zgarib turishi ma’lum bo‘ldi. Jumladan, 10 sm novdadagi individlar soniga nisbatan hisobga olinganda, Farg‘ona, Namangan, Toshkent viloyatlarida sharoitida miqdor zichligi yuqori bo‘lishi qayd etildi. Ushbu hududlarda qayd etilgan populyatsiyalarda miqdor zichlik ko‘rsatkichlari 250-300 donaga qadar yetib borgan bo‘lsa, Sirdaryo va Jizzah hududlarida bu ko‘rsatkich atigi 50-60 ta, ayrim ko‘paygan joylarda 150 taga qadar bo‘lishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Axmedov M.X. Dendrofilinie tli Zapadnogo Tyan-Shanya (Fauna, Formirovanie i zoogeograficheskie osobennosti): Avtoref. diss. …kand. biol. nauk. –Baku, 1980. – 26 s. [Rus tilida].
2. Zokirov I.I. O‘zbekiston lyaxnina (Homoptera, Lachninae) Shiralari (hayot sikli, etologiyasi, gazlar almashinuvi): Biol. fan. nomz. ... diss. avtoref. –Toshkent, 2009. – 23 b.
3. Mansurxodjaeva M.U. Fauna, biologiya i ekologicheskie osobennosti tley (Homoptera: Aphidinea) introdusirovannых derevev i kustarnikov Tashkenta: Avtoref. diss. …kand. biol. nauk. –Tashkent, 1999. - 24 s. [Rus tilida].
4. Toshmatova SH.R. Ohangaron vohasi afidofaunasining (Homoptera: Aphidinea) transformatsiyasi: Biol. fan. nomz. … diss. – Toshkent, 2012. - 120 b.
5. Xusanov A.K. Sharqiy Farg‘ona shiralari (Homoptera: Aphidinea) faunasi va morfo-ekologik xususiyatlari: Biol. fan. fals. dokt. (PhD) diss. –Toshkent, 2017. – 110 b.
6. Zokirova G.M. Farg‘ona vodiysi ochiq urug‘li o‘simliklarining entomofaunasi: Biol. fan. fals. dokt. (PhD) diss... – Farg‘ona, 2023. - 112 b.

UO‘T 595.727

JANUBIY FARG‘ONA HUDUDIDA TARQALGAN CHIGIRTKALARNING (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE) FAUNISTIK TAHLILIGA OID YANGI MA’LUMOTLAR

Jo‘rayeva O. B., Zokirova G.M.
Farg‘ona davlat universiteti, e-mail: ozodakhonjuraeva@gmail.com

Annotation. *In order to study the distribution, morphology and bioecology of representatives of the Acrididae family in the Fergana Valley, a study was conducted in March-September. As a result of the conducted research, the morphology and bioecology of representatives of 6 species of grasshoppers in the Southern Fergana were studied. This study was conducted in the fields and hills of the Fergana region. This article describes the researches on the distribution, systematics and bioecology of the Acrididae family distributed in the Southern Valley.*

Farg‘ona vodiysi o‘zining geomorfologiyasi, tuproq-iqlim sharoiti hamda relyefining shakllanishi bilan boshqa mintaqalardan ajralib turadi. Shuningdek, turlarga boy hududlardan biri hisoblanadi.

Chigirtkalar (Acrididae) to‘g‘riqanotlilar (Orthoptera) turkumining keng tarqalgan oilasi sanalib, O‘rta Osiyoda ularning 200 dan ortiq turi fanga kiritilgan. Ushbu turlarning barchasi zararkunanda hisoblanadi. Acrididae oila vakillari asosan madaniy ekinlar, ayniqsa g‘o‘za va donli ekinlarning kushandasi. Paxta dalalariga yaqin qo‘riq yerlardagi efemer o‘simliklar qurib ketganidan so‘ng, Qarshi cho‘li zararkunandalaridan biri – sahro chigirtkasi g‘o‘za ekilgan dalalarga zo‘r berib o‘ta boshlagan. Ba’zi joylarda chigirtkaning zichligi har m^2 da 140 taga, shikastlashi 56,2% gacha yetgan (To‘rayeva, 145).

Bugungi kunda Farg‘ona vodiysi sharoitida zararkunanda hasharotlarning ozuqa o‘simliklari bilan biotsenotik aloqalariga oid tadqiqot natijalarining ko‘lami kengaymoqda.

Respublikamiz hududidagi zararkunanda chigirtkalarni o‘rganishga oid tadqiqotlarda bir qator turlarni Farg‘ona viloyati hududlarida uchrashi qayd etilgan. Markaziy Farg‘onaning sabzavot-poliz ekinlarining entomofaunasiga bag‘ishlangan so‘nggi tadqiqotlarda chigirtkalarning mazkur hududda tutgan o‘rni batafsil yoritib berilgan (Zokirov, 2019).

Sh.T. Xo‘jayev (2014) va F.A. G‘opporovlarning (2002) ko‘rsatishicha, Orol dengizi sohillarida 41 ta chigirtka turlari tarqalgan. Shuningdek, Toshkent, Surxondaryo va Qashqadaryo viloyatlariga qarashli adir va tog‘oldi yerlarda chigirtkalarning 38 ta turi aniqlangan. Bular ichida asosan marokash chigirtkasining (*Dociostaurus maroccanus*) ahamiyati katta bo‘lib, u populyatsiyaning 75-87% ini tashkil qiladi (Gapparov, 2002; Xo‘jayev va Xolmurodov, 2014).

Z.R.To‘rayeva tomonidan Markaziy O‘zbekiston to‘g‘riqanotlilari populyatsiyalari zamonaviy holati tahlil qilinib, 8 oila, 61 avlodga mansub 87 turi aniqlangan (To‘rayeva, 2021).

Chigirtkalarning tarqalishi va faunasi, biologiyasi, ekologiyasini o‘rganish bilan bir qatorda, ularga qarshi kurash chora-tadbirlri ham olimlar tomonidan tahlil etilgan (Medetov, 2018).

Shundan kelib chiqib, Janubiy Farg‘ona sharoitida tarqalgan chigirtkalarning vakillarini o‘rganish bo‘yicha olib borilgan tadiqotlarimiz natijalari sohaga oid ilmiy dalillar ko‘lamining ortishiga xissa qo‘shadi.

Janubiy Farg‘onaning chigirtkalar (Acrididae) faunasini o‘rganish ishlari yilning mart-sentabr oylari davomida Farg‘ona va Andijon viloyatlari hududidagi beda, g‘o‘za hamda

sabzavot-poliz ekinlarida olib borildi. Namunalar Farg‘ona viloyatining Quva, Farg‘ona, Toshloq, Yozyovon, Oltiariq, Bog‘dod, Buvayda, uchko‘prik, Dang‘ara tumanlarida aholi tomorqalari va fermer xo‘jaliklari ekinzorlaridan yig‘ildi.

Chigirtkalarlarni yig‘ish ishlarida umum qabul qilingan entomologik uslublardan foydalanildi. Chigirtkalarni yig‘ish asosan entomologik to‘r yordamida amalga oshirildi. Yig‘ilgan chigirtkalarni har bir turning erkak urg‘ochi individlaridan 2 tadan namunasi ajratib olinib, kolleksiya tayyorlandi. Shu bilan birga, tarqalgan hududlar bo‘yicha kunlik qayd etilgan chigirtkalar soni turlar kesimida kundalik daftarga qayd etib borildi.

Yig‘ilgan chigirtka turlarini aniqlashda entomologik aniqlagichlar va elektron kataloglardan foydalanildi.

Olib borilgan tadqiqotlar natijalariga ko‘ra, Janubiy Farg‘ona hududi dala maydonlari va ekinzorlarida chigirtkalar (Acrididae) oilasining 6 ta turi uchrab, ulardan ko‘chib yuruvchi chigirtka (*Locusta migratoria* L.) turi boshqa turlarga nisbatan dominantlik qilishi aniqlandi. Mazkur hasharotlarning qishloq xo‘jalik ekinlari bilan biotsenotik aloqalari tahlil etildi (1-jadval).

1-jadval

Janubiy Farg‘ona hududidan qayd etilgan chigirtkalar ro‘yxati

№	Qayd etilgan turlar	Qayd etilgan hududlar	Koordinata	Qayd etilgan sana va agrotsenoz
1	*Locusta migratoria subsp. migratorioides* (Reiche & Fairmaire, 1849)	Buvayda	40°40’48"N 71°05’20"E	7.09.2024-y., beda, makkajo‘xori
2	*Calliptamus italicus* (Linnaeus, 1758)	Rishton	40°22’03"N 71°15’07"E	23.08.2024-y., g‘o‘za, beda,
3	*Calliptamus turanicus* Tarbinsky, 1930	Bog‘dod	40°30’46"N 71°14’24"E	11.05.2024-y., poliz
4	*Dociostaurus maroccanus* (Thunberg, 1815)	Buvayda	40°35’13"N 71°19’33"E	24. 07. 2024-y., g‘o‘za maydoni chetlari
5	*Ramburiella turcomana* (Fischer von Waldheim, 1833)	Uchko‘rik	40°29’54"N 71°02’17"E	27.04.2024-y., g‘o‘za maydoni chetlari
6	*Oedipoda caerulescens* (Linnaeus, 1758)	Dang‘ara	40°34’44"N 70°55’02"E	30.03.2024-y., bug‘doyzor
7	*Sphingonotus (Sphingonotus) rubescens subsp. rubescens* (Walker, 1870)	Uchko‘rik	40°29’54"N 71°02’17"E	27. 04. 2024-y., bedazor
8	*Sphingoderus carinatus* (Saussure, 1888)	Bog‘dod	40°30’46"N 71°14’24"E	11. 05. 2024-y., g‘o‘za maydon chetlari
9	*Helioscirtus moseri* Saussure, 1884	Rishton	40°22’03"N 71°15’07"E	23.08.2024-y., sabzi dala maydoni
10	*Leptopternis gracilis* (Eversmann, 1848)	Rishton	40°22’03"N 71°15’07"E	23.08.2024-y., sabzi dala maydoni

Chigirtkalar oilasining tur soni va ulushi dala ekinlarida eng yuqori ko‘rsatkichga ega. Tadqiqotimiz natijasida alohida olingan agrotsenozlar miqyosida chigirtkalarning tur soni

makkajo‘xori, g‘o‘za hamda beda agrotsenozlarida nisbatan yuqoriligi aniqlandi. Ushbu ko‘rsatkichlar bo‘yicha sitrus hamda subtropik mevali bog‘lar eng quyi pog‘onani egallaydi.

O‘tkazilgan tadqiqotlar shuni ko‘satadiki, Buvayda, Bog‘dod, Rishton, Uchko‘rik, Dang‘ara hududlarida Acrididae oilasining turli vakillari uchrab, ulardan 10 ta turi boshqa to‘g‘riqanotlilarga nisbatan keng tarqalgan.

Xulosalar. Olib borilgan tadqiqot Janubiy Farg‘ona hududida Acrididae oilasi vakillarining keng tarqalganligini va o‘simliklarning barcha qismi bilan oziqlanib, katta zarar keltirishini ko‘rsatdi. Farg‘ona vodiysida tarqalgan Acrididae oilasi vakillarini tadqiq etish kelgusida hasharotlar taksonomiyasiga oid ma’lumotlarning kengayishiga xizmat qilishi shubhasiz.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Gapparov F.A. Biologo-ekologicheskie osobennosti razvitiya vrednix saranchovix i razrabotka effektivnix metodov i sredstv borbi s nimi.: Avtoref. dis. … kand. biol. nauk. – T.: Uzniizr, 2002. – 41 s. [Rus tilida]
2. Medetov M.J. O‘zbekiston arid hududlarining to‘g‘riqanotli hasharotlari (Insecta: Orthoptera).: Avtoref. dis. …biol. fan. dok. – Toshkent, 2018. - 59 b.
3. To‘rayeva Z.M. Markaziy O‘zbekiston to‘g‘riqanotli (Insecta: Orthoptera) hasharotlari faunasi va ekologiyasi.: diss. … биол. fan. falsa. dok. – Toshkent, 2021. -145 b.
4. Xo‘jayev Sh. T., Xolmurodov E. T. Entomologiya, qishloq xo‘jalik ekinlarini himoyaqilish va agrotoksikologiya asoslari. – Toshkent, 2014. 3-nashr. - 268 b.
5. Zokirov I.I. Markaziy Farg‘onaning sabzavot-poliz ekinlari hasharotlari faunasi va ekologiyasi.: Avtoref. dis. … kand. biol. nauk. – Toshkent, 2019. - 59 b.

УДК 595.7-15

NOTONECTA (NOTONECTA) VIRIDIS DELCOURT, 1909 ИЛИ *NOTONECTA (NOTONECTA) GLAUCA GLAUCA* LINNAEUS, 1758 В УЗБЕКИСТАНЕ

Лебедева Н.И.
Институт зоологии АН РУз, e-mail: n_lebedeva60@mail.ru

Annotation. *This article presents information about two species of the genus Notonecta Linnaeus, 1758, from the infraorder Nepomorpha Popov, 1968, in the Hemiptera fauna of Uzbekistan. When studying the morphological features of males, females - including their genitals - and larvae of the bugs, it was found that all the studied samples be’long to Notonecta (N.) viridis Delcourt, 1909. Early reports of the occurrence of N. (N.) glauca glauca Linnaeus, 1758, in the Republic of Uzbekistan necessitate including this species in the Red Book of Uzbekistan as a rare species.*

Изучение насекомых в Узбекистане имеет 150-летнюю историю, однако представители водных и околоводных клопов из инфраотрядов Gerromorpha Popov, 1971 и Nepomorpha Popov, 1968 практически не изучены. Литературные сообщения отмечают лишь встречаемость водных и околоводных клопов на той или иной территории республики. Учитывая важность задач, обозначенных постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан за № 484 от 11 июня 2019 года «Об утверждении Стратегии по сохранению биологического разнообразия в Республике Узбекистан на

период 2019-2028 годы», изучение биоразнообразия насекомых в республике имеет большое теоретическое и практическое значение.

Цель настоящей работы - провести сравнение морфологических признаков двух видов водных клопов рода *Notonecta* Linnaeus, 1758 (Heteroptera: Nepomorpha) из собственных сборов и коллекционных материалов, собранных на территории Узбекистана в разные годы.

Материалы и методы. Объектами исследования были водные клопы рода *Notonecta* (Heteroptera: Nepomorpha). Сбор клопов проводили гидробиологическим сачком из водоемов и на светоловушку в разных природных зонах Узбекистана в период с февраля по октябрь 2021-2024 гг. (Мустафаева и др., 2017), а также были изучены экземпляры, хранящиеся в Энтомологической коллекции Института зоологии АН РУз и Самаркандского госуниверситета им. Шарофа Рашидова. Собранный материал фиксировали в контейнерах в 70º спирте. Изучение морфологических особенностей, в том числе гениталий самцов и самок, проводили с помощью стереоскопического и биологического микроскопов MEIJITECHNO. Вид клопов определен с использованием нескольких определителей (Канюкова, 2006; Шаповалов и др., 2017). Коллекционный материал по клопам из водоемов и водотоков Узбекистана, собранных Н.И. Лебедевой в 2021-2024 гг., хранится в энтомологических фондах «Зоологической коллекции» Института зоологии АН РУз.

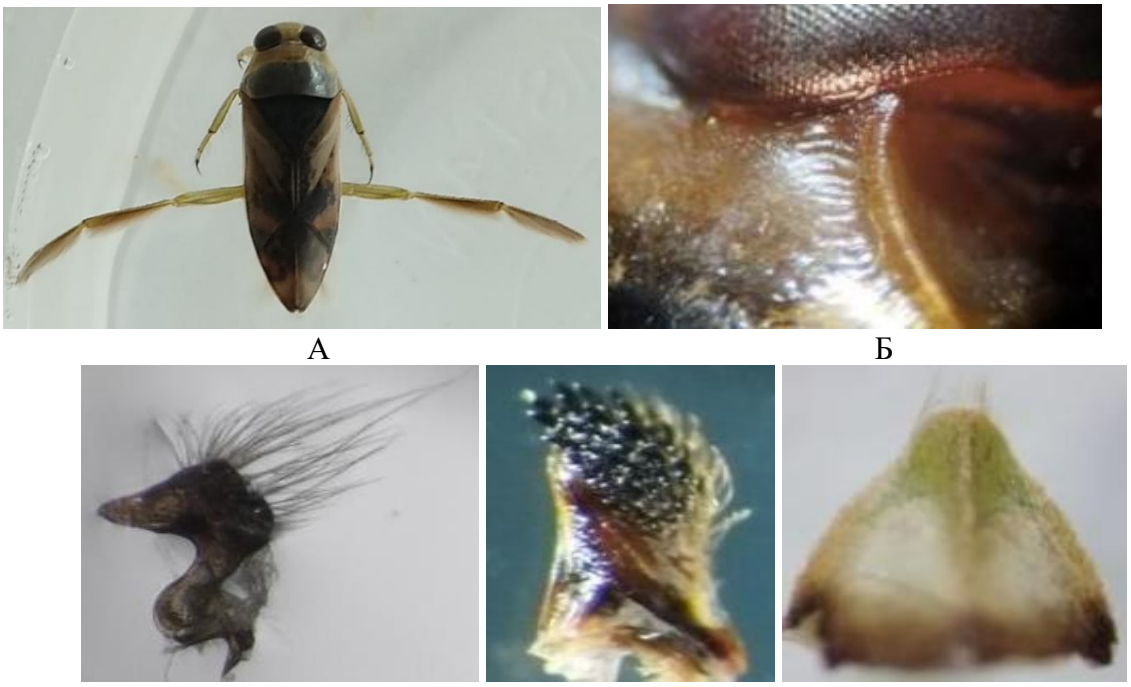
Результаты и обсуждение. В результате анализа данных литературных источников было отмечено, что оба изучаемых вида (*Notonecta viridis, Notonecta glauca*) входят в состав списка клопов рода *Notonecta* фауны Узбекистана (Polhemus, 1995).

Материал. Республика Каракалпакстан: пустыня Кызылкум (42°55’73.52" N, 60°62’43.40" E), 17.V.2021, Д. Мусаев - 3 1, Д. МусаевакалпакСамаркандская обл.: Ургутский р-он, Зарафшанский хр., п. Бахрин, Еттили сай (39°26,1 N, 66°59,3 E), 25.V.2023, М. Рахимов - 2 экз. (нимфы); Джизакская область: Шараф Рашидов район, равнина, хауз, загрязненный органикой, около автодороги, (40°4’23.84" N, 67°54’11.06" E, 368±13 м над у.м., t воды 18°C), 29.V.2022, Н.И. Лебедева - 17 экз. (5 ♀♀, 4 ♂♂, 8 личинок); Фаришский р-он, п. Илончи, лужи-ямы, каскадом, водопойные, сливные (40°33’45.54" N, 66°54’38.3" E, 462±24 м над ур.м., t воды 15°C), 29.IV.2023, Н.И. Лебедева - 1 экз. (♀♀); п. Учкулач, углубление, пересыхающее в дренажной канаве между озером Тузкан и склонами хр. Писталитау (40°33’34.42" N, 67°22’10.7" E, 245±15 м над ур.м., t воды 16°C), 28.IV.2023, Н.И. Лебедева - 10 экз. (7 личинок, 3 экзувия); г. Ташкент: Юнусабадский р-н, Ботанический сад им. акад. Ф.Н. Русанова, озеро «Бабы Яги» (41°20’40.96" N, 69°18’53.82" E, 476±22 м над ур.м., t воды 25оС), 21.VIII.2023, Н.И. Лебедева - 1 23, Н.И. Л Ташкентская обл.: Бостанлыкский р-он, Чаткальский хр., ущелье Аксаката, р. Аксаката, 05.VII. 1975, А.-В. Крейсберг - 1 экз. (♀♀); 21.VII. 1975, А.-В. Крейсберг - 1 экз. (♀♀); Кибрайский р-он, рыб. хоз в пойме реки Чирчик, бассейн (41°22’34.36" N, 69°31’18.52" E, 533 м над ур.м., t воды 16°C), 09.X.2023, Н.И. Лебедева - 2 экз. (♀♀, ♂♂); 17-30.X.2023, (t воды 14-16оС), Н.И. Лебедева - 4 экз. (2 ♀♀, 2 ♂♂); Сурхандарьинская обл.: Шерабадский р-он, Сурханский государственный горно-лесной заповедник, узкое ущелье Кугитанского хр., яма-углубление на склоне около автодороги, вода просачивается со склона (37°51’26.68" N, 66°38’21.48" E, 1689 м над ур.м., t воды 12°C), 28.V.2022, Н.И. Лебедева - 1 экз. (♂♂); Кашкадарьинская обл.: Дехканабадский р-он, вдоль автодороги вблизи границы с Гузарским р-оном, яма-лужа у подножья горы, (38,47832° N, 66,40178° E, 731±4 м над ур.м., t воды 16°C), 06.V.2024, Н.И. Лебедева - 9 экз. (личинки/нимфы); Китабский р-он, Китабский перевал, около запруды от сая (39°17’25.87" N, 66°54’9.61" E), 25.V.2022, Д. Мусаев - 6 экз. (2 ♀♀, 4 ♂♂); широкое ущелье ниже Китабского перевала, запруда от сая-родника со склона горы (39°17’25.4" N, 66°54’9.9" E, 1584 м над ур.м., t воды 18°C), 25.V.2022, Н.И. Лебедева - 43 экз. (♀♀,

♂♂); Ферганская обл.: Ахунбабаевский район, небольшой пруд (40°40’34.59" N, 71°28’53.47" E), 16.V.2021, А.Г. Ахмедов - 3 экз. (2021

Просмотрено 98 экз. (59 ♀♀, 10 ♂♂, 26 личинок/нимф, 3 экзувия).

Морфологические особенности. При микроскопическом изучении морфологических признаков собранных клопов (самки, самцы, нимфы) и клопов из коллекционных материалов было установлено, что все исследованные образцы относятся к *Notonecta (N.) viridis* Delcourt, 1909 (рис. 1А).



А Б В Г Д

Рисунок 1. *Notonecta (N.) viridis* Delcourt, 1909: А - внешний вид (вид сверху), Б – передний угол переднеспинки, В - парамер самца, Г - створка яйцеклада самки, Д - вершина брюшка самки (вид снизу) (фото Н.И. Лебедевой)

У *Notonecta (N.) viridis* передний угол переднеспинки (около глаз) сильно заострен (рис. 1Б); парамеры самца симметричные, треугольные, с боковой лопастью в виде утиного клюва, заострены на вершине (рис. 1В); створки яйцеклада самки, снаружи покрыты зубцами как на рис. 1Г; задние боковые углы VII стернита брюшка самки закруглены, середина заднего края с закругленным выступом (рис. 1 Д).

В изученных экземплярах клопы с признаками *N. (N.) glauca glauca* Linnaeus, 1758 нами не обнаружены. Редкость данного вида или его исчезновение на территории республики еще раз подчеркивают необходимость в охране и patsиональном использовании животного мира.

Распространение. В Узбекистане отмечается на западе - в пустыне Кызылкум, в центральной части - в Зеравшанской долине, окрестностях оз. Тузкан, на склонах Нуратинского хр., на северо-востоке – на склонах хребтов Западного Тянь-Шаня (Каржантау, Угамский, Чаткальский и Ферганский), в Ботаническом саду АН РУз им. Ф.Н. Русанова г. Ташкента, на юге – на склонах Кугитанского и Зеравшанского хребтов, на востоке – Ферганского хр.

Места обитания. Нами отловлен из воды в горных саях и их запрудах, в яме со сборной водой со склона горы на высоте 1584-1689 м над у.м., t воды 12-18°С; в предгорьях - в ямах с водой, стекающей со склонов и в пойме реки - 533-731 м н.у.м., t воды 14-16°С и на равнине – ямы, пруд и застойный хауз, загрязненные органикой, (245-

462 м над у.м.), t воды в апреле-мае 15-18°С и в августе 25°С, в пустыне Кызылкум - в мае имаго отловлены на свет.

Зоофаг; санитар водоемов; моновольтинный; зимуют имаго, личинки обнаружены нами в апреле (на равнине) и в мае (в горах). Клопы плавают кверху брюшком, ночью летят на свет.

Выводы. На территории Республики Узбекистан из двух видов рода *Notonecta* широко распространён *Notonecta (N.) viridis* Delcourt, 1909. Ранние сообщения о встречаемости *N. (N.) glauca glauca* Linnaeus, 1758 в Узбекистане обязуют внести этот вид в Красную Книгу как редкий вид.

Благодарности. Автор благодарен Е.В. Канюковой (ДВФУ, г. Владивосток) за ценные советы и консультативную помощь в определении клопов. Работа поддержана бюджетным проектом АН РУз «Полужесткокрылые (Hemiptera: Heteroptera) насекомые Узбекистана» (2021-2024 гг.).

Список использованной литературы

1. Канюкова Е.В. Водные полужесткокрылые насекомые (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) фауны России и сопредельных стран. -Владивосток: Дальнаука, 2006. - 297 с.

2. Мустафаева З.А., Мирзаев У.Т., Камилов Б.Г. Методы гидробиологического мониторинга водных объектов Узбекистана. Методическое пособие. -Ташкент: Навруз, 2017. - 102 с.

3. Шаповалов М.И., Сапрыкин М.А., Прокин А.А. Водные полужесткокрылые (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) Северо-Западного Кавказа: фауна, зоогеография, экология. -Москва: Т-во науч. изданий КМК, 2017. -186 с.

4. Polhemus J.T. Family Notonectidae Latreille, 1802 – backswimmers // Catalogue of the Heteroptera of the Palaerctic Region / Eds B. Aukema, Chr. Rieger Netherlands Entomol. Soc. – Amsterdam,– 1995. - Vol. 1.– P. 63-73.

UO‘T: 595.75

QANDALALARNING (INSECTA: HEMIPTERA: HETEROPTERA) EKOLOGIK GURUHLANISHI

Mahmudov M.U., Zokirov I.I.
Farg‘ona davlat universiteti, e-mail: izokirov.biol79@gmail.com

Annotation. *This article provides a classification of true bugs based on four main criteria. Firstly, with regard to generational cycles, they are categorized as monovoltine, bivoltine, mono-bivoltine, or polyvoltine. Secondly, concerning their habitat preferences, the classifications include xerophilic, mesoxerophilic, xeromezophilic, mesophilic, hygro-mesophilic, and hygrophilic species. Thirdly, in terms of adaptation to food plants, true bugs are classified as dendrobionts, dendro-tamno-chortobionts, tamnobionts, chortobionts, herpetobionts, geo-herpetobionts, with an additional classification based on food specialization, including zoophagous, haematophagous-parasitic, zoophytophagous, mycetophagous, and phytophagous groups.*

Qandalalarni yashash tarzi, biologiyasi va hayotiy sikllari, oziqlanishi va boshqa hayotiy jarayonlariga ko‘ra turli ekologik guruhlarga ajratib tadqiq etish nazariy muhim ahamiyat kasb etadi. Shu ma’noda, tadqiqot obyektimiz hisoblangan Heteroptera guruhi vakillaridan yig‘ilgan

namunalar va ko‘p yillik kuzatishlar asosida qandalalarning turli ekologik guruhlarini farqlashga harakat qilindi.

Qandalalarni ko‘p vakillari quruqlikda, ayrim turlari esa suvda uchraydi. Quruqlikda yashovchi vakillari o‘simliklar sirtida, po‘stloq ostida, o‘simliklarning organlarida va tuproqda uchraydi. Suv qandalalari orasida suvda (Notonectidae) va suv yuzasida (Hydrometridae) yashaydigan vakillari mavjud. Qandalalarning ko‘p vakillari fitofag, lekin ayrim turlari yirtqich (Reduviidae) hisoblanadi. Ba’zilari sutemizuvchi va qushlar, shuningdek odamlarning ham qonini so‘rib oziqlanadi (*to‘shak qandalasi*).

Ko‘pchilik qandalalar bir yilda bir marta avlod oldiradi va tuxumlarini o‘simliklarning ustiga boshqa qismlariga yoki o‘simlik to‘qimasi ichiga qo‘yadi (Miridae). Ba’zi bir tur suv qandalalari erkaklari tanasining ustiga tuxum qo‘yadi, ularda tuxumdan lichinka chiqqunga qadar shu yerda yashaydi. Qishni odatda yetuk fazasida qishlab o‘tkazadi (Pentatomidae) va Miridae oilasi vakillari tuxum fazasida o‘tkazadi (Asanova, 1996; Gidayatov, 1982). Lichinkalik davrida qishlaydigan turlarga Reduviidae va Miridae oilalarining ayrim turlari kiradi. Tuxum davrida qishlaydigan turlarga esa Miridae oilasining ko‘pchilik turlari kiradi (Gidayatov, 1982; Esenbekova, 2012).

Qandalalarni avlod berishiga qarab quyidagi guruhlarga ajratiladi.

1. Monovoltin turlar – bir mavsumda bitta avlod berib rivojlanadi. Monovoltin guruhga Miridae, Lygaeidae, Pentatomidae, Tingidae, Scutelleridae va Cyndidae oilalariga mansub bir qator turlari kiradi.

2. Bivoltin turlar – bir mavsumda ikkita avlod berib rivojlanadiganlar. Bu guruhga Miridae, Lygaeidae, Pentatomidae, Tingidae va Anthocoridae oila vakillari kiradi.

3. Mono-bivoltin turlar – mavsumdagi ekologik omillarga mos ravishda bir marta yoki ikki marta avlod beradi. Bu guruhga Miridae, Lygaeidae, Rhopalidae, Tingidae va Anthocoridae oilalariga mansub ma’lum bir guruh qandalalari kiradi.

4. Polivoltin turlar – bir mavsumda uch martadan ko‘p avlod berib rivojlanadigan turlar hisoblanadi. Bu guruhga Gerridae, Veliidae, Mezoveliidae, Corixidae, Miridae, Nabidae va Lygaeidae oila vakillari kiradi.

5. Uzoq vaqtda, ya’ni bir yildan ortiqroq vaqtda bir marta avlod berib rivojlanuvchilar – bu guruhga Reduviidae va Aphelocheiridae oila vakillari kiradi.

6. Asiklik turlar – biologik jarayon amalga oshishi uchun uzoq vaqt ketadigan qandalalar. Bu guruhga asosan, parazit qandalalar – Cimicidae va po‘stloq ostida yashovchi qandalalar – Aradidae oilalarining vakillari kiradi (Gidayatov, 1982; Esenbekova, 2012).

Yarimqattiqqanotlilarning ekologik guruhlanishini o‘rganish bo‘yicha ham bir qator ilmiy-tadqiqotlar amalga oshirilgan (Gidayatov, 1982; Derjanskiy, 2000); Esenbekova, 2012).

Qandalalarni yashash arealiga qarab quyidagi guruhlarga ajratish mumkin:

1. Kserofil turlar – quruq iqlimli hududlarda, ya’ni cho‘llarda va ochiq muhitlarida tarqalgan turlar. Bu guruhlraga *Nabus punctatus*, *Lygasoma sardeum*, *Coranus griseus* hamda Miridae, Lygaeidae, Pentatomidae, Tingidae, Scutelleridae, Aphelocheiridae, Reduviidae va Cyndidae oilalarining turlari kiradi.

2. Mezokserofill turlar – cho‘l hududida, quruq cho‘l va o‘rmon biotsenozlarida tarqalgan turlar hisoblanadi.

3. Kseromezofill turlar – kserofit o‘simliklar va mezofil o‘simliklar uchraydigan biotsenozlarida tarqalgan turlar.

4. Mezofill turlar – ochiq va soya muhitlarida, namlik o‘rtacha bo‘lgan sharoitlarda yashaydigan qandalalar hisoblanadi.

5. Gigro-mezofill turlar – nam o‘tloqlar o‘rmonlarning namlik yuqori bo‘lgan qismlarida uchraydigan turlar hisoblanadi. Bu guruhga Lygaeidae va Miridae oilasi vakillari kiradi.

6. Gigrofill turlar – namlik yuqori bo‘lgan sharoitlarda tarqalgan quruqlik qandalalari hisoblanadi. Ular botqoqlashgan hududlarda, nam o‘rmonlarda, suv havzalari qirg‘oqlarida tarqalgan bo‘ladi.

7. Suv yuzasida yashaydigan turlar – suv yuzasida harakatlanuvchi, lekin tanasisuvga botmagan holda yashaydigan qandalalar hisoblanadi. Bu guruhga Veliidae, Mezoveliidae, Gerridae va Gydrometridae oilasi vakillari kiradi.

8. Suvda yashovchi turlar – tanasi suvga botib kiradigan va suvda harakatlanadigan turlar hisoblanadi. Bu guruhga Pleidae, Notonectidae, Corixidae, Nepidae, Naucoridae va Aphelocheiridae oilalarining vakillari kiradi.

Qandalalarni ozuqa o‘simliklariga moslanishiga ko‘ra quyidagi guruhlarga ajratiladi.

1. Dendrobiontlar – daraxtlarda yashovchi turlar.

2. Dendro-tamno-xortobiontlar – daraxt, buta, yarim buta, ko‘p yillik o‘simliklarda uchraydigan turlar.

3. Tamnobiontlar – buta o‘simliklarda uchraydigan turlar.

4. Xortobiotlar – o‘t o‘simliklarda yashaydigan turlar.

5. Gerpetobiontlar – tuproq yuzasida yashaydigan turlar.

6.Geo-gerpetobiontlar – tuproqda yashovchi turlarga ajratish mumkin (Asanova, 1996; Vinokurov i drug., 2010; Gidayatov, 1982).

Qandalalarning oziqlanish usullari ham juda turli-tuman bo‘ladi. Ozuqaga ixtisoslashishiga ko‘ra ular quyidagi guruhlarga ajratiladi.

1. Zoofaglar – umurtqasiz hayvonlar bilan oziqlanuvchi yirtqich qandalalar ushbu guruhga kiradi. Bu guruhga kiradigan turlarni ozuqa spektri juda keng bo‘ladi. Bu guruhga suv qandalalari – Nepomorpha, Gerromorpha va Leptopodomorpha infraturkumlariningvakillari kiradi. Quruqlikda uchraydigan Saldidae, Nabidae, Anthcoridae, Microphysidae, Reduviidae oilalari vakillari, Miridae va Lygaeidae oilalarining ayrim turlari kiradi. Yirtqich turlarining ko‘pligijihatidan qandalalarning Reduviidae, Anthcoridae va Nabidae oilalari oldingi o‘rinda turadi.

2. Gemotofag-parazitlar – bu guruh vakillari odamlar va gomoyoterm organizmlarning ektoparazitlari hisoblanadi.Bu guruh turlariga Cimicidae oilasi vakillario *Cimex dissimilis, Cimex lectularius, Cimex pipistrilli, Oeciacus hirundinis va Oeciacus montandoni* lar kiradi.

3. Zoofitofaglar – o‘simlik va umurtqasiz hayvonlar bilan oziqlanuvchi turlar hisoblanadi. Corixidae oilasi turlarida, so‘qirlar (Miridae) oilasi vakillari

4. Misetofaglar – zamburug‘lar bilan oziqlanuvchi turlar kiradi. Bu guruhga Aradidae va Lygaeidae oilalarining vakillari misol bo‘ladi. Ular asosan, zamburug‘larbilan oziqlanib, daraxtlar po‘stlog‘ida, po‘stloq ostida, chiriyotgan to‘nkalarda, po‘stloqxo‘rlarning yo‘llarida, daraxtlar ostidagi to‘shalmalarda yashashi mumkin.

5. Fitofaglar – o‘simlikxo‘r qandalalar bo‘lib, ularning og‘iz organlari sanchib-so‘ruvchi hisoblanib, turli xil o‘simliklarning vegetativ, generativ organlarini shirasi bilan oziqlanadi. Miridae, pentatomidae va lygaeidae oilalari turlari shu guruhga kiradi.

Fitofag qandalalar o‘z navbatida quyidagi polifaglar, keng oligofaglar, tor oligofaglar va monofaglarga ajratiladi. Fitofag qandalalarning trofik aloqalari juda turli-tuman bo‘lib, qarag‘aytoifa va magnoliyatoifa bo‘limlarining oilalariga mansub o‘simliklar bilan oziqlanadi (Gidayatov, 1982; Esenbekova, 2012).

Umuman olganda, qandalalarning turli yo‘nalishlardagi guruhlanishlarini tadqiq etish orqali, ekologik qonuniyatlarning asoslarini izohlab berish bilan bir qatorda, qishloq xo‘jaligidagi ayrim muammolarning yechimini topish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga ham zamin yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Asanova R.B. Polujestkokrilie Kazaxstana. Infraotryad Pentatomomorpha. Ch.1,2. – Almati: Institut zool. i genefonda jivotnix NAN RK, 1996. - 312 s.[Rus tilida].
2. Vinokurov N.N., Kanyukova Ye.V., Golub V.B. Katalog polujestkokrilix nasekomix (Heteroptera) Aziatskoy chasti Rossii. – Novosibirsk: SIF «Nauka», 2010. - 320 s.[Rus tilida].
3. Gidayatov D.A. Polujestkokrilie gruppi pentatomorfa Azebaydjana. – Baku: «Elm», 1982. – 160 s.[Rus tilida].
4. Derjanskiy V.V. Obzor shitnikov roda Rodops Lap. (Heteroptera: Pentatomidae) Rossii i sopreelnix stran // Zool. Jurnal, 2000. - T.79. Vip.1, – S. 45-48.[Rus tilida].
5. Esenbekova P.A. Troficheskie svyazi polujestkokrilix (Heteroptera) peschannix pustin Kazaxstana // Vestnik Kaz. NU. Ser.ekologicheskaya?– 2012. – № 1(33). – S. 257-260. [Rus tilida].

UO‘T: 595.768.2+631.147

O‘ZR FA ZOOLOGIYA KOLLEKSIYA FONDLARIDA SAQLANAYOTGAN ENTOMOLOGIK KOLLEKSIYADAGI YUGURON QO‘NG‘IZ (COLEOPTERA: CICINDELIDAE) NAMUNALARINING HOZIRGI HOLATI VA AHAMIYATI

Mamatova M.M.[1], Mirzayeva G.S.[2]
[1]O‘zbekiston Milliy Universiteti, [2]O‘zR FA Zoologiya instituti,
e-mail: e-mail:malohat614@gmail.com

Annotation. *In this article, the results of the analysis of research conducted by Central Asian and foreign scientists on the distribution of Yuguron beetles in the region of Central Asia, as well as the species composition of representatives of the Cicindelidae family stored in the entomological collection of the Federal Republic of Uzbekistan, as well as those who collected these samples scientists are mentioned.*

Cicindelidae oilasi dunyo miqyosida eng ko‘p o‘rganilgan hasharot oilalaridan biri hisoblanib, bu oila vakillarining ekotizimdagi ahamiyati beqiyosdir (Pearsonva Vogler, 2001). Yuguron qo‘ng‘izlarning lichinkalari va imagolari yirtqich bo‘lib, Antarktida hamda ba’zi okean orollaridan tashqari turli xil biomlarda, yuqori balandlikdagi alp o‘rmonlaridan tortib, tayga, tropik yomg‘ir o‘rmonlarigacha, cho‘llardan okean plyajlarigacha bo‘lgan quruqlik dunyosining barcha qismida uchraydi. Biroq, ular qayerda yashashidan qat’i nazar, har bir tur o‘ziga xos ixtisoslashgan yashash joylarini egallashga intiladi. Xususan Markaziy Osiyo karabidologlari tomonidan Yuguron qo‘ng‘izlar biologiyasi va ekologiyasini o‘rganish borasida bir qancha ilmiy tadqiqotlar olib borilgan bo‘lib, natijalar ilmiy ish hamda maqola sifatida nashr etilgan.

Markaziy Osiyo hududida uchrovchi Cicindelidae oilasiga mansub Yuguron qo‘ng‘izlar haqidagi ilmiy maqolalar bilan tanishish davomida, Entomologik kolleksiyadagi Cicindelidae oilasi turlari bilan qo‘shni respublikalarda uchrovchi turlar o‘rtasida o‘xshashlik va farqlarini tahlil qildik.

Natijalar va ularning muhokamasi. Kolleksiyada saqlanayotgan namunalar respublikamizning Buxoro, Farg‘ona, Samarqand, Toshkent, Xorazm, Sirdaryo, Jizzax, Qashqadaryo hamda Surxondaryo viloyatlari hududlaridan 1907- 1996- yillar oralig‘ida yig‘ilgan bo‘lib, qo‘shni respublikalardan yig‘ilgan tur namunalari ham mavjud. O‘zbekiston hududida yig‘ilgan tur namunalari o‘zbek va rus olimlari A. Dadamirzayev, P. Korshina, Alimjonov, N. Umkov, L. Zimin, V. Gussakovskiy, Razdivolovskaya, B. Grolichevsk, Mansurovlar tomonidan yig‘ilgan.

Kolleksiyada saqlanayotgan *Cicindela dleen pustulata* turiJanubi-Sharqiy Qozog‘iston hududidan1996-yilda K. Krezberg tomonidan yig‘ilgan. *Cylindera nox* (Semenov, 1897) hamda *Cylindera obliquefascilata* (Adams, 1817) turlari 1907-yilda Kaspiy orti hududidan G.G. Sumakov tomonidan, O‘zbekiston hududidan esa A. Dadamirzayev hamda L. Ziminlar tomonidan to‘plangan. Ushbu kolleksiya namunalari bilan tanishish jarayonida bir qancha qiyinchiliklar jumladan tur nomi, aniqlangan joy yoki muallif nomi aniq keltirilmaganligi kabi holatlarga duch keldik.

Jadval

Entomologik kolleksiyasidagi Yuguron qo‘ng‘izlarning (Coleoptera: Cicindelidae) tur darajasida aniqlanishi lozim bo‘lgan vakillari

№	Caleoptera: Cicindelidae			
1	*Grammognatha Motschaulskiy,1850*			
	Grammognathaeuphratca Dejean,1822	ID:COL0000072		
		Buxoro viloyati, Qizilqum	03.07.1964	
			04.05.1971	Alimjonov
		38		
2	*CicindelasublacenataSolls*	Samarqand viloyati, Nurota tumani	06.06.1965	Razdivolovskaya
		Jizzax viloyati, Arnasoy tumani	21.06.1979	
3	*MyriochilaorrentalisDet*	ID:COL0000085		
		Qashqadaryo viloyati, Qarshi tumani	15.06.1971	

Xulosalar. Ilmiy maqolalarni hamda kolleksiya namunalarini tahlil qilish davomida olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, Markaziy Osiyo mintaqasida tarqalgan Yuguron qo‘ng‘iz turlaridan *C. turcestanica Ballion, 1871,C. granulata Gebler, 1843, Calomera littoralis conjuncteapustulata Dokht, Calomera strumii Menetries, 1852*turlari dominantlik qiladi. Shuningdek kolleksiyada saqlanayotgan namunalarning ayrimlari aniq identifikatsiya qilinishga muhtoj. Umumiy olib qaraganda Markaziy Osiyo hududida uchrovchi Yuguron qo‘ng‘iz turlarining ko‘p qismi Qozog‘iston respublikasiga to‘g‘ri keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Pearson D.L.,WiesnerJ. The use of tiger beetles (Coleoptera: Cicindelidae) in adapting hotspot conservation to global, regional, and local scales //Article in Journal of Insect Conservation. - ·February 2023 y.

2. Pearson D.L., Vogler A.P. *Tiger Beetles: The Evolution, Ecology and Diversity of the Cicindelid* .// Cornell University Press; Ithaca. - London, 2001. 333 p

3. Dadamirzaev A. Ekologiya bezpozvonochnix i pozvonochnix jivotnix Uzbekistana // Institut Zoologii i Parazitologii UzSSR. - Tashkent, 1978.- C.78-87. [Rus tilida]

4. Kazenas V.L. Nasekomie Kazaxstan avfotografiyax //Almati, Almanax, 2016 y. - 300 s [Rus tilida]

UO‘T 595.754

ZOMIN DAVLAT QO‘RIQXONASI QANDALALARI (HETEROPTERA) TUR XILMA-XILLIGI

Musayev D.M.[1], Mirzayeva G.S.[1], Nazarov Sh.N.[1], Usanov U.N.[2], Valiyeva M.N.[1]
[1]O‘zR FA Zoologiya instituti, [2]SamDU, e-mail: mirzayeva.gulnora@mail.ru

Annotation. *This article presents the results of a study on the species composition of bugs in the Zomin State Nature Reserve in 2024. The research revealed the presence of 72 species of bugs be’longing to 18 families in this reserve. Additionally, the species Xanthochilus melanopus Kiritshenko & Scudder, 1973 was recorded for the first time in the fauna of Uzbekistan.*

Yarimqattiqqanotlilar yoki qandalalar sanchib-so‘ruvchi og‘iz apparatiga ega hasharotlar bo‘lib, Arktikadadan tashqari yer sharining barcha hududlarida keng tarqalgan. Bugungi kunda dunyo miqyosida ularning 50 mingdan ortiq turi tarqalgani taxmin qilinadi (Schuh, 1995; Panizzi, 2015). Qandalalar faunasi O‘rta Osiyoda, jumladan, O‘zbekistonda ham ularning xilma-xilligi boy bo‘lib, endemik va qizil kitobga kiritilgan turlari bilan ajralib turadi. Qandalalar faunasi O‘rta Osiyoda, jumladan, O‘zbekistonda ham ularning xilma-xilligi boy bo‘lib, endemik va qizil kitobga kiritilgan turlari bilan ajralib turadi. Ushbu vaziyat ekologik muhitning rang-barangligi bilan chambarchas bog‘liqligini ko‘rsatishi mumkin. Qoraqum, Qizilqum cho‘llari va boshqa tekislik landshaftlari, yashil vohalar va tog‘ sistemalari, Pomir-oloy, Hissor, Tyan-Shan bilan uzviy bog‘liqligi, qandalalar uchun qulay sharoitlarni tashkil topishiga olib kelganligidan dalolat beradi. Birgina Markaziy Osiyoning g‘arbiy Tyan-Shan tog‘ va tog‘oldi landshaftlarida qandalalarning 27 oila 247 avlodga mansub 523 turi tarqalgani aniqlangan (Попов, 1966; Aukema, 1999).

Material va metodlar. Tadqiqotlar 2024 yilning 12-16 iyun sanalarida Xitoy fanlar akademiyasi Zoologiya instituti ilmiy xodimlari hamkorligida Zomin davlat qo‘riqxonasida olib borildi. Tadqiqotlarda qandalalarni tutish, saqlash va kolleksiya materiallarini tayyorlash V.B. Golub (2012), turlarni aniqlash, bioekologik xususiyatlari va tarqalishini o‘rganish A.N. Kirichenko (1951), I.M. Kerjner (1962), Yu.A. Popov (1966) larning ma’lumotlari asosida olib borildi. Qandalalarni yig‘ishda diametri 34-40 sm bo‘lgan entomologik tutqich (sachok) va diametri 1m^2 bo‘lgan oq mato (Beat sheet), Maleza va yorug‘lik tutqichlaridan foydalanildi (1-rasm). Qandalalarni yig‘ishda beda dalasining 5 ta nuxtasidan sachokning 20 ta harakati orqali namunalar olindi. Yig‘ilgan materiallar 96 % li spitrda plastmassa idishlarda saqlandi. Shuningdek MBS-109 binokulyar, Motik V 1-220A -1, SZM -161-TL, P122 DISSECING MICROSCOPE” mikroskoplari va Power Shot A 2500 Canon fotoapparatlaridan hamda Xiaomi 12 x telefon kameralaridan foydalanildi (1-rasm).

Qandalalarni tur darajasida aniqlashda O‘zR FA Zoologiya instituti Entomologiya laboratoriyasida saqlanayotgan qandalalar kolleksiyalaridan foydalanildi.



1-rasm. Tadqiqot joyi va ishtirokchilari (1) qandalalarni yig‘ishda faydalanilgan entomologik tutqich (2) Maleza (3) va tungi yorug‘lik tuzoqlari (4).

Natijalar va ularning muhokamasi. Tadqiqotlar natijasida Zomin davlat qo‘riqxonasida yarimqattiqqanotli hasharotlarning 18 oilaga mansub 72 turining tarqalgani aniqlandi.

Tingidae oilasi (4 тур) - *Agramma atricapillum, Dictyla lupuli, Monosteira unicostata, Tingis pilosa.*

Miridae oilasi (15 тур) - *Deraeocoris punctulatus, Capsus ater, Lygus pratensis, Lygus gemellatus, Orthops basalis, Orthops campestris, Polyments vulneratus, Notostira e’longata, Stenodema calcarata, Trigonotylus ruficornis, Halticus apterus, Myrmecophyes alboornatus, Orthotylus flavosparsus, Plagiognathus chrysantemi, Campylomma annulicorne.*

Nabidae oilasi (2 тур) - *Himacerus dauricus, Nabis brevis.*

Reduviidae oilasi (3 тур) - *Rhynocoris iracundus, Empicoris culiciformis, Pasira basiptera.*

Rhopalidae oilasi (3 тур) - *Liorhyssus hyalinus, Maccevethus corsicus, Stictopleurus angustus.*

Aradidae oilasi (1 тур) - *Aradus betulae.*

Lygaeidae oilasi (14 тур) - *Lygaeosoma sardeum, Lygaeus equestris, Melanocoryphus albomaculatus, Spilostethus pandurus, Tropidothorax leucopterus, Nysius ericae, Nysius senecionis, Cymus claviculus, Ischnodemus sabuleti, Geocoris ater, Heterogaster artemisiae, Brachyplax tenuis, Xanthochilus melanopus, Beosus quadripunctatus.*

Rhyparochromidae oilasi (3 тур) - *Tropistethus fasciatus, Scolopostethus decoratus, Emblethis angustus.*

Berytidae oilasi (2 тур) - *Neides tipularius, Berytinus crassipes.*

Pyrrhocoridae oilasi (3 тур) - *Pyrrhocoris apterus.*

Stenocephalidae oilasi (1 тур) - *Dicranocephalus marginatus.*

Rhopalidae oilasi (5 тур) - *Brachycarenus tigrinus, Corizus hyoscyami, Liorhyssus hyalinus, Rhopalus distinctus, Stictopleurus abutilon.*

Alydidae oilasi (1 тур) - *Camptopus lateralis,*

Coreidae oilasi (4 тур) - *Anoplocerus elevatus, Bathysolen nubilus,*

Coreus marginatus, Syromastus rhombeus.

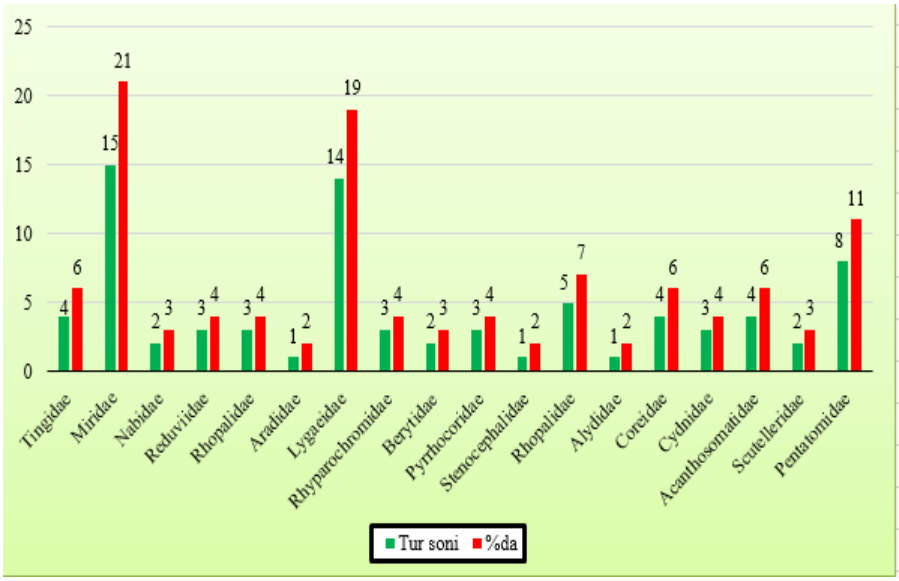
Cydnidae oilasi (3 тур) - *Cydnus aterrimus, Byrsinus pilosulus, Geotomus e'longates.*

Acanthosomatidae oilasi (1 тур) - *Cyphostethus tristriatus*.

Scutelleridae oilasi (2 тур) - *Odontotarsus angustatus, Eurygaster integriceps.*

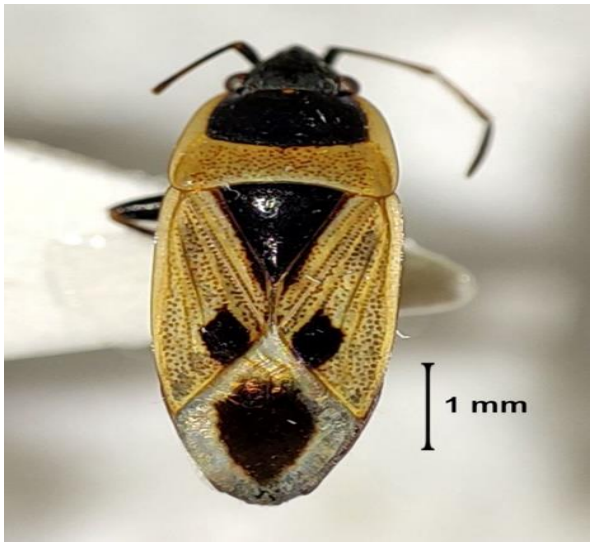
Pentatomidae oilasi (8 тур) - *Aelia furcula, Carpocoris fuscispinus, Carpocoris purpureipennis, Dolycoris baccarum, Eurydema ornata, Eurydema ventralis, Zicrona caerulea, Graphosoma lineatum.*

Aniqlangan qandala turlarining oila va avlodlarining turlar soni bo‘yicha eng ko‘pi Miridae 15 tur (21 %), Lygaeidae 14 (19%), Pentatomidae 8 tur (11 %), oilalariga mansub ekanligi aniqlandi. Eng kam tarqalgan turlar esa Acanthosomatidae, Stenocephalidae, Pyrrhocoridae, Scutelleridae, Berytidae, Alydidae oilalariga to‘g‘ri kelishi ya'ni bu oilalarga 1-2 tur mansubligi o‘rganildi (2-rasm).



2-rasm. Aniqlangan qandala turlarining oilalar kesimida taqsimlanishi.

Aniqlangan qandala turlari orasida Lygaidae oilasiga mansub *Xanthochilus melanopus* Kiritshenko & Scudder, 1973 turi O‘zbekiston faunasi uchun ilk bor qayd etildi (3-rasm).



3-rasm. O‘zbekiston faunasi uchun ilk bor qayd etildi *Xanthochilus melanopus* turining tashqi ko‘rinishi.

Xanthochilus melanopus turi qo‘riqxonaning dengiz sathidan 2005 m baland 39.6217 N, 68.3845 E, koordinata nuqtalarida *Artemisia* sp o‘simligidan aniqlandi. Adabiyotlarda ushbu turning Qirg‘iziston va Tojikistonning tog‘li hududlarida uchrashi bo‘yicha qisqa ma’lumotlar uchraydi (Kerzhner and Josifov, 1999).

Xulosalar. Zomin davlat qo‘riqxonasida qandalalar tur tarkibini o‘rganish natijalarida mazkur qo‘riqxonada qandalalrning 18 oilaga mansub 72 turining tarqalgani aniqlangan. Shuningdek qandalalrning *Xanthochilus melanopus* Kiritshenko & Scudder, 1973 turi O‘zbekiston faunasi uchun ilk bor keltirildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Kirichenko A.N. Metodi sbora nastoyashix polujestkokrilix i izuchenie mestnoy fauni. – M - L.: AN SSSR, 1951. – 121 c. [Rus tilida]
2. Popov Y.A. Vidovoy sostav i rasprostranenie nastoyaщix polujestkokrix (Heteroptera) Zapadnogo Tyan-Shanya // Fauna i zoogeografiya nasekomix Sredney Azii. – Tashkent, 1966. – S. 76–78. [Rus tilida]
3. Kerzhner I.M., Josifov M. Miridae, In: Aukema B., Rieger Ch. (eds.): Catalogue of the Heteroptera ofthe Palaearctic Region. Cimicomorpha II. Vol. *3.* The Netherlands Entomological Society. – Netherland, 1999. – 577 p.
4. Panizzi A.R., Grazia J. True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics. – Holland, 2015. – 902 p.
5. Schuh R.T., Slater J.A. True bugs of the world (Hemiptera: Heteroptera): classification and natural history. – New York, 1995. – 336 p.

УДК 595

ФАУНА ЧЛЕНИСТОНОГИХ ПУСТЫНИ АРАЛКУМ УЗБЕКИСТАНА

Назаров Ш.Н., Ембергенов М.А.
Институт зоологии АН РУз, e-mail: nazarov.shoxruz@mail.ru

Annotation. *This article presents the findings of research conducted from May 2023 to 2024 in various areas of Aralkum. During the study, 100 species of invertebrates from 3 classes, 17 orders, and 52 families were identified. The following species were particularly widespread: Brachynema germarii, Pisterotarsa gigantea, Julodis variolaris, Rhampholyssa steveni, Vanessa cardui, Pontia edusa, Cataglyphis setipes, and Eupeodes corollae. The highest species diversity was observed among representatives of the orders Coleoptera and Hymenoptera.*

Пустыня Аралкум, часто называемая самой молодой пустыней в мире образовалась на месте высохшего Аральского моря расположена на территории Казахстана и Узбекистана. Ее современная площадь составляет 45 тыс. кв. км и постоянно расширяется. Формирование пустыни Аралкум является прямым следствием масштабных ирригационных проектов, изменивших сток рек Амударья и Сырдарья, что привело к сокращению Аральского моря до 10% от его первоначального размера.

Пустыня Аралкум характеризуется суровыми природно-климатическими условиями, в том числе и пылевыми бурями (известные как "черные бури"), которые разносят токсичные вещества, поднимаемые с осушенного дна моря на большие расстояния, вплоть до Арктики. В связи с этим местные сообщества сталкиваются с

высокими рисками роста заболеваний дыхательной системы и сокращения продолжительности жизни. Предпринимаются усилия по смягчению этих последствий, через программы по лесовосстановлению, направленные на стабилизацию почвы и уменьшение пылевых бурь (NASA Earth Observatory).

Целью данной статьи является освещение первичных результатов фаунистических исследований, проведенных на высохшем дне Аральского моря на территории Узбекистана в 2023-2024 гг. Объектом исследований является фауна беспозвоночных животных, включая представителей классов Malacostraca, Arachnida и Insecta. Нами были проведены исследования в различных типах ландшафтов на территории Национального природного парка “Аралкум”, включая чинки, солончаки и равнины бывших островов Возрождения и Константина, в также биотопы осушенного дна – каменные и ракушечниковые гряды, кустарниковые заросли, глинистые и песчаные пустыни, пионерские биотопы осушенного дна на различной стадии сукцессии (рис. 1). Координаты точек находок объектов исследования были определены с помощью приложения Maps.me, а карты были созданы в формате Google Earth Pro (рис. 2). Следует отметить, что исследования членистоногих для данной территории не проводились.



Рисунок 1. Основные типы ландшафтов высохшего дна Аральского

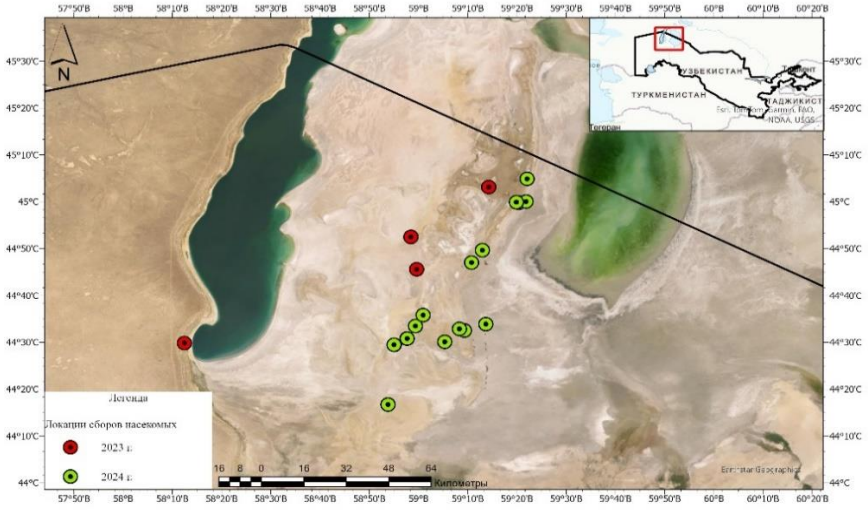


Рисунок 2. Точки сборов материалла для иследования моря

Материал и методы. Материалы собирались общепринятыми методами при помощи энтомологического сачка, жёлтой пластиковой ловушки Мерике (Moericke, 1951) и ночной световой ловушки (Голуб, 2012). Виды членистоногих, встречающиеся на растениях в исследуемых районах, в основном собирались при помощи энтомологического сачка. Образцы, попавшие в сачок, извлекались пинцетом и сохранялись в пластиковых контейнерах объёмом 15 мм, наполненных 96% спиртом, а также на ватных матрасиках. Собранные образцы определялись с использованием микроскопа SMZ-161-TL и определителей (Казенас, 1984, 2013) в лабораторных условиях. Также проводилось сравнение с образцами энтомологической коллекции Института зоологии АН РУз, для точной идентификации видов и их приведения в коллекционное состояние.

Результаты и их обсуждение. Всего за исследуемый период было выявлено 100 видов, относящихся к 52 семействам, 17 отрядам и 3 классам, (Таблица).

Таблица

Видовой состав членистоногих пустыни Аралкум

Класс	Отряд	Семейство	Вид
Malacostraca	Malacostraca	Agnaridae	*Hemilepistus cristatus*
Arachnida	Solifugae	Galeodidae	*Galeodes caspius*
	Scorpiones	Buthidae	*Orthochirus scrobiculosus*
			Mesobuthus eupeus
			Mesobuthus caucasicus
Insecta	Odonata	Coenagrionidae	*Pantala flavescens*
			Ischnura aralensis
			Enallagma cyathigerum
			Ischnura sp.
		Libellulidae	*Sympetrum meridionale*
			Orthethrum sp.
		Aeschnidae	*Aeshna viridis*
			Anax parthenope
		Gomphidae	*Gomphus* sp.

			Lindenia tetraphyla
		Lestidae	*Lestes barbarus*
			Sympecma paedisca
			Sympecma. gobica
	Blattoptera	Corydiidae	*Polyphaga pellucida*
	Mantoptera	Mantidae	*Mantis religiosa*
			Rivetina nana
			Oxyothespis wagneri
		Empusidae	*Empusa pennicornis*
		Tarachodidae	*Iris polystictica*
		Gonypetidae	*Armene pusilla*
		Rivetinidae	*Bolivaria brachyptera*
	Phasmoptera	Diapheromeridae	*Sceptrophasma bituberculatum*
	Isoptera	Hodotermitidae	*Anacanthotermes ahngerianus*
	Dermaptera	Labiduridae	*Labidura riparia*
		Forficulidae	*Anechura asiatica*
	Orthoptera	Cryllidae	*Melanogryllus desertus*
			Modicogryllus bordigalensis
		Tettigoniidae	*Platycleis intermedia*
		Pyrgomorphidae	*Pyrgomorpha bispinosa deserti*
		Dericorythidae	*Dericorys tibilalis*
		Acrididae	*Duroniella gracilis*
		Gryllotalpidae	*Grillotalpa unispina*
	Hemiptera	Cicadidae	*Cicadetta sinautipennis*
		Pentatomidae	*Brachynema germarii*
			Chroantha ornat
			Vernicoris sp.
		Reduviidae	*Reduvius elegans*
		Miridae	*Psallopsis* sp.
		Lygaeidae	*Lygaeus* sp.
	Coleoptera	Tenebrionidae	*Pisterotarsa gigantea*
			Tagona macrophthalma
			Trigonoscelis muricata
			Lasiostola pubescens
			Lasiostola sp
			Cyphogenia limbata
		Carabidae	*Acinopus striolatus*
		Curculionidae	*Bothynoderes punctiventris*
		Coccinellidae	*Coccinella septempunctata*
			Hippodamia variegata
		Meloidae	*Mylabris ocellata*
			Mylabris quadripunctata
			Mylabris audoini.
			Mylabris trifascis
			Lytta coccinea
			Rhampholyssa steveni
		Buprestidae	*Julodis variolaris*
	Neuroptera	Myrmeleontidae	*Acanthaclisis pallida*

			Gepella modesta
			Macronemurus persicus
			Mesonemurus clarus
			Mesonemurus paulus
			Myrmecaelurus varians
			Myrmeleon hyalinus
			Neuroleon zakharenkoi
	Trichoptera	Phryganeidae	*Agrypnetes crassicornis*
		Leptoceridae	*Oecetis intima*
	Lepidoptera	Nymphalidae	*Vanessa cardui*
		Pieridae	*Pontia edusa*
		Sphingidae	*Hyles euphorbiae*
		Papilionidae	*Papilio* sp.
	Hymenoptera	Sphecidae	*Ammophila heydeni*
		Crabronidae	*Ammophila sabulosa*
			Prionyx viduatus
			Tachysphex panzeri
			Cerceris deserticola
		Scolidae	*Scolia* sp
		Pompilidae	*Cryptocheilus annulatus*
		Mutillidae	*Trogaspidia fedtschenkoi*
		Vespidae	*Chlorodynerus arenicolus*
		Formicidae	*Cataglyphis aenescens*
			Cataglyphis setipes
			Cataglyphis emerei
			Crematogaster subdentata
			Messor aralocaspius
			Messor denticulatus
			Messor excursionis
			Monomorium kusnezowi
			Formica subpilosa
			Formica clara
			Camponotus turkestanicus
			Tetramorium schneider
	Diptera	Asillidae	*Satanas gigas*
		Syrphydae	*Eupeodes corollae*
			Eristalis tenax
		Ephydridae	*Ephydra* sp.
Итог:	**17**	**52**	**100**

При рассмотрении рапределения количества видов по отрядам, было отмечено, что наименьшее количество видов выявлено в отрядах Malacostraca, Solifugae, Blattoptera, Phasmoptera и Isoptera, тогда как наибольшее количество видов было обнаружено в отрядах Coleoptera и Hymenoptera (рис. 3), что вероятно связано тем что виды отрядов Coleoptera и Hymenoptera многочислены в природе и за счёт крылиев видам легче преодолевать большие растояние для поиска ресурсов.

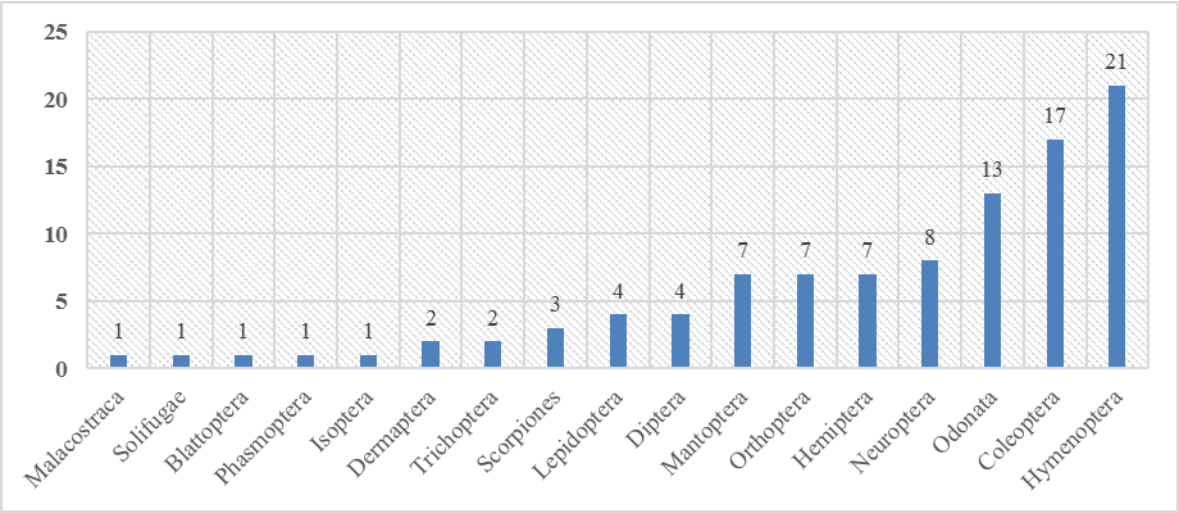


Рисунок 3. Распределение видов членистоногих пустыни Аралкум по отрядам

Выводы. Таки образом, в результате первичного обследования в мае 2023-2024 годов, впервые было выявлено 100 видов членистоногих, относящихся к 3 классам, 17 отрядам и 52 семействам. Из них наибольшее видовое разнообразие отмечено для отрядов Coleoptera и Hymenoptera, наименьшее кол-во видов отмечено для представителей отряда Malacostraca, Solifugae, Blattoptera, Phasmoptera и Isoptera. Широкое распространение отмечено у таких видов, как *Brachynema germarii, Pisterotarsa gigantea, Julodis variolaris, Rhampholyssa steveni, Vanessa cardui, Pontia edusa, Cataglyphis setipes и Eupeodes corolla*e. Виды *Mylabris audoini, Cataglyphis emerei* и *Formica subpilosa* были выявлены как малочисленно распространённые, в то время как *Lasiostola pubescens* зарегистрирован как крайне редко встречающийся вид.

Исследование выполнено при поддержке международного проекта Darwin Initiative/Defra «Остров Возрождения: промышленность, охрана природы и развитие в регионе Аральского моря». Авторы выражают благодарность Елене Быковой и Александру Есипову за содействие и поддержку.

Список использованной литературы

1. Moericke V. Eine Farbafalle zur Kontrolle des Fluges von Blattlausen, insbesondere der Pfirsichblattlaus, Myzodes persicae (Sulz.) // Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdiensten, 1951. - V.3. - P.23-24.

2. Казенас В.Л. Роющие осы-церцерисы Средней Азии и Казахстана. - Алма-Аты, 1984. -232 с.

3. Казенас В.Л., Жданко А.Б. Животные Илейского Алатау. Серия «Животные Казахстана в фотографиях». – Алматы, 2013. – 192 с.

4. Голуб В.Б. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала // Товарищество научных изданий КМК. – Москва, 2012. – 339 с.

5. https://earthobservatory.nasa.gov/images/152887/dunes-and-desert-replace-the-aral-sea

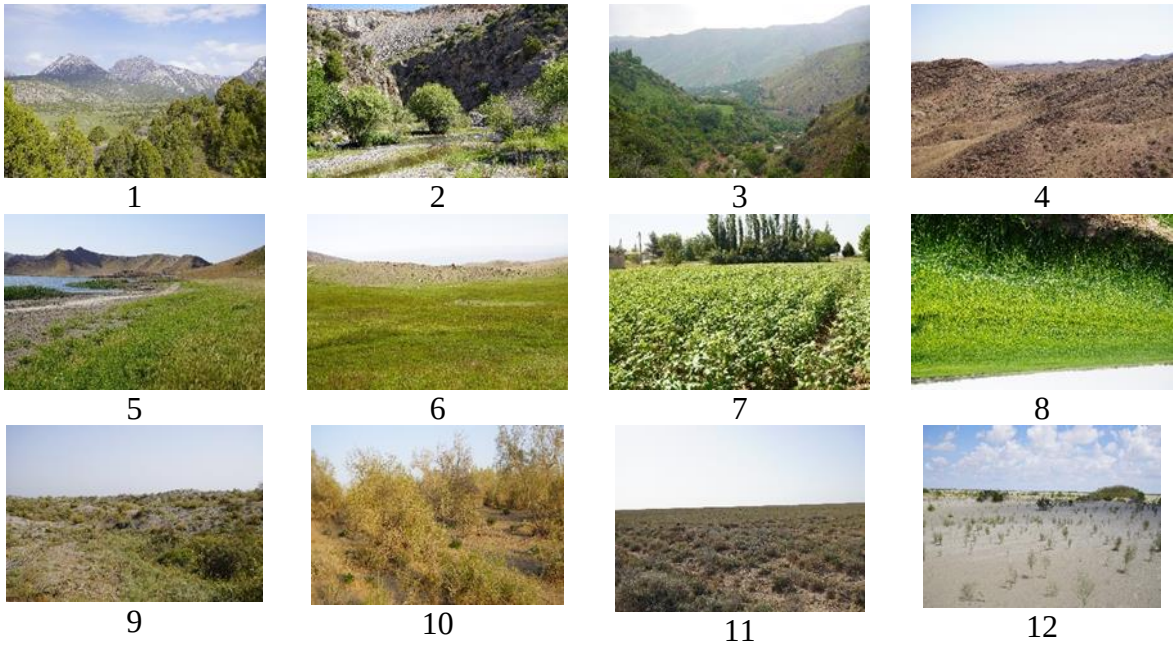
UO‘T 595.753

AFIDLARNI (HEMIPTERA: APHIDIDAE) YIG‘ISH, SAQLASH, DOIMIY PREPARATLAR TAYYORLASH VA ETIKETKALASH USULLARI

Nazarov Sh.N.[1], Abdullayeva M.I[2].
[1]O‘zR FA Zoologiya instituti, [2] O‘zMU, e-mail: nazarov.shoxruz@mail.ru

Annotation. *The first step in studying insect pest control or biodiversity is identifying the insect species. Only a few aphid species can be quickly identified by external characteristics (e.g., color, body shape, wax coating). To identify aphids, cuticular morphological differences are ehamined using traditional microscopy methods. The initial identification of species may change with taxonomic updates, so it should be confirmed by qualified aphidologists. Therefore, it is crucial to keep collected specimens in reputable zoological collections.*

Afidlar sistematikasi qanotli va qanotsiz urg‘ochi shira morfalarining morfologik belgilariga asoslangan, shu sababli ko‘pchilik turlarni taksonomik aniqlagich kalitlari urg‘ochi qanotli va qanotsiz morfalarning ta’riflaridan iborat. Voyaga yetgan urg‘ochi qanotli va qanotsiz afid morfalarining turini identifikatsiya qilishda afzalliklar: (I) afid koloniyalarining asosan urg‘ochi individlardan iboratligi va partenogenez yo‘l bilan ko‘payishi; (II) erkaklarining umuman yo‘qligi yoki mavsumiy paydo bo‘lishi; (III) eng katta biomassani urg‘ochi morfalar tashkil qilishi; (IV) voyaga yetgan urg‘ochi morfalar morfologik belgilarining aniq ko‘rinishi va xarakteristikalarining tez aniqlanishi. Ba’zi afid turlarining erkak morfalari va voyaga yetmagan lichinka va nimfa bosqichlari uchun ham taksonomik ta’riflar mavjud. Ushbu maqolada afidlarni to‘plash, to‘plangan namunalarni saqlash, kolleksiya namunalarini tayyorlash va ularni markirovkalari bo‘yicha tavsiyalar berilgan.



1-rasm. Afidlar tarqalgan biotoplar: 1) igna bargli o‘rmonlar; 2) tog‘ darasi; 3) keng bargli o‘rmon; 4) qoldiq tog‘; 5) ko‘l qirg‘og‘i; 5) adirlik; 7) g‘oza plantatsiyasi; 8) bug‘doy plantatsiyasi; 9) Yozyovon cho‘li; 10) Qizilqum cho‘li; 11) Ustyurt tekisligi; 12) qurigan Orol dengiz tubi.

Afidlarni to‘plash va saqlash. O‘simlikda bir nechta turga oid afidlar bir vaqtning o‘zida o‘simlik bargida, shohida, gulida, mevasida, poyasida, gallar ichida, po‘stloq ostida va ildizida oziqlanishi mumkin. O‘simliklar mavjud barcha biotoplarda afidlarni uchratish mumkin (1-rasm).

Aphididae oilasining boshqa hasharotlardan ajralib turuvchi asosiy farqi ularning tropik iqlim bo‘ylab turlar soni kamligi, subtropik, mo‘tadil va fasllar ketma-ketligi almashib turadigan mintaqalarda esa ko‘proq turlar uchrashidadir (Vilcinskas, 2016).

Afidlar faqat o‘simlik floema suyuqligi bilan oziqlanishi sababli, ularning ekskrimentlari turli uglevodlarga boy bo‘ladi. Afidlar ajratgan shira ko‘pchilik chumoli va ari turlarini o‘ziga jalb etadi. Agarda koloniya butun o‘simlikni egallasa o‘simlik tanasiga va ostiga to‘kilgan shirada mog‘or zamburug‘lar rivojlanishi kuzatiladi. Shu sababli, shiralar koloniyasini izlashda chumolilar, arilar va mog‘orlar borligi muhim ahamiyatga ega.

Afidlarni yig‘ishda asosiy ish qurollar (2-rasm). Qaychi- o‘simlik barglari va poyasini kesish uchun; qo‘l lupasi - dala sharoitida o‘simlikni ko‘zdan kechirish uchun; turli o‘lchamdagi pinsentlar va mo‘yqalamlar; makro obyektivli fotokamera – o‘simlik va afidlarni suratga olish uchun; 2 ml 96 % ethanol solingan krioprobirkalar - namunalarni to‘plash, hamda -80°C da saqlash, molekulyar genetik tadqiqotlar uchun. Namunalar to‘planganidan so‘ng o‘simlik joylashgan joyning geografik koordinatalari (GPS) turli vaziyatda o‘chib ketmasligi uchun qalam bilan dala daftariga yoziladi. Afidlar qanotli morfalarini entomologik tutqich yoki boshqa turdagi jalb qiluvchi tutqichlar orqali to‘plash ham mumkin, lekin bunda namunalarni identifikatsiya qilishda muhim bo‘lgan xo‘jayin o‘simlik va simbiontlarni aniqlashni imkoni bo‘lmaydi. Afidlar bilan birga uchragan chumolilar ham bitta probirkaga turini aniqlash uchun 3-4 tasi fiksatsiya qilinadi.



a b c d

2-rasm. Afidlarni yig‘ish uchun kerakli jihozlar: a) Entomologik kichik to‘plam; b) Krioprobirkalar 2ml; c) Makro obyektivli kamera; d) Qo‘l lupasi

Afidlarni to‘plash tartibi. Shiralar aniqlanganidan so‘nggi ish tartibi:

1) O‘simlik joylashgan biotop, o‘simlikning turini aniqlash uchun o‘simlik organlari, afidlar va mavjud bo‘lsa chumolilar va boshqa hasharotlar turli rakurslarda suratga olinadi.

2) Mo‘yqalam yordamida har bir koloniya alohida probirkalarga to‘planadi. Afidlar barcha morfalarini iloji boricha teng miqdorda to‘planadi va agar chumolilar mavjud bo‘lsa, ularni ham afidlar koloniyasi bilan bitta probirkaga solinadi.

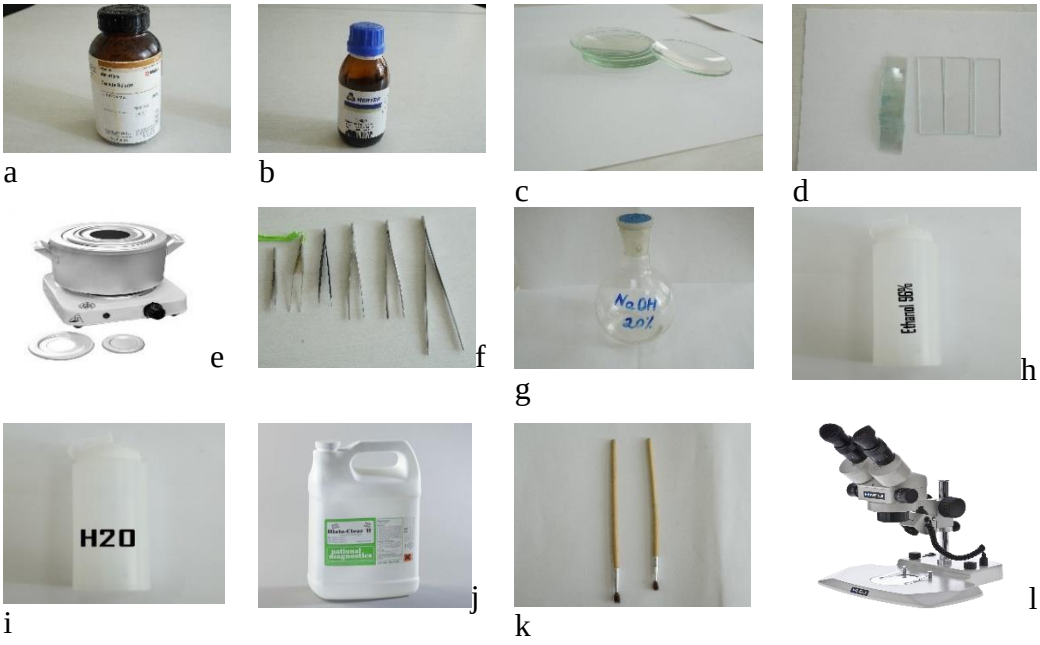
3) Dala daftariga turli vaziyatlar sababli o‘chib ketmasligi uchun oddiy qalam bilan joyning geografik koordinatalari (GPS), olingan fotosuratlar tartib raqamlari, afidlar tanasining rangi va qanotli morfalari va chumolilar bor yo‘qligi yoziladi.

Afidlarni saqlash usullari.

1) Afidlar 96% etanolda molekulyar genetik tadqiqotlar uchun -80єC da muzlatgichda yoki suyuq azotda saqlanadi.

2) Afidlar doimiy preparat shaklida entomologiya kolleksiyalarida, hamda morfologik tadqiqotlar uchun saqlanadi.

Afidlar doimiy preparatlarini tayyorlashda kerakli jihozlar va tartiblar (3-rasm):



a b c d e f g h i j k l

3-rasm. Afidlar doimiy preparatlarini tayyorlash uchun kerakli jihoz va reaktivlar:
a) Kanada balzami; b) chinnigul moyi (Clove oil); c) botiq soat oyna; d) buyum va qoplog‘ich oyna; e) laboratoriya suv hamommi; f) turli o‘lchamdagi pinsetlar; g) 20% NaOH; h) 96% Etanol; i) distillangan suv; j) Histo-Clear; k) mo‘yqalamlar; l) Sterioskopik mikroskop

1. 1:1 nisbatda Kanada balzami va Histo-Clear aralashmasi tayyorlanadi.
2. Botiq soat oynalarga 1- bo‘sh, 2- H_2O, 3- 75% etanol, 4- 96% etanol, 5- 1:1 nisbatda chinnigul moyi aralashmasi, 6- 100% chinnigul moyi solinadi.
3. Namunalar saqlangan spirt yangilanadi va petri idishga solinadi.
4. Sterioskopik mikroskop yordamida afidlar orasidan voyaga yetgan qanotli va qanotsiz individlar ajratib olinadi. Agarda qanotli afidlar bo‘lmasa qanotsizlar va nimfalar ajratib olinadi.
5. Ajratib olingan afidlar 20% NaOH eritmasida laboratoriya suv hammomida 70 ϵC da 5-10 daqiqa yoki 100 ϵC da da 2-3 daqiqa ushlab turiladi.
6. 20% NaOH eritmasidan namunalar ajratib olinib, petriy idishida H_20 bilan yuviladi. Afidning ko‘krak va qorin qismi oralig‘ida gistologik igna yordamida tananing ichki qismini yuvish uchun teshik ochiladi.
7. Afid namunalari suvdan so‘ng, 75% va so‘ngra, 96% etanolda yuviladi.
8. 1:1 nisbatda aralashtirilgan chinnigul moyi va etanol aralshmasiga solinadi, so‘ngra 100% chinnigul moyida 6-10 daqiqa ushlab turiladi.
9. Buyum oynasi stereoskopik mikroskopga qo‘yiladi va bir nechta tomchi Histo Clear va Kanada balzamining 1:1 nisbatdagi eritmasi tomiziladi. Afidlar buyum oynasining markazidagi Kanada balzami eritmasiga qo‘yiladi va bosh qismi, mo‘ylovlari, oyoqlari, hamda tanasining joylashuvi to‘g‘irlanadi, simmetriyada bo‘lishi ta’minlanishi lozim.
10. Qoplag‘ich oyna ehtiyotkorlik bilan afid namunalari o‘rnatilgan buyum oynasi ustiga qoplanadi. Tayyor bo‘lgan doimiy preparatlar uzoq muddat saqlanilishi va sifati yo‘qolmasligi uchun 47 ϵC temperaturadagi termostatga joylanib, 1 oy davomida quritiladi.
11. Tayyor bo‘lgan doimiy preparatlardagi afidlar turi aniqlanganidan so‘ng, doimiy preparatlar etiketkalanadi. Doimiy preparatning chap tarafiga etiketka yopishtirilib, afid topilgan joy nomi va geografik koordinatalari, namuna tartib raqami va doimiy preparatni tayyorlagan shaxs ism sharifi yozib qo‘yiladi. Doimiy preparatning o‘ng tarafiga, afid va xo‘jayin o‘simlik turi aniqlanganidan so‘ng yozish uchun bo‘sh etiketka yopishtiriladi.

Afidlar turini aniqlashda Blackman va Eastop (Blackman and Eastop, 1994, 2000, 2006) aniqlagichlaridan foydalaniladi.

Afidlarni morfologik belgilarini ta'riflash va aniqlash tartibi:

1) Afidning morfa shakli – qanotli, qanotsiz, erkak yoki urg'ochi va nimfa bosqichi.

2) Tana rangi – afidlarning o'simlikdagi tabiiy rangi va tusi (boshi, ko'kragi, qorin qismi, mo'ylovlari, oyoqlari, sipfonlari, dum qismi, dum plastinasi, jinsiy plastinasi).

3) Tana yuzasining strukturasi – tana ustki qismidagi burmalar, kutikuladagi chiziqlar yo'nalishi va shakli.

4) Afid tanasidagi botiq va bo'rtmalar mavjudligi – shakli, joylashgan o'rni, soni, hajmi va nisbatlari.

5) Ko'krak segmentlari – shaklining nisbatlari segmentning antenalarining III segmentiga nisbati.

6) Bosh segmentlari – shakli, tuzilishi, eni va bo'yining nisbat o'lchamlari.

7) Ko'zlari – sodda yoki murakkab ko'zlari, fasetkalar soni.

8) Mo'ylovlar segmentlari – segmentlar soni va strukturasi, shakli, umumiy uzunligi, segmentlarning umumiy tana uzunligi va bir biriga nisbati, har bir segmentdagi tuklar soni.

9) Og'iz apparati – shakli va segmentlarning eni va uzunligi nisbati, segmentlardagi tuklar soni va joylashuvi.

10) Oyoqlari – uzunligi, tana qismlariga nisbatan uzunligi, oyoqlardagi tuklar uzunligining joylashgan segmentlar eniga nisbati.

11) Sipfonlar – shakli, strukturasi, uzunligi sipfon asosining eniga nisbati, ummumiy uzunligining tana yoki mo'ylovlarining 3- segmentiga nisbati.

12) Dum segmenti – shakli, strukturasi, uzunligi, uzunligi dum asosining eniga nisbati, tuklar soni.

13) Dum plastinasi – shakli, strukturasi, tuklar shakli va soni.

14) Jinsiy plastinasi – shakli, strukturasi, tuklar soni va shakli.

15) Qanotli morfalari – qanot to'rlanishi, tukchalarning joylashuvi va shakli.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Blackman R.L., Eastop V.F. Aphids on the World's Trees. – Wallingford.: CAB International, 1994. – 987 p.

2. Blackman R.L., Eastop V.F. Aphids on the World's Crops. – Chichester.: Wiley, 2000. (2nd edn). – 466 p.

3. Blackman R.L., Eastop V.F. Aphids on the World's Herbaceous Plants and Shrubs. – Chichester.: Wiley, 2006. (2 vols). – 1439 p.

4. Favret C. Aphid Species File. Version5.0/5.0. [retrieval date]. <http://Aphid.SpeciesFile.org>.

5. Remaudiere G., Remaudiere M. Catalogue des Aphididae du Monde. – Paris.: INRA, 1997. – 473 p.

UO‘T 57.063:59 006

NUROTA TOG‘LARI QORINOYOQLI QURUQLIK MOLLYUSKALARINING EKOLOGIK GURUHLARI VA TARQALISHI

Qudratov J.A.
Guliston davlat universiteti doktorant, e-mail: jkudratov@samdu.uz

Annotation. *In the article, the ecological groups and distribution of gastropods of the Nurotinsky Mountains are traditionally divided into three large groups: hygrophilic, mesophilic, xerophilic, in turn into intermediate groups: mesoxerophilic, cryomesoxerophilic groups.*

Hozirgi vaqtda O‘rta Osiyoda 200 ortiq quruqlik mollyuskalari tarqalgan bo‘lib, ularning ekologiyasiga oid ma’lumotlar amalda kam uchraydi. (Izzatullayev, 2012). Umuman, O‘rta Osiyo suv mollyuskalarining ekologiyasi Z.I.Izzatullayev tomonidan o‘rganilib, suv mollyuskalari 8 ta ekologik guruhga ajratilgan ma’lumotlar Z.I.Izzatullaev (1970), K.K. Uvalieva (1990), A. Pazilov (1992, 2005), D.Daminova (2002) J.A.Qudratov (2018) dagi ishlarida qayt qilingan (Pazilov, 2001; Lixarev, Viktor, 1980; Qudratov, 2018). Nurota tog‘ quruqlik mollyuskalarini namlikka bo‘lgan talabi va biotoplardagi namlik darajasini turli darajada bo‘lishini e’tiborga olib, an’anaviy tarzda, ularni uchta katta: gigrofil, mezofil, kserofil guruhlariga ajratiladi va bu guruhlar o‘z navbatida oraliq: mezokserofil, kriomezokserofil guruhlarga bo‘linadi Nurota tog‘ tizmasi oid ma’lumotlar uchramaydi. Shu bois, Nurota tog‘ tizmasi shaxsiy materiallarimiz va tadqiqot natijalari asosida olingan ma’lumotlar va adabiyot manbalariga tayangan holda, Nurota tog‘larida tarqalgan quruqlik mollyuskalarini quyidagi 5 ta ekologik guruhlarga bo‘lib o‘rganish muhim ahamiyat kasb etadi.

Material va metodlar. Ushbu tadqiqot ishida materiallar 2018 yildan 2022 yilgacha Nurota tog‘larda zoogeografik guruh vakillari quyidagi Chaqar (Oqtosh), Kalsari, O‘rtabuloq, Mixyon, Garasha, Noqrut, Huqal’a, Yuqori-Saroy, Azartepa, Zarmitan, Oytamg‘ali, Oycha, Qo‘tirbuloq, Ko‘kto‘nli, Chashmazarak, Xo‘jaqishloq, Galanjin, Ovga, Quyi Uchma, Yuqori Uchma, Uxum, Mojurum, G‘ubdin, “Nurota tog‘-yong‘oq” davlat qo‘riqxonasi, Sentobsoy va Sop hududlaridan yig‘ildi.

Material terish A.A.Shileyko metodikasi bo‘yicha amalga oshirildi (Шилейко, 1984). Material, asosan, qo‘lda terildi, chunki qo‘lda terilganda tabiiy landshaftlarning xilma-xil biotoplarini to‘liq o‘rganish imkoniyati katta bo‘ladi. Turlar tarkibi va sonini o‘rganish quyidagicha amalga oshiriladi: chig‘anoqlari 5 mm dan kichik bo‘lgan turlar esa 0,25 m^2 bo‘lgan maydonda hisob-kitob olib boriladi. Material, asosan, nam havoda ertalab teriladi, chunki bu paytda shudring hali qurimagan bo‘ladi va ko‘pgina mollyuskalar faol harakatda bo‘lganligi sababli ularni oson topish mumkin. Tekislikda namgarchilik yuqori bo‘lmaganligi sababli materialni faqat ertalab tong saharda ko‘pgina shilliqqurtlar faol bo‘lgan davrda yig‘iladi. Mollyuskalar turli tuman biotoplarda hayot kechiradi, shuning uchun material terishda paytida yirik ya’ni xelikoid, buliminoid tipdagi chig‘anoqlar tuzilishiga ega bo‘lgan turlarni ko‘proq, o‘simliklarning poyasida, qoya toshlarning ustki qismida, yoki toshlar ostidan, kichik chig‘anoqlilarni(pupilloid) mayda toshlar ostidan, yarim butali o‘simliklar poyasining pastki qismidan izlab topish mumkin.

Havo haroratining yuqori paytida (yoz oylarida) ko‘pgina quruqlik mollyuskalari yiqilgan daraxtlar va to‘nka po‘stloqlari orasida, toshlar tagida va turli xil ko‘chmalar tagida to‘planadilar. Undan tashqari ma’lum bir turlari 20-25 sm chuqurlikdagi tuproqqa kirib oladi. Shu sababli turning chig‘anoqlari bo‘lsa-yu, tirik vakillari bo‘lmasa u holda katta toshlar tagini bir necha sm chuqurlikda kavlash lozim. Terilgan materiallar alohida yorliq yopishtirilgan

qutichalarga joylashtirildi. Yorliqda material terilgan joy nomi, biotop va kim tomondan qachon terilganligi koʻrsatiladi. Materiallarni qutichaga joylashtirishda yirik va mayda chigʻanoqli mollyuskalar alohida- alohida qutilarga solinadi. Tirik mollyuskalarni sovuq suv solingan bankalarga joylashtirib, rezina prokladkali qopqoqlar bilan yopiladi. Bankalardagi mollyuskalar 17-18 soatdan keyin nobud boʻladi. Shundan soʻng ularni suvdan chiqazib olib, 40-45% li spirtga, 5-6 kundan soʻng 70% spirtga solinadi, ikki haftadan soʻng esa 75% spirtga joylashtiriladi. Bunda 30 dona voyaga yetgan mollyuskalar olinib, uning chigʻanoq tuzilishi binokulyar (MBS-9) yordamida oʻrganilib, chigʻanoq oʻlchamlari olindi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Quruqlik mollyuskalari atrof muhit bilan oʻzaro aloqasi, boshqa hayvonlarga oʻxshab nihoyatda murakkab boʻlib, ularning asosiy fiziologik faoliyati, populyatsiyadagi zichligi, u yoki bu biotoplar boʻyicha tarqalishi, toʻgʻridan-toʻgʻri ekologik sharoitga bogʻliq.

Hozirgi vaqtda Oʻrta Osiyoda 200 ortiq quruqlik mollyuskalari tarqalgan boʻlib, ularning ekologiyasiga oid ma’lumotlar bir qator adabiyotlarda (Izzatullaev, 2012; Lixarev, Viktor, 1980; Qudratov, 2018) oʻz ifodasini topgan.

Gastropoda Cuvier, 1795 - Sinfi
Pulmonata Cuvier et Blainville, 1854 - Kenja sinfi
Geophila Ferussac, 1812 -Turkumi
Orculidae Steenberg, 1925 - Oilasi
Sphyradium Charpentier, 1837 - Avlodi
Sphyradium doliolum (Brugieri, 1792)
Valloniidae Morse, 1864 - Oilasi
Vallonia Risso, 1826 - Avlodi
Vallonia costata (Muller, 1774)
Vallonia pulchella (Muller, 1774)
Cochlicopidae Pilsbry, 1900 - Oilasi
Cochlicopa Ferussac, 1821 - Avlodi
Cochlicopa lubrica (Muller, 1774)
Cochlicopa nitens (Gallenstein, 1852)
Pupillidae Turton, 1831 - Oilasi
Gibbulinopsis Germain, 1919 - Avlodi
Gibbulinopsis signata (Mousson, 1873)
Gibuliniopsis nanosignata (Shileyko et Izzatullayev, 1980)
Pupilla Turton, 1931 - Avlodi
Pupilla muscorum (Linnaeus, 1758)
Pupilla triplicata (Studer, 1820)
Pupilla turcmenica (O. Boettqer, 1889)
Pupilla striopolita (Schileyko, 1984)
Pyramidulidae Kennard et Woodward, 1914 - Oilasi
Pyramidula Fitzinger, 1833 - Avlodi
Pyramidula rupestris (Draparnaud, 1801)
Vertiginidae Pilsbry, 1918 - Oilasi
Vertigo Muller, 1774 - Avlodi:
Vertigo pygmea (Draparnaud, 1801)
Truncatellininae Steenberg, 1925 - Kenja oilasi
Truncatellina Lowe, 1852 - Avlodi
Truncatellina callicratis (Scacchi, 1833)
Chondrinidae Steenberg, 1925 - Oilasi
Chondrina Reichenbach, 1828 - Avlodi
Chondrina granum (Draparnaud, 1801)

Buliminidae Kobelt, 1880 - Oilasi
Pseunopaeinae Schileyko, 1978 - Kenja oilasi
Pseudonapaeus West., 1887 - Avlodi
Pseudonapaeus albiplicatus (Martens, 1874)
Pseudonapaeus sogdianus (Martens, 1874)
Pseudonapaeus eremita (Benson,1849)
Geminula Lindholm, 1925 - Avlodi
Geminula continens (Rosen, 1892)
Chondrulopsininae Schileyko, 1978 - Kenja oilasi
Condrulopsina Lindholm, 1925 - Avlodi:
Condrulopsina intumescens (E.Martens, 1874)
Ferussaciidae Tryon, 1886 - Oilasi
Cecilioides Fйrussac, 1814 - Avlodi:
Cecilioides acicula (Fйrussac, 1814).
Agriolimacidae Wagner, 1975 - Oilasi
Deroceras Rafinesque, 1820 - Avlodi:
Deroceras laeve (Muller, 1774)
Deroceras (Agriolimax) agreste Linnaeus, 1758
Parmacellidae Gray, 1860 - Oilasi
Candaharia Godwin-Austen, 1888 - Avlodi:
Candaharia (Levanderia) izzatullaevi (Likharev et Wiktor, 1980)
Candaharia (Levanderia) levanderi (Simroth, 1901)
Candaharia (Levanderia) kaznakovi (Simroth, 1912)
Candaharia (Levanderia) rozeni (Simroth, 1912)
Candaharia Likharev et Wiktor, 1980 - Kenja avlod:
Candaharia rutellum (Hutton, 1849)
Candaharia aethiops (West., 1896)
Euconulidae Baker, 1928 - Oilasi
Euconulus Reinhardt, 1883 - Avlodi:
Euconulus fulvus (Muller, 1774)
Ariophantidae Benson, 1832 - Oilasi
Macrochlamys Benson, 1832 - Avlodi:
Macrochlamys turanica (Martens, 1874)
Macrochlamus schmidti (Brancsik, 1891)
Vitrinidae Fitzinger, 1833 - Oilasi
Phenacolimax Stabile, 1859 - Avlodi:
Phenacolimax annularis (Studer, 1820).
Hygromiidae Tryon, 1886 - Oilasi
Leucozonella Lindholm, 1927- Avlodi:
Leucozonella mesoleuca (Martens, 1874)
Leucozonella retteri (Rosen, 1897)
Xeropicta Monteresato, 1892 - Avlodi:
Xeropicta candacharica (Pfeiffer, 1846)
Angiomphalia Schileyko, 1978 - Avlodi:
Angiomphalia regeliana (Martens, 1882)
Succineidae Beck, 1837 - Oilasi
Novisuccinea Pilsbry, 1848 - Avlodi:
Novisuccinea evoluta (Martens, 1979)
Oxyloma Westerlund, 1885 - Avlodi:
Oxyloma elegans (Risso, 1826)

Tadqiqot natijalari asosida Nurota tog‘larida tarqalgan quruqlik mollyuskalari quyidagi ekologik guruhlarga bo‘lib o‘rganilgan:

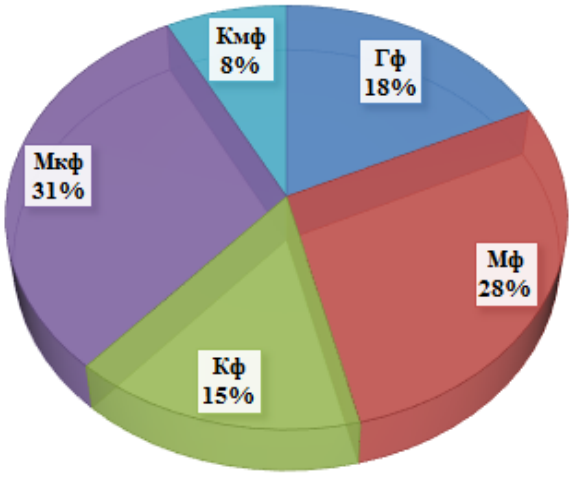
Gigrofil turlar - *Cochlicopa nitens, C.lubrica, Novisuccinea evoluta, Oxyloma elegans, Euconulus fulvus, M. turanica, Phenacolimax annularis;*

Mezofil turlar - *Vallonia costata, V. pulchella, Pupilla muscorum, P. striopolita, Vertigo pygmaea, Chondrina granum, Candaharia levanderi, C.rozeni Deroceras agreste, D. leave, Macrochlamys schmidti;*

Kserofil turlar - *Gibbulinopsis signata, G. nanosignata Truncatellina callicratis, L. retteri, Xeropicta candacharica;*

Mezokserofil turlar - *Sphyradium doliolum, Pupilla triplicata, Pseudonapaeus albiplicatus, Ps. sogdianus, Ps. eremita, Geminula continens, Chondrulopsina intumescens, Leucozonella mesoleuca, Angiomphalia regeliana, C. acthiops, Candahari izzatullaevi, C. kaznakovi;*

Kriomezokserofil turlar - *Pupilla turcmenica, Pyramidula rupestris, Cecilioides acicula.*



1-rasm. Nurota tog‘larida tarqalgan quruqlik mollyuskalarining ekologik guruhlari (Bunda: Gf-gigrofil, Mf-mezofil, Kf-kserofil, Mkf-mezokserofil, Kmf-kriomezokserofil)

Diagramma ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki mezokserofil va mezofil ekologik guruhlar turlar soniga nisbatan ko‘pchilikni tashkil etib, mezokserofil turlar 12 ta yoki 31,0%, mezofillar esa 11-28% teng. Qolgan guruhlar: gigrofillar 7 tur yoki 18,0%, kserofillar 6-15,0%, kriomezokserofil guruh vakillari turlar soniga nisbatan kamchilikni tashkil etib 3-8,0% teng. (1-расм).

Xulosalar. Xulosa o‘rnida shuni qayd qilish lozimki mollyuskalar hammasi ham namsevar hisoblanib, namlik ularning hayotida asosiy omillardan biri hisoblanadi. Har bir tur, o‘z organizmi talab qilgan namlik darajasiga qarab, tegishli biotopni tanlaydi. Misol uchun, G.*signata* yoki X. *candacharica* turlari substrat namlik darajasi past bo‘lgan biotoplar ularning hayot faoliyati rivojlanish uchun qulay hisoblanadi. Bu bilan ular faqat namlik darajasi past bo‘lgan biotoplarda yashaydi degani emas, chunki, ozuqaga bog‘liq holda namlik darajasi yuqori bo‘lgan biotoplarda ham uchratish mumkin.

Foydalangan adabiyot ro‘yxati

1. Izzatullaev Z., Qudratov J. Vidovoy sostav, ekologicheskie kompleksi, rasprostranenie i oxrana bryuxonogix mollyuskov rodnikov i klyuchey Nuratinskogo xrebta // Uzb. Biol. jurn. – Toshkent, 2012. -№ 2. - S. 31 - 35. [Rus tilida]

2. Pazilov A. Zoogeograficheskaya struktura faunы nazemnix mollyuskov Ferganskoy dolini i okrujayushix yeyo gornix xrebtov // Vestnik GulGU. - Guliston, 2001. - №1. - C. 78-8. [Rus tilida].

3. Lixarev I.M., Viktor A.Y. Slizni faunы SSSR i sopredelnыx stran (Gastropoda Terrestria Nuda) Fauna SSSR. Mollyuski. - L.:Nauka, 1980. -T.3. -Vip.5. - № 122. - 437 s. [Rus tilida]

4. Qudratov J.A. Nurota tog‘lari qorinoyoqli mollyuskalari taksonomiyasi, bioekologik xususiyatlari, tarqalishi va ahamiyati.: Avtoref… diss.b.f.f.d., – Toshkent, 2018, – 44 b.

5. Shileyko A.A. Nazemnie mollyuski podotryada Rupillina fauni SSSR (Gastropoda, Pulmonota, Geophila) Fauna SSSR. Mollyuski. - L.: Nauka Leningradskoe otdelenie, 1984. T.Z. Vip .3. № 130. - 399 s [Rus tilida].

5. Шилейко А.А. Наземние моллюски подотряда Rupillina фауни СССР (Gastropoda, Pulmonota, Geophila) Фауна СССР. Моллюски. - Л.: Наука Ленинградское отделение, 1984. Т.З. Вип .3. № 130. - 399 с.

UO‘T- 594.371

AMUDARYO QUYI OQIMI SUV EKOTIZIMLARIDA *SINANODONTA ORBICULARIS, COLLETOPTERUM BACTRIANUM* TURLARINING TARQALISHI VA EKOLOGIYASI

Raximov M., Boymurodov S.X.
O‘zbekiston Milliy universiteti, boymurodovsuhrob1998@gmail.com

Annotation. *Nowadays, in our republic, special attention is paid to the inventory and protection of objects of the animal world. The cadastre of rare and economically important groups has been established in the territories of our republic. We have determined the distribution of Sinanodonta orbicularis and Colletopterum bactrianum species in the water ecosystems of the lower reaches of Amudarya. In this area, the biological diversity of Sinanodonta orbicularis and Colletopterum bactrianum hydrobionts is decreasing under the influence of anthropogenic factors.*

Jahonda qor va muzliklardan to‘yinadigan yirik daryo havzalarida tarqalgan *Sinanodonta orbicularis* va *Colletopterum bactrianum* gidrobiontlarni biologik xilma-xillikning yo‘qolib ketishi mumkin bo‘lgan obyekti sifatida holatini baholashga katta e’tibor qaratilmoqda. Ular populyatsiyalariga ta’sir etuvchi omillarni aniqlash, kamyob, endemik va muhim xo‘jalik ahamiyatiga ega bo‘lgan turlarning holatini baholash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi (Bouchet, 2007; Huber, 2010).

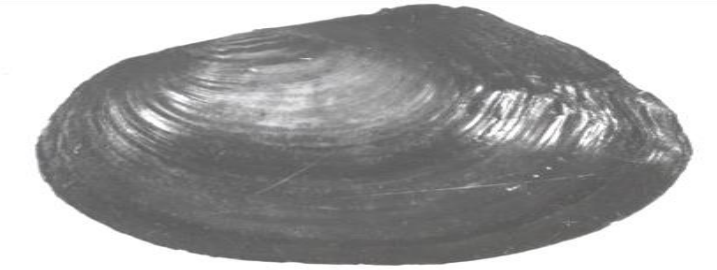
Hozirgi kunda respublikamizda hayvonot dunyosi obyektlarini inventarizatsiyalash va ularni muhofaza qilishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Respublikamiz ma’muriy hududlari kamyob va iqtisodiy ahamiyatga ega guruhlarining kadastrini yuritish yo‘lga qo‘yildi. Aholi salomatligi va genofondiga ziyon yetkazadigan mavjud ekologik muammolarni bartaraf etish.” vazifalari belgilab berilgan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda, Amudaryo quyi oqimi suv ekotizimlarida gidrobiontlar tarqalishiga suv muhiti ta’sirini aniqlash, populyatsiyalari holatini baholash va muhofaza choralarini ishlab chiqish muhim ilmiy–amaliy ahamiyat kasb etadi.

Material va metodlar. Amudaryo quyi oqimi suv ekotizimlarida tadqiqotlarimizni 2022–2024-yillarda olib bordik. Ushbu hudud suv ekotizimlaridan 32 dan ortiq namunalar terildi, unda gidrabiontlarning 78 dan ortiq donalari uchradi. Ushbu gidrabiontlar gidrabiologiya va zoologik tadqiqotlarda foydalanadigan uslublari bilan o‘rganildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Biz tadqiqotlarimiz davomida Amudaryo quyi oqimi suv ekotizimlaridan *Sinanodonta orbicularis* va *Colletopterum bactrianum* gidrobiontlarni tarqalishi va ekologiyasini maxsus o‘rgandik. Quyida ular haqida ma’lmotlar keltirib o‘tamiz.

Tarqalishi. *Sinanodonta orbicularis* Sharqiy Osiyo turi. Intraduksiya qilingan. Hozirgacha faqat O‘zbekistonning Toshkent viloyati Oqqo‘rg‘on baliqchilik xo‘jaligida ma’lum edi (Alimov, 1981; Izzatullaev, 1992). Amudaryo quyi oqimidan suv tiplari ko‘llar va suv omborlaridan birinchi marta ko‘rsatilmoqda.

Ekologiyasi. Daryolarda, suv omborlarida, ko‘llar, baliqchilik xo‘jaliklarida, hovuzlarda *Sinanodonta orbicularis, Sinanodonta gibba* turi bilan birga yashaydi. Peloreofil. Boshqa turlarga qaraganda kamroq uchraydi va suv haroratining ko‘tarilishi bilan aprel-may oylarida ko‘payadi (1-rasm**).**



1-rasm. *Sinanodonta orbicularis* turi

Tarqalishi. *Colletopterum bactrianum* Amudaryo, Sirdaryo va Surxondaryoning o‘rta oqimida tarqalgan. Surxondaryo vodiysi suvlaridan topilgan. Bu turning Amudaryo suvlarida uning quyi qismida tarqalishi ehtimoldan xoli emas. Surxondaryo suv tiplaridan Uchko‘l, Ahmadko‘l, va Xomqon ko‘llardan, To‘palang, Janubiy Surxon suv omborlaridan, Surxondaryo, To‘palang daryo va Sherabod daryolarining sekin oqar botqoq qismlaridan, Amudaryo quyi oqimidan baliqchilik xo‘jaliklaridan terilgan (James, 1991).

Chig‘anog‘i yirikroq, bir oz yassilashgan. Oldi chekkasi keng, o‘rta bel qismiga o‘tishda aniq yumaloq burchak hosil qilib o‘tadi. Bel qismi yumaloqlashgan, oldi o‘tkirlashgan. Orqa qismi tor va bel qismiga o‘tish joyida ichkariga botib kirgan, qorin qismiga asta-sekin o‘tadi, cho‘qqisi deyarli bo‘rtmagan.ChU– 132; cho‘qqilar oldida, ChB – 72, qanoti cho‘qqisida, ChB 73, qavariqligi (ikki pallasi) 41 mm (2-rasm).



2-rasm *Colletopterum bactrianum* turi

Ekologiyasi. Bu tur daryolar, kanallar, suv omborlarining 1,6 – 2,3 m chuqurligida loylar ostida, botqoqda yashaydi. Peloreofil. Nisbatan boshqa turlarga qaraganda kam tarqalgan. Tojikiston va O‘zbekistonning noyob endemik turi hisoblanadi va u shu sababli

Tojikiston va O‘zbekistonning “Qizil kitob” lariga kiritilgan. S*ureum sogdianum* kenja tur bilan birga uchraydi.

Xulosalar. Amudaryo quyi oqimi suv ekotizimlarida *Sinanodonta orbicularis* va *Colletopterum bactrianum* turlarining tarqalganligini aniqladik. Bu hududda *Sinanodonta orbicularis* va *Colletopterum bactrianum* gidrobiontlarni biologik xilma-xilligi antropogen faktorlar ta’sirida kamayishi ko‘zatiladi. Bu turlarning tarqalishini o‘rganishga katta e’tibor qaratilmoqda. Bugungi kunda ular populyatsiyalariga ta’sir etuvchi omillarni o‘rganish muxim masalalardan biri bo‘lib hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Alimov A.F. Funksionalnaya ekologiya presnovodnыx dvustvorchatыx mollyuskov. Leningrad: Nauka, 1981. - 343 s.[Rus tilida].

2. James H.Thorp., Alanp Covich. Ecology and Classification of Vorth merican Fresh water in vertebrates // Academic Press, Inc. Harcourt Brace Jovanovich, Publishers San Diego. – New York-Boston-London-Sydney-Tokyo-Toronto, 1991.

3. Bouchet P. Inventorying the molluscan fauna of the world: how far to go In: K. Jordaens, N. van, 2007. – P.180.

4. Huber Markus. Compendium of Bivalves. A Full-color Guide to 3, 300 of the Worlds Marine Bivalves. A Status on Bivalvia after 250 Years of Research. – Conch Books, 2010. P. 23.

5. Izzatullaev Z.I. Vodnie mollyuski Sredney Azii – indikatori zagryazneniya vodoemov i vodotokov // Gidrobiologicheskiy jurnal. -Toshkent,1992. -T.28. – №1. - S.85-90. [Rus tilida].

UO‘T 595.796.5:574.3

JANUBIY FARG‘ONA HUDUDIDA *VESPA ORIENTALIS* (LINNAEUS, 1771) ARISINING EKOLOGIYASI VA BIOLOGIYASI

Rasuljonov A.Z.

Farg‘ona davlat universiteti, e-mail: rasuljonovadhamjon@gmail.com

Annotation: *This article discusses the ecology and biology of the Southern Ferghana wasp Vespula orientalis (Eastern hornet). Favorable conditions for this type of Ferghana are the South, because the climate and food resources are abundant here. Vespula orientalis plays an important role in the ecosystem as a predator and scavenger. explores the interrelationships of fauna and flora with its domestic construction and production activities.*

Sharqiy shershen ari (*Vespa orientalis*) O‘zbekistonda, xususan, Janubiy Farg‘ona hududida, bu turning mahalliy iqlim sharoitlari tufayli populyatsiyasi mavjudligi kuzatiladi, bu hududda resurslar ko‘pligi uning rivojlanishi va omon qolishini ta’minlaydi.

Yashash joyi va tarqalishi: *Vespa orientalis* turi iliq iqlimi bo‘lgan hududlarga, jumladan Shimoliy Afrika, O‘rta Yer dengizi va Janubiy Osiyo mintaqalariga xosdir. O‘zbekistonda, xususan Janubiy Farg‘onada, turning iqlimga moslashishi sababli u o‘z yashash joyini kengaytirdi. Ushbu turning ko‘payishida yozning uzoq davom etishi va qishning nisbatan yumshoq bo‘lishi katta rol o‘ynaydi (Smith, 2010).

In qurishi: *Vespa orientalis* turi odatda yerostida yoki yaxshi himoyalangan, yopiq joylarga in quradi, ayniqsa quyosh ko‘p tushadigan janubiy qiyaliklarni afzal ko‘radi. Ularning uyalari chaynalgan o‘simlik tolalaridan tayyorlanadi va ular arilarning tupugiga aralashadi,

natijada mustahkam, qog‘ozsimon material hosil bo‘ladi. Yerosti uyasi ekstremal ob-havo sharoitlari va yirtqichlardan himoya qiladi (Smith, 2010).

Ushbu arini kuzatishlarimizda, odatda yerostida uya quradi va mayda kemiruvchilar tomonidan tashlab ketilgan uyalarni o‘zlashtiradi, ba’zan insonlar tomonidan qurilgan bino va inshootlarda ham uya qurishi kuzatildi. Xususan, Farg‘ona shahar va qishloq joylarda 2023-2024-yillar davomida o‘tkazilgan tadqiqotlarimizda eski bino tomlari, devorlar orasiga in qurgani aniqlandi.

Bog‘dod, Rishton, Oltiariq tumanlarining tabiiy ekotizimlarida esa tuproq ostiga uya qurganligi kuzatildi. Bunda, arilar ariq, zovur, soy kabi hududlarga yaqin bo‘lgan balandlik va tepaliklarga joylashganligi o‘rganildi.

Oziqlanishi: *V. orientalis* turi yirtqich bo‘lganligi sababli, asosan boshqa hasharotlar, masalan, pashshalar va kapalaklar bilan oziqlanadi. Shu bilan birga, u uzum, nok va olma kabi mevalarni shirin sharbatlari bilan oziqlanishi kuzatilgan (Martinez, 2019). 2023-2024-yillarda Farg‘ona shahar va Bog‘dod tumanidagi kuzatuvlarimiz natijasi ushbu ari turi quyidagi hasharotlar (1-jadval) va mevalar (2-jadval) bilan oziqlanishi aniqlandi.

1-jadval

***Vespa orientalis* tomonidan oziqlanadigan hasharotlar**

№	Hasharotlar	Lotincha nomi	Oziqlanish ahamiyati	Oziqlanish mavsumi
1	Pashshalar	*Musca*	Oqsilga boy ozuqa	Bahor, yoz, kuz
2	Chumolilar	*Formicidae*		
3	Kapalak va ularning qurtlari	*Lepidoptera*		
4	Chigirtkalar	*Acrididae*		
5	Asalarilar	*Apidae*		
6	Ninachilar	*Odonata*		
7	Qandalalar	*Heteroptera*		
8	Shiralar	*Aphididae*		

2-jadval

***Vespa orientalis* tomonidan iste’mol qilinadigan mevalar jadvali**

№	Mevalar	Lotincha nomi	Oziqlanish ahamiyati	Oziqlanish mavsumi
1	Uzum	*Vitis vinifera*	Uglevodga boy ozuqa	Yoz, Kuz
2	Olma	*Malus domestica*		
3	Nok	*Pyrus communis*		
4	Tarvuz	*Citrullus lanatus*		
5	Anjir	*Ficus carica*		

V. orientalis lichinkalarini asosan oqsilga boy ovqat bilan oziqlantiradi. Voyaga yetgan arilar lichinkalar uchun oziq izlab chiqadilar va hasharotlarni ovlaydilar. Ushbu ovlangan hasharotlar chaynalib, suyuq holda lichinkalarga beriladi. Lichinkalarga ozuqa sifatida oqsilning yuqori miqdorda berilishi ularning tez rivojlanishiga yordam beradi va tezda voyaga yetishlarini ta’minlaydi.

Ekologik roli: *V. orientalis* turi tabiiy ekotizimlarda yirtqich sifatida muhim rol o‘ynaydi. Ushbu tur boshqa hasharotlar, ayniqsa, ekinlarga zarar keltiradigan kapalak va chigirtkalar, qandalalar, chivinlarni nazorat qilishga yordam beradi. Shuningdek, bu arining

changlatish faoliyati ham kuzatilgan, ammo changlatishdagi hissasi juda ham kam. Arining zararkunanda sifatida asosiy faoliyati yozning oxiri va kuzning boshida, mevalar shirin bo‘lib yetilayotgan vaqtda yuzaga keladi. Ular mevalar bilan oziqlanib, mevalarni sifatini buzilishiga va kasallik tushishiga sababchi bo‘ladi.

Hayot sikli: *V. orientalis* turining hayot davri erta bahorda urug‘langan malikalar qishlab chiqqandan keyin yangi koloniyalarni tashkil etish bilan boshlanadi. Qirolicha tuxum qo‘yadi va bu tuxumlardan ishchi arilar chiqadi, ular oziq to‘plash va in qurish bilan shug‘ullanadi, qirolicha esa ko‘proq tuxum qo‘yishda davom etadi. Koloniya kengayib borgani sari yangi qirolichalar va erkak arilar yoz oxirida paydo bo‘ladi, ular juftlashadi va keyin koloniya nobud bo‘ladi. Faqat urug‘langan qirolichalar qishda omon qoladi (Evans, 2009).

Vespa orientalis turining hayot sikli boshqa ijtimoiy arilar kabi murakkab va bir necha bosqichlardan iborat. Uning hayot sikli quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

1. Qishlash: Qish davomida faqat urug‘langan qirolichalar tirik qoladi, ular gibernatsiyaga kiradi. Qirolichalar ko‘pincha yerostidagi joylarda, devor bo‘shliqlari va boshqa yopiq joylarda qishlaydi.

2. Yangi koloniya tashkil qilish: Bahorda qirolichalar uyg‘onib, yangi koloniya tashkil qilish uchun joy izlaydi. Ular yerostida yoki devorlar ichiga yangi in qurishni boshlaydi. Qirolichalar birinchi tuxumlarini qo‘yadi, bu tuxumlardan birinchi ishchi arilar rivojlanadi.

3. Ishchi arilar va koloniyaning kengayishi: Yozda tuxumlardan ishchi arilar chiqadi va ular qirolichani oziqlantirish, inni kengaytirish va yangi tuxumlar uchun sharoit yaratish bilan shug‘ullanadi. Koloniyaning asosiy vazifasi qirolichaning yangi tuxum qo‘yishiga sharoit yaratish va uni himoya qilishdir. Shu davrda qirolicha faqat tuxum qo‘yish bilan shug‘ullanadi, barcha boshqa ishlar ishchi arilar zimmasida bo‘ladi.

4. Yangi qirolichalar va erkaklar chiqishi: Kuz faslida koloniya yanada kattalashadi va yangi qirolichalar va erkak arilar rivojlana boshlaydi. Ushbu yangi qirolichalar va erkaklar juftlashish uchun koloniya tashqarisiga chiqadi. Juftlashganidan so‘ng, erkak arilar halok bo‘ladi, yangi urug‘langan qirolichalar esa yangi koloniyalar tashkil qilish uchun gibernatsiyaga tayyorlanadi.

5. Eski koloniya nobud bo‘lishi: Kuzning oxiri va qishning boshida koloniya faoliyati to‘xtaydi va barcha ishchi arilar hamda erkak arilar o‘lib ketadi. Faqat yangi urug‘langan qirolichalar omon qolib, gibernatsiyaga kiradi va yangi hayot sikliga tayyorlanadi.

Janubiy Farg‘ona hududida *V. orientalis* turining ko‘payish davri uzoq davom etadi, chunki hududda iliq fasl uzoq davom etadi. Bu esa koloniyadagi arilar faoliyatini kuchaytiradi.

Vespula orientalis turining biologiyasidagi eng qiziqarli jihatlardan biri uning issiq muhitga moslashganligi. Bu ari kunning eng issiq vaqtida faol bo‘ladi, boshqa ko‘plab arilar esa yuqori haroratlardan qochadi. Tadqiqotchilar ushbu turning ekzoskeleti orqali quyosh energiyasini yutish qobiliyatiga ega ekanligini aniqladilar, bu esa uni yuqori harorat davrida ham faol bo‘lishiga imkon beradi (Ishay, 2004 va boshqalar).

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Evans H. Social Wasps: Their Biology and Control // Biological Control Journal, 2009. 42(1). –P. 80-95.

2. Ishay J.S., Rosenzweig, E., & Goldstein, O. "Thermal energy harvesting capacity of Vespula orientalis // Entomology, 2004. -11(3). –P.187-193.

3. Martinez L. Agricultural Pests and Integrated Pest Management // Agricultural Science Quarterly, 2019. -18(3). –P.88-102.

4. Smith A. Ecology of Vespa orientalis in the Mediterranean Basin. International Journal of Entomology, 2010. -44(3). –P. 35-47.

UO‘T: 595.76:591.4

SCOLYTUS MALI (BECHSTEIN, 1805) TURINING (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE, SCOLYTINAE) MORFOMETRIYASIGA OID MA’LUMOTLAR

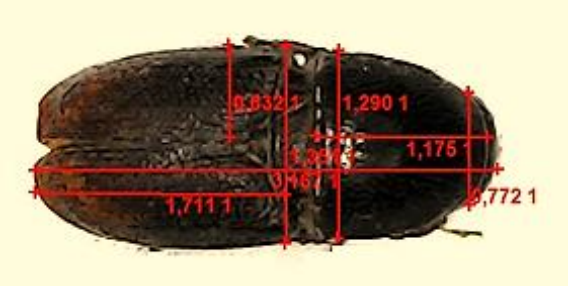
Sultonov D.Sh., Zokirov I.I.
Farg‘ona davlat universiteti, davronsultonov0789@gmail.com

Annotation. *Scolytus mali, commonly known as the apple bark beetle, is a harmful insect widely distributed in many countries around the world. The article presents data on the morphometry of Scolytus mali (Bechstein, 1805). Specifically, the research includes a comparative analysis of the populations of Scolytus mali found on apricot and apple trees in the conditions of the Fergana Valley. This study highlights the morphometric characteristics of this pest and provides insights into its impact on different fruit trees in the region.*

Scolytus mali (Bechstein, 1805) – mevali daraxt po‘stloqxo‘ri, dunyoning ko‘plab davlatlarida tarqalgan zararli qo‘ng‘iz hisoblanadi (Hamroyev, Azimov, 1995; Bright, Skidmore, 2002).

Tadqiqotlar davomida Farg‘ona vodiysi sharoitida daraxt va butalarda keng tarqalganligi va jiddiy zarar keltirishi aniqlandi. Po‘stloqxo‘rlarning lichinka va qo‘ng‘izlari, asosan, mevali daraxtlarda po‘stloq yoki po‘stloq osti qismida hayot kechirib zarar keltiradi (Ahmedova, Zokirov, va bosh., 2020; Sultonov, Zokirov, 2021).

Yig‘ilgan namunalar asosida *Scolytus mali* turining morfometrik belgilari o‘lchandi va qiyosiy tahlillar o‘tkazildi. Po‘stloqxo‘r qo‘ng‘izlardan morfometrik o‘lcham olish ishlari Portativ 1000X RoHS USB raqamli mikroskopi (Model M8704-1000) (Arnav Enterprises, Xitoy) yordamida 0,1 mm aniqlikda amalga oshirildi. Morfometrik ko‘rsatkichlarni statistik tahlil etishda variatsiya va korrelyatsiya koeffitsiyentlariga oid statistik ma’lumotlar G.F. Lakin (1952) usuli bo‘yicha tahlil etildi. Barcha statistik hisoblashlar MS Excel 2019 dasturidan foydalangan holda olib borildi.



1-rasm. *Scolytus mali* turining bir namunasidagi morfometrik o‘lcham ko‘rsatkichlari: TU – 3,167 mm; TK – 1,351 mm; KU – 1,175 mm; KK – 1,290 mm; BK – 0,772 mm; EU – 1,711 mm; EK – 0,62 mm.

Po‘stloqxo‘r qo‘ng‘izlar morfologik ko‘rsatkichlarining o‘ziga qiyosiy tahlili Student tenglamasi asosida bajarildi.

Farg‘ona vodiysida tarqalgan *Scolytus* avlodining morfometrik ko‘rsatkichlarini tahlil etish bilan ularning tur doirasidagi o‘zaro farqlari, shu bilan birga populyatsiya orasidagi o‘zgaruvchanlik variatsiyasini tahlil etish mumkin. Ayni vaqtda, vodiyning mevali bog‘larida

Scolytus urug‘ining vakillaridan *Scolytus mali* turining juda ham keng arealda tarqalganligi va bir qancha yirik populyatsiyalari mavjudligini ko‘rishimiz mumkin.

Farg‘ona vodiysida olib borilgan tadqiqotlarda po‘stloqxo‘r qo‘ng‘izlarning oziqlanishiga ko‘ra turli o‘simliklarda yashovchi Scolytus mali turlarini o‘zaro morfometrik solishtirishda, asosiy e’tiborni ularning plastik o‘zgaruvchan belgilariga qaratildi. Bunda *Scolytus mali* turining olma ва o‘rik mevalarida uchraydigan populyatsiyalari o‘zaro solishtirilib tahlil etildi. Morfometrik belgilarning bir populyatsiya orasidagi o‘zgaruvchanlik ko‘rsatkichlari hamda morfometrik belgilarning populyatsiyalararo (interspecies) hamda turlararo (intraspecies) o‘xshashlik va farqli jihatlari 1% li ahamiyatlilik darajasida (P<0,01) tahlil etildi (1 va 2-jadvallar).

1-jadval

***Scolytus mali* turining morfometrik ko‘rsatkichlari (O‘rik o‘simligida)**

№	Tuzilishi	Kod	(n=20)				
			Min	Max	M±m	CD	V
1	Tana uzunligi	TU	2,38	3,22	2,8±0,06	0,29	10,38
2	Tana kengligi	TK	1,01	1,37	1,2±0,03	0,13	10,62
3	Elitra uzunligi	EU	1,20	1,74	1,5±0,04	0,16	10,94
4	Elitra kengligi	EK	0,47	0,64	0,6±0,01	0,05	9,89
5	Ko‘krak uzunligi	KU	0,88	1,19	1,0±0,02	0,11	10,37
6	Ko‘krak kengligi	KK	0,97	1,31	1,1±0,03	0,12	10,21
7	Bosh kengligi	BK	0,57	0,78	0,7±0,02	0,07	10,28

2-jadval

***Scolytus mali* turining morfometrik ko‘rsatkichlari (Olma o‘simligida)**

№	Tuzilishi	Kod	(n=20)				
			Min	Max	M±m	CD	V
1	Tana uzunligi	TU	2,43	3,44	2,9±0,06	0,26	8,90
2	Tana kengligi	TK	1,01	1,42	1,2±0,02	0,10	8,42
3	Eltira uzunligi	EU	1,21	1,81	1,5±0,03	0,15	9,76
4	Elitra kengligi	EK	0,47	0,64	0,6±0,01	0,04	7,51
5	Ko‘krak uzunligi	KU	0,85	1,28	1,1±0,02	0,10	9,79
6	Ko‘krak kengligi	KK	1,00	1,39	1,2±0,02	0,10	8,18
7	Bosh kengligi	BK	0,58	0,82	0,7±0,01	0,06	8,91

***Izoh*:** Min – minimal uzunlik; Max – maksimal uzunlik; M±m – o‘rtacha uzunlik va m – o‘rta arifmetik qiymat xatosi; CD – o‘rta kvadrat og‘ish; V – variatsiya koeffitsiyenti.

Tadqiqot ishida foydalanilgan O‘zbekiston tumani “Aziz chavandoz” bog‘dorchilik fermer xo‘jaligi hududidagi o‘rik va olma daraxtlarida uchrovchi *Scolytus mali* turining morfometrik tahlili olib borildi. O‘rik daraxtzorlaridagi *Scolytus mali* turi vakillari tahlil

etilganida tana uzunligi 2,43-3,22 mm, o‘rtacha 2,8±0,06 mm ni, bosh kapsulasining kengligi esa 0,57–1,47 mm, o‘rtacha 1,0±0,07 mm ni tashkil etdi. Olmazorlardagi hasahrotlarning umumiy uzunligi 2,43–3,44 mm, o‘rtacha 2,9±0,06 mm, bosh kapsulasining kenligi esa 0,58–0,82 mm, o‘rtacha 0,7±0,01 mm ni tashkil etdi.

Tekshiruv ikki xil o‘simliklarda uchrovchi turli o‘lchamlardagi hasharotlar namunalari asosida o‘tkazildi. Ikki xil mevali daraxtlarda uchrovchi va bir turga kiruvchi *Scolytus mali* turi ko‘plab plastik belgilari bilan ikki xil mevali daraxtlarda uchrovchi hasharotlar Styudent mezoni (t-taqsimot) bo‘yicha tahlil etilganda, ularning o‘rtacha qiymatlari o‘rtasida 1% ahamiyatlilik darajasi bo‘yicha (P<0,01) ishonchli darajada farqlar (tf<tst) yo‘qligini ko‘rsatmoqda. To‘plamlar o‘rtasida farqlarning yo‘qligi ularning olma va o‘rik o‘simliklarida nisbatan bir xil rivojlanganligini ko‘rsatadi.

Shu bilan birga, tadqiqot davomida ikki xil o‘simliklarda rivojlangan hasharot namunalarining variatsiya ko‘rsatkichlari ham tahlil etildi. Natijalarga ko‘ra, olma va o‘rik o‘simliklarida rivojlanayotgan qo‘ng‘izlarning variabellik ko‘rsatkichi yuqori bo‘lib, ayniqsa *Scolytus mali* turining o‘rik o‘simligidagi variabellik ko‘rsatkichi TU, TK, EU, KU, KK, BK belgilarida V>10 yuqori bo‘lib, faqatgina bitta belgisida, EK V<10 kichik ekanligini ko‘rsatadi. Ushbu turning olma o‘simligidagi variabellik ko‘rsatkichlari esa V<10 foizdan kichikligi aniqlandi. Bu o‘rik o‘simligidagi hasharotlarning olma o‘simligidagi hasharotlarga nisbatan variabelligi yuqoriligini, belgilar rivojlanishining xilma-xilligini ko‘rsatadi. Demak, o‘rik o‘simligidagi hasharotlar populyatsiyasi olma o‘simligidagi hasharotlar populyatsiyasiga nisbatan o‘zgaruvchanlikka ko‘proq uchraganligini anglatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Ahmedova Z.Y., Zokirov I.I., Sultonov D.SH., Yo‘lbarsova I.I. Meva po‘stloqxo‘r qo‘ng‘izining (*Scolytus mali* Bechst) bioekologiyasi va ozuqa spektri // Yosh olimlar axborotnomasi, 2020. - №1(3) – B. 45-50.

2. Hamroev A.Sh., Azimov J.A. Bog‘, tokzorlarning zararkunandalari, kasalliklari va ularga qarshi kurash tizimi. -Toshkent: “Fan” nashriyoti, 1995. – 158 b.

3. Bright DE Jr, Skidmore RE. A catalog of Scolytidae and Platypodidae (Coleoptera), Supplement 2 (1995–1999) // NRC Research Press. –Ottawa, 2002. – P. 523.

4. Sultonov D.Sh., Zokirov I.I. *Scolytus* Geoffroy avlodi (Coleoptera, Scolytidae) po‘stloqxo‘r qo‘ng‘izlarining Farg‘ona vodiysida tarqalishi va ekologiyasi // Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi. – Xiva, 2021. №11. – B. 19-22.

5. Lakin G.F. Biometriya. – Moskva: Visshaya shkola, 1990. – 350 c. [Rus tilida].

UO‘T 595.44

O‘ZBEKISTONDAGI ARANEIDAE (ARANEIDAE CLERCK, 1757) O‘RGIMCHAKLAR OILASI HAQIDA MA’LUMOT

Shodmonov F.A.
SamDU, Biokimyo instituti, e-mail: feruzshodmonov902501@gmail.com

Annotation. *Today, 52,180 species be’longing to 4,386 genera in 134 families are included in the world spider catalog. The family Araneidae has 3130 species be’longing to 191 genera in the world. 27 species be’longing to 12 genera of the Araneidae family can be found in our republic.*

Bugungi kunga kelib, xalqaro o‘rgimchaklar katalogida 134 oila 4386 avlodga mansub 52180 ta turni o‘z ichiga oladi (Yang va boshq., 2023). Oxirgi yillarda dunyo araxnologlari tomonida ko‘plab yangi avlodlar va turlar aniqlanmoqda. Xsusan 2021 yil holatiga ko‘ra dunyoda 81 ta oilaga mansub 47 ta yangi avlod va 928 yangi tur ta’riflangan (Zhang va boshq., 2022). 2022-yilda esa 97 mamlakatdan 74 ta oilaga maansub 81 ta yangi avlod va 1096 yangi tur qayd etilgan (Yang va boshq., 2023).

O‘rgimchaklarning tarqalishi va xilma-xilligi bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlar olib borilgan. M.M. Halarnkar va I.K. Pailarning takidlashicha o‘rgimchaklarning tarqalishi va xilma-xilligiga atrof-muhit ko‘rsatkichlari: yashash muhiti, o‘simlik tuzilishi va antropogen omillar katta ta’sir ko‘rsatadi. Shu bilan birga ko‘pchilik olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar natijasiga ko‘ra o‘rgimchaklarning morfologik, genetik, geografik va ekologik xususiyatlariga 22 xil ta’sir etishi aniqlangan (Yang va boshq., 2023).

O‘rgimchaklarning tashqi tuzilishi ham o‘ziga xos tuzilgan bo‘lib Pholicidae, Sicariidae, Salticidae oilalarida oltita ko‘zli, Theridiidae, Lycosidae oilalarida sakkizta ko‘zli, ba‘zilari esa prosoma karapasida ikki yoki to‘rtta ko‘zli. O‘rgimchakning oldingi o‘rta ko‘zlari, oldingi lateral ko‘zlari, orqa o‘rta ko‘zlari yoki orqa lateral ko‘zlari bor. Chayonlar va o‘rgimchak ko‘zlari murakkab emas, oddiy tuzilgan. Har bir ko‘z uchun bitta linza mavjud. O‘rgimchaklarning ko‘rish qobiliyati yomon, yorug‘lik va zulmatni ko‘ra olmaydi. Chayon va o‘rgimchak taksonomiyasi ko‘zlarning shakllari va soniga asoslanadi.

134 ta o‘rgimchak oilalari orasida Araneidae oilasi turlar sonining serobligi bo‘yicha o‘rgimchaklar oilalari orasida 3 o‘rinda turadi. Dunyoda bu oilaning 191 avlodga mansub 3130 ta turi uchraydi (Čandek va boshq., 2020).

Bu oila vakillari 8 ko‘zli, in to‘quvchi o‘rgimchaklar. Tanasi past; hajmi 3 mm dan 25 mm gacha; Ko‘pgina turlarning qorin bo‘shlig‘i yumaloq bo‘lib, oldingi qismini sefalotoraks bilan bir oz yoki kuchli tarzda bog‘lanadi. Oyoqlari ko‘p tikanlar bilan qoplangan. Qolaversa erkaklarining palpalari har doim kichik harakatsizligi bilan ajralib turadi.

Tashqi tomondan naqshlarning mavjudligi bilan Theridiosomatidae, Mysmenidae, ba‘zi Tetragnathidae va Theridiidae avlodlariga va Zygiellidaega o‘xshaydi. Ular birinchi ikki turkumdan kattaligi bilan, barcha Tetragnathidae va Theridiidaedan past bo‘yli bo‘lishi bilan farqlandi.

Markaziy Osiyo araxnofaunasini haqidagi dastlabki ma’lumotlar A.P.Fedchenkoning Turkistonga sayohat asarida keltirilgan. U Zarafshon vodiysi bo‘ylab ekspeditsiyalar davomida, shuningdek, Tojikiston va Qirg‘iziston hududlaridan ko‘plab kolleksiyalar to‘plagan. Keyinchalik D.E. Xaritonov va N.S. Ajeganova Sobiq Sovet ittifoqi davlatlari o‘rgimchaklarini o‘rganishga katta hissa qo‘shgan.

Bugungi kunga kelib Osiyoda tarqalgan Araneidae oilasi o‘rgimchaklari bir qator olimlar tomonidan o‘rganilmoqda. Xususan A.V.Ponomarev olib borgan tadqiqotlarga ko‘ra

Theridiidae, Araneidae, Lycosidae, Dictynidae, Liocranidae, Zodariidae oilalariga mansub 15 ta yangi turni va 1 ta avlodni Rossiya janubi va G‘arbiy Qozog‘istondan dunyo faunasi uchun ilk bor ta’riflaydi. Keyinchalik M. Gregorik va boshqalar birinchi bo‘lib Araneidae oilasining *Zygiella* F.O.Pickard-Cambridge, 1902 va *Caerostris* Thorell, 1868 avlodlarini birinchi bo‘lib molekulyar analiz qilib bu turlarni filogenetik darxtni taqdim etadilar. A.V.Tiunov va S.L.Esyunin Rossiya va Markaziy Osiyodagi Araneidae oilasining *Argiope* avlodiga mansub *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772), *Argiope lobata* (Pallas, 1772) va *Argiope ahngeri* Spassky, 1932 turlari qaytadan ta’riflaydi va *Argiope ahngeri* Spassky, 1932 erkagi birinchi bor Rossiya va markaziy Osiyo uchun ta’riflandi.

Zamani va Marusiklar Eron va Tojikiston Agelenidae oilasini o‘rganish jarayonida dunyo faunasi uchun 4 yangi avlod va 7 ta yangi turlarni ilk bor ta’rifladilar. Qolversa Kavkaz, Yaqin Sharq va Markaziy Osiyodan Araneidae oilsining uchta yangi turi dunyo faunasi uchun ilk bor ta’riflandi.

K.Mixailov va Yu.Marusiklar tomonidan Sibir va O‘rta Osiyoda tarqalgan Araneidae oilasining to‘rtta turini sinonimligi keltirilgan. Sobiq Sovet ittifoqi davlatlari o‘rgimchaklar haqidagi ma’lumotlarni umumlashtirshda K.Mixailovning xizmatlari katta bo‘ilib u 1770-yildan 2013-yilgacha chop etilgan 2600 dan ortiq maqolalarni tahlil qilb Sobiq Sovet ittifoqi davlatlarida uchrovchi 50 oila, 629 avlodga mansub 3340 ta o‘rgimchakdan iborat katalogini tuzgan (Mixailov, 2014).

O‘zbekiston araxnofaunasi tarkibi haqidagi ma’lumotlarni Sobiq Sovet Ittifoqi hududlari o‘rgimchaklar katalogidan olish mumkin. Ushbu katalogdagi va oxirgi yillarda chiqarilgan adabiyotlarda keltirilgan ma’lumotlarga ko‘ra Respublikamiz hududida Araneidae oilasining 12 avlodga mansub 27 turi uchraydi (1-jadval).

1-jadval

Respublikamiz hududida Araneidae oilasiga mansub o‘rgimchak turlari nomi

№	Avlod	Tur
1	*Aculepeira* Aculepeira Chamberlin & Ivie, 1942	*Aculepeira armida* (Savigny et Audouin, 1826)
2		*Aculepeira ceropegia* (Walckenaer, 1802)
3		*Aculepeira sogdiana* (Charitonov, 1969)
4	*Agalenatea* Archer, 1951	*Agalenatea redii* (Scopoli, 1763)
5	*Araneus* Clerck, 1758	*Araneus angulatus* Clerck, 1758
6		*Araneus grossus* (C.L.Koch, 1844)
7		*Araneus marmoreus* Clerck, 1758
8		*Araneus quadratus* Clerck, 1758
9		*Araneus strandiellus* Charitonov, 1951
10		*Araneus tartaricus* (Kroneberg, 1875)
11	*Araniella* Chamberlin et Ivie, 1942	*Araniella cucurbitina* (Clerck, 1758)
12	*Argiope* Savigny et Audouin, 1826	*Argiope ahngeri* Spassky, 1932
13		*Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772)
14		*Argiope lobata* (Pallas, 1772)
15	*Gibbaranea* Archer, 1951	*Gibbaranea bituberculata* (Walckenaer, 1802)
16	*Hypsosinga* Ausserer, 1871	*Hypsosinga pygmaea* (Sundevall, 1831)
17		*Hypsosinga sanguinea* (C.L.Koch, 1844)
18		*Hypsosinga heri* (Hahn, 1831)
19	*Larinia* Simon, 1874	*Larinia nenilini* Marusik, 1986
20		*Larinia pubiventris* Simon, 1889
21	*Larinioides* Caporiacco, 1934	*Larinioides cornutus* Clerck, 1758
22		*Larinioides folium* (Schranck, 1803)

23	*Mangora* O.Pickard-Cambridge, 1889	*Mangora acalypha* (Walckenaer, 1802)
24	*Neoscona* Simon, 1864	*Neoscona adianta* (Walckenaer, 1802)
25		*Neoscona subfusca* (C.L.Koch, 1837)
26	*Singa* C.L.Koch, 1836	*Singa hamata* (Clerck, 1758)
27		*Singa lucina* (Savigny et Audouin, 1826)

Xulosalar. Mavjud adabiyotlar tahlili shuni koʻrsatdiki, Oʻzbekiston oʻrgimchaklar faunasini oʻrganish boʻyicha olib borilgan tadqiqotlar fragmentar tavsifga ega, aksariyat ma'lumotlar ancha eskirgan, yangi qaydlar esa, asosan, ancha oldin yigʻilgan va muzeylarda saqlanayotgan namunalar asosida keltirilgan. Bundan tashqari, oʻrgimchaklar faunasining xilma-xilligini oʻrganishga bagʻishlangan ishlar umumlashtirilmagan va Respublika oʻrgimchaklari faunasining roʻyxati tuzilmagan. Aytish mumkinki, mavjud ma'lumotlar oʻrgimchaklar faunasining zamonaviy holatini tavsiflash imkonini bermaydi va yangi tadqiqotlarning oʻtkazish zaruriyati mavjudligini koʻrsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati

1. Mixailov K.G. The spiders (Arachnida: Aranei) of Russia and adjacent countries: A non-annotated checklist Arthropoda Selecta 2014. 1-263.
2. Zhang L., Lu Y., Chu Ch., He Q., Yao Z. College New spider taxa of the world in 2021. // Biodiversity Science, 2022. 30 (8) – P.1–8.
3. Čandek K., Čandek U.P., Kuntner M. Machine learning approaches identify male body size as the most accurate predictor of species richness BMC Biology 2020. – P. 2-16.
4. WSC 2024: World Spider Catalog. Version 24.5. Natural History Museum Bern, online at http://wsc.nmbe.ch, accessed on January 2024.
5. Yang R., Yan M., Zhang L., Liu H., Koh J.KH., He Q., Yao Z. New taxa of spiders (Araneae) from the world in 2022. // Biodiversity Science, 2023. 31(10) – P.1-7.

UOʻT 595.788

HYLES (HUBNER 1819) AVLODIGA MANSUB *HYLES NICAEA TURINING* BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

Turgunboyev O.S.
OʻzR FA Zoologii Instituti, e-mail: tozodbek32@mail.ru;

Annotation. *Hyles niceae is a beautiful moth that inhabits the Central Asian region, enriching the biodiversity of Uzbekistan. This article focuses on studying the bioecology of Hyles niceae in Uzbekistan and its role in the natural environment. The article provides information about the moth's distribution, habitat, food sources, life cycle, and conservation measures. It also tells a short story about the beauty and mystery of Hyles niceae, emphasizing the importance of protecting this species. The article helps to understand Uzbekistan's biodiversity and the importance of protecting unique species.*

Hyles niceae asosan Oʻrta yer dengizi mintaqasida tarqalgan boʻlib, Janubiy Yevropadan Shimoliy Afrikagacha va Oʻrta Sharqqa qadar uchraydi. *Hyles nicaea*, asosan, Janubiy va Markaziy Yevropada tarqalgan. Boshqa joylarda ham uchrashi mumkin, lekin ular uchun toʻgʻri ekologik sharoitlar talab etiladi. Janubiy Portugaliya va Ispaniyadan Janubiy

Yevropaning g‘arbiy Turkiyagacha, shu jumladan Balear orollari, Shimoliy Gretsiya, Shimoliy Makedoniya va janubi - g‘arbiy Bolgariya. Estremadura va Teruel. Yaqinda Fransiyaning janubidagi Karkasson yaqinidagi ohaktosh tizmasida bu kichik turning naslchilik populyatsiyasi topildi. *Hyles nicaea* faqat materik Italiya har qanday ishonch bilan bir marta qayd etildi, Ushbu Janubiy Yevropa turining ikkita lichinkalari Angliyaning Janubiy davonida 1954 yil avgustda Avon daryosining boshiga yaqin joyda topilgan. Bu *Hyles nicaea* buyuk Britaniyada topilgan yagona vaqti (Nielsen, 2003 - 2007; Yakovlev and Dubatolov, 2003).

Dunyoda *Hyles* (Hubner 1819) avlodi 30 turi, 42 kenja turi taqalgan. O‘rta Osiyoda 17 ta, O‘zbekistonda 7 ta tur uchraydi (Hundsdoerfer, 2023).

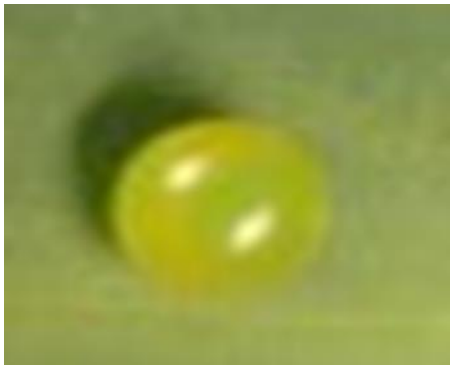
Hyles niceae ning bioekologiyasi juda qiziqarli va xilma-xildir. Uning tarqalishi, yashash joyi, ozuqa o‘simlik manbalari va hayot davri uning o‘ziga xos xususiyatlari bilan ajralib turadi.

Sinonimlar: *Sphinx cyparissiae* Hubner, 1813; *Hyles carnea* Austaut, 1889; *Hyles albina* Oberth, 1916; *Celerio nicaea* Prunner, 1798; *Sphinx nicaea* Prunner, 1798 (Hundsdoerfer, 2005).

Uning tarqalishi ko‘pincha o‘simliklari keng tarqalgan joylari bilan bog‘liq. *Hyles niceae* turli xil yashash joylarida uchraydi. Jumladan, odatda iliq yoki mo‘tadil iqlim sharoitida yashaydi, ular o‘zlarining hayot siklini davom ettirish uchun ma’lum darajada issiqlik va namlik talab qiladi.

Tungi faollik: Ular quyosh botgandan keyin va tun davomida uchishadi. *Hyles nicaea* asosan kechqurun va tun davomida faoldir. Ular o‘simliklarning gulzorlariga tashrif buyurib, gul nektarini iste’mol qilishadi. Ularning uchish faolligi harorat, yorug‘lik sharoiti va ozuqasi mavjudligiga bog‘liq. O‘tloqlar, bog‘lar, o‘rmon chekkalari, daryo bo‘ylari, toshloq joylar, ular ko‘pincha oq va pushti rangli gullarga ega bo‘lgan o‘simliklarga yaqin joylarda topiladi.

Ozuqa o‘simlik manbalari: Ular ko‘pincha ochiq yerlar, bog‘lar va tog‘li hududlarda uchraydi. O‘simliklar, ayniqsa, polifagik turlarni afzal ko‘radi. Euphorbiaceae: *Euphorbia nicaeensis* (yaxshi bo‘ri suti), Euphorbiaceae: *Euphorbia characias* (Palisades spurge). Lichinkalarning eng yaxshi muhim ozuqa o‘simligi (*Euphorbia nicaeensis*). *Hyles niceae* lichinkalari ko‘pgina o‘simliklar bilan oziqlanadi, jumladan Asklepiyalar (sutli o‘t), Vinka (perivinkle), Nerium (oleander), imagosi gullarning nektarini iste’mol qiladi.



1- **rasm.** *Hyles nicaea* kapalak tuxumining ko‘rinishi.

Hyles niceae bir yilda bir yoki ikki avlodi rivojlanadi.

Tuxum: Urg‘ochi kapalaklar tuxumlarini o‘zining ozuqa manbalariga yaqin joylarga qo‘yadi. Urg‘ochisi o‘simlik barglariga tuxum qo‘yadi. Hajmi (1,6x1,4 mm) va shakli *Smerinthus ocellatus* (Linnaeus, 1758) ga juda o‘xshash, sharsimon va silliq; och yaltiroq yashil. Lichinka tuxumni yorib chiqishidan oldin tuxum rangi yashil va oltin rangga o‘zgaradi.



2-rasm. *Hyles nicaea* kapalak g‘umbaklik davri.



3-rasm. *Hyles nicaea* kapalak lichinkasi.

Lichinka: Lichinkalar tez o‘sib va ko‘p miqdorda o‘simliklar bilan oziqlanadi. Ular turli xil ranglarga ega bo‘lishi mumkin, ba’zilari sariq, yashil rangda bo‘ladi. To‘liq oziqlangan qurtlik davrida 100-120 mm polimorfik: och kulrangdan qora ranglarda tovlanadi. O‘simliklar barglari bilan *Euphorbia*, ayniqsa *Euphorbia nicaeensis* oziqlanadi.

G‘umbak: Lichinkalar o‘zlarini g‘umbak holatga o‘tishi uchun tuproq ostiga kiradi. G‘umbaklik davrida 45-50 mm, oyoqlari va antennalariga mayda qora konturli sarg‘ish jigarrang. Qurigan barglar va toshlar, daraxtlar ostida, tuproq orasida erkin o‘ralgan sariq po‘stga o‘ralgan bo‘ladi, g‘umbaklik davri-ochiq g‘umbakka kiradi. Qishlash bosqichiga o‘tadi.

Imago: Katta kapalaklar o‘zlarini o manbalariga yaqin joylarda to‘playdilar va juda qisqa vaqt davomida yashaydilar, asosan avlod qoldirish bilan shug‘ullanishadi.

www.gbif.org ma’lumotlarida O‘zbekistonda ilmiy tadqiqotchilar tomonidan *Hyles nicaea* Von Prunner, 1798 turi Urmas Jürivet, Tõnu Kesküla, 1981 va 2006 yillar; Axmedov Asqar, 2008 yil; Turgunboyev Ozodbek, 2022 va 2024 yillarda qayd etilgan.



4-rasm. *Hyles nicaea* kapalagini imagosi (O.Turgunboyev tomonidan rasm olingan).

Jadval

***Hyles nicaea* kapalak turining morfometrik o‘lchamlari**

T/r	O‘lchamlari	A	B
1	Ustki qanot uzunligi	3,3	3,6
2	Ustki qanot eni	1,3	1,5
3	Ostki qanot uzunligi	1,3	2
4	Ostki qanot eni	1,1	1,5
5	Tanasi uzunligi	3,5	4,2
6	Bosh uzunligi	0,5	0,3
7	Ko‘krak uzunligi	0.8	1.2
8	Qorin uzunligi	2.4	2.5



5-rasm. O‘zbekiston respublikasida aniqlangan nuqtasi

Material: Toshkent viloyati Bo‘stonliq tumani 41.5 N 70.0 E., h=1844, 1 ta ♀, 20.08.2024 y. Toshkent viloyati Parkent tumani 41.38 N 69.9 E., h=1185 1 ta ♂, 20.06.2022 y.

Uchish usullari: *Hyles nicaea* kuchli qanotlarga ega bo‘lib, tez va kuchli Qirg‘iyday uchishga qodir. Ular gulzorlar o‘rtasida tezlik bilan harakatlanib, nektar iste’mol qilishlari mumkin. Ba’zi hollarda, ular havoda bir joyda uchib turishga qodir. Bu ularga gulzorlardan nektar iste’mol qilishda yordam beradi. Ularni bu jihatdan ko‘pincha Kolibri qushiga o‘xshatadilar.

Hyles nicaea ekotizimda muhim rol o‘ynaydi va o‘simliklar bilan murakkab aloqalarga ega. Uning ekotizimdagi ahamiyati quyidagicha:

Changlanish: *Hyles nicaea* tungi kapalak bo‘lib, u turli o‘simliklarning gullariga qonib nektar yig‘adi. Ular gul nektarini iste’mol qilishda changni tanalariga to‘playdi va boshqa gulzorlarga o‘tib, changlarni tarqatadi. Bu o‘simliklarning ko‘payishi va ekotizimning barqarorligini saqlashda juda muhimdir.

Oziq-ovqat zanjiri**:** *Hyles nicaea* lichinkalari o‘simliklar bilan oziqlanadi, shu bilan ular o‘simliklarning ko‘payishini nazorat qilishda yordam beradi. Lichinkalar esa, o‘z navbatida, qushlar, sichqonlar va boshqa hayvonlar uchun oziq-ovqat manbayi bo‘lib xizmat qiladi. Bu esa, oziq-ovqat zanjiri va ekologik muvozanatni saqlashda muhim rol o‘ynaydi.

Koʻrsatkich turi: *Hyles nicaea* uning oziq-ovqat manbayi boʻlgan oʻsimliklarning mavjudligiga bogʻliqdir. Shuning uchun, ularning populyatsiyasi ekologik sharoitlar haqida ma'lumot berishda yordam beradi. Masalan ularning populyatsiyasining kamayishi, oʻsimliklarning kamayishi yoki ifloslanishning koʻpayishi haqida signal berishi mumkin.

Hyles nicaea biologik xilma-xillikni saqlashda muhim rol oʻynaydi. Ularning mavjudligi, turli oʻsimliklarning koʻpayishiga va ekotizimning xilma-xilligini saqlashga hissa qoʻshadi. Tadqiqotlarning natijalari *Hyles nicaea* ning ekotizimdagi rolini tushunishga, uning populyatsiyasini himoya qilishga va ekologik muvozanatni saqlashga yordam beradi

Hyles nicaea garchi keng oʻrganilmagan boʻlsa ham, bioekologik jihatdan katta ahamiyatga ega. Ularning ilmiy va ekologik ahamiyati quyidagicha:

Populyatsiya dinamikasi: Ularning populyatsiya dinamikasini oʻrganish, ekotizimning oʻzgarishini tushunishga yordam beradi. Masalan, ularning populyatsiyasidagi kamayish ekologik muvozanatdagi oʻzgarishni koʻrsatishi mumkin.

Hayot aylanishi va xulq-atvori: Ularning hayot aylanishi va xulq-atvorini oʻrganish, ekotizimdagi oʻrni va boshqa turlar bilan munosabatlarini yaxshiroq tushunishga yordam beradi.

Ekologik ahamiyati: *Hyles nicaea* turli oʻsimliklarning polenatsiyasida muhim rol oʻynaydi. Ularning faoliyati oʻsimliklarning koʻpayishiga va ekotizimning barqarorligini saqlashga yordam beradi.

Koʻrsatkich turi: *Hyles nicaea*, uning ozuqa manbayi boʻlgan oʻsimliklarning mavjudligiga bogʻliqdir. Shuning uchun, ularning populyatsiyasi ekologik sharoitlar haqida ma'lumot berishda yordam beradi. Masalan, ularning populyatsiyasining kamayishi, oʻsimliklarning kamayishi yoki ifloslanishning koʻpayishi haqida signal berishi mumkin.

Biologik xilma-xillik: *Hyles nicaea*, biologik xilma-xillikni saqlashda muhim rol oʻynaydi. Ularning mavjudligi, turli oʻsimliklarning koʻpayishiga va ekotizimning xilma-xilligini saqlashga hissa qoʻshadi. Shunday qilib, *Hyles nicaea* ilmiy tadqiqotlar uchun qimmatli model boʻlib xizmat qiladi va ekotizimning muvozanati va xilma-xilligi uchun muhim roʻl oʻynaydi. Ularning oʻrganilishi, oʻsimliklar bilan munosabatlarini, ekotizimdagi oʻrnini va evolyutsion tarixini yaxshiroq tushunishga imkon beradi.

Himoya: *Hyles niceae* yashash joylarining yoʻqolishi, pestitsidlar va iqlim oʻzgarishi bilan tahdid ostida. Ularni himoya qilish uchun yashash joylarini saqlab qolish, pestitsidlar foydalanishini kamaytirish, chorva mollarini boqmaslik va iqlim oʻzgarishi bilan kurashish muhimdir.

Hyles niceae ning bioekologiyasi haqidagi tushuncha bu noyob va goʻzal kapalaklarni saqlab qolish uchun muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati

1. Nielsen P.E., Kuhlman M. Hyles niceae (Esper, 1780) (Lepidoptera: Sphingidae) // Amurian Zoological Journal. - 2007. - P. 20-27.

2. Nielsen P.E., Speidel R.A. *Hyles niceae* (Lepidoptera, Sphingidae) turiga sharh // Amurian Zoological Journal. - 2003. - P. 50-55.

3. Hundsdoerfer A.K., Kitching I.J., Wink M. A molecular phylogeny of the hawkmoth genus Hyles (Lepidoptera: Sphingidae, Macroglossinae // Molecular Phylogenetics and Evolution, - 2005. - P 442–45. DOI:10.1016/j.ympev.2005.02.004

4. Yakovlev R. Dubatolov V.V. New data on the distribution of hawk-moths of the genus Hyles Hubner, 1819 (Lepidoptera: Sphingidae) // Amurian Zoological Journal. - 2003. - P. 307-308. DOI:10.33910/1999-4079-2013-5-3-307-308

5. Hundsdoerfer A.K., Schell T. High - quality haploid genomes corroborate 29 chromosomes and highly conserved synteny of genes in *Hyles hawkmoths* (Lepidoptera: Sphingidae) // BMC Genomics. - 2023. - P. 422-443.

UO‘T 595.754

JANUBIY O‘ZBEKISTON YIRTQICH QANDALALARINING (HETEROPTERA:REDUVIIDAE) TUR TARKIBI

Valiyeva M.N.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: maftunavaliyeva038@gmail.com

Annotation. *This article presents the results of scientific research conducted in various regions of South Uzbekistan, along with a review of relevant literature. The study found that the Reduviidae family comprises 7 species, categorized into 4 subfamilies and 6 genera. The article also provides information on the biology and ecology of predatory bugs.*

Yarimqattiqqanotlilar yoki qandalalar (Heteroptera) hasharotlar sinfining katta qismini tashkil etib, turlar sonining ko‘pligi bo‘yicha yer sharining barcha hududlarida keng tarqalgan. Bugungi kunda dunyo miqyosida yirtqich qandalalarning (Heteroptera: Reduviidae) 29 kenja oilaga mansub 1000 avlod tegishli 7000 turi tarqalgan (Puchkov, 1987). MDHda yirtqich qandalalarning sistematikasi, biologiyasi va ekologiyasi bo‘yicha P.V.Puchkov (1987) tomonidan bir qator izlanishlar olib borilgan. Markaziy Osiyo mamlakatlari, jumladan Qozog‘istonda yirtqich qandalalarning 15 avlodga mansub 47 turi ro‘yxatga olingan (Esenbekova, 2013). O‘zbekistonda ham ularning xilma-xilligi boy bo‘lib, yirtqich qandalalarning 50 dan ortiq turi uchrashi qayd qilingan (Aukema, 1999).

Respublikamizda aynan yirtqich qandalalarning (Reduviidae) oilasini o‘rganish bo‘yicha yetarli darajada ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmagan bo‘lib, ilmiy adabiyotlarda umumiy ma’lumotlar keltirilgan. Jumladan, Markaziy Osiyo bo‘yicha 16 avlod mansub 40 turlarining aksariyatlari O‘zbekiston hududida uchrashi keltirilgan (Azimov va boshqa, 1993). O‘zbekistoning shimoliy qismi Quyi Amudaryo hududlari bo‘yicha Reduviidae oilasiga mansub 5 kenja oila, 7 avlod, 15 turlar bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan (Ganjayeva, 2021). D.M.Musayev (2022) tomonidan Respublikamizning turli hududlarida uchrovchi *Reduvius* avlodiga mansub 9 turi aniqlangan. Shuningdek, Farg‘ona vodiysi va Qoraqalpog‘iston Respublikasi uchun yirtqich qandalalarning yangi turlari hamda Toshkent Botanika bog‘ida O‘zbekiston faunasi uchun yangi turi qayd etilgan (Musayev, 2022).

Material va metodlar. Mazkur tadqiqot mavzusi doirasi tadqiqot usullari asosan P.V.Pushkov, (1987), A.N. Kirichenko (1951), I.M. Kerjner (1964), R.B. Asanova va B.V.Iskakov (1977) hamda V.B. Golub va boshq. (2012) larning usullari asosida amalga oshirildi. Qandalalarni tutishda entomologik sachok, yorug‘lik tutqichlaridan foydalanildi, katta o‘lchamli qandalalarni tutish esa, pinset orqali amalga oshirildi (1-rasm).



A B

1-rasm. Tadqiqot usullari. A-yorug‘lik tutqichlari. B-entomologik sachok.

Natijalar va ularning muhokamasi. Olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasiga ko‘ra, Janubiy O‘zbekistoning turli hududlaridan yig‘ilgan yirtqich qandalalarning (Reduviidae) 4 kenja oila, 6 avlod mansub 7 turlari qayd etildi.

Bosh turkum - Hemiptera

Kenja turkum – Heteroptera

Oila – Reduviidae Latreille, 1807

Kenja oila – Reduviinae Amyot & Audinet-Serville, 1843

Avlod – *Reduvius* Fabricius, 1775

Reduvius elegans (Jakovlev, 1885)

Aniqlangan joyi va muddati: Qashqadaryo viloyati Nishon tumani. 08.04.2024 y. Surxondaryo viloyatining Termiz tumani. 09.04.2024. 1♂♂.

Tarqalishi: Qozog‘iston, Tojikiston, Turkmaniston, O‘zbekiston (Есенбекова, 2013).

Biologiya va ekologiyasi: Yevropa qismining janubi-sharqiga kiruvchi O‘rta Osiyo cho‘l turi. Voyaga yetgan imagolarining bo‘yi uzunligi 13-16 mmgacha bo‘ladi. Tanasi sarg‘ish-jigarrang tusda bo‘ladi, Shuningdek mo‘ylovi 3 ta bo‘g‘imdan iborat bo‘lib, sarg‘ish rangli, erkaklar to‘liq qanotli, urg‘ochlar qanotsiz bo‘ladi. Epigeobiont; kserofil (quruq hududlarda yashaydi); zoofag (kichik umurtqasizlar: turli hasharotlar - dipteranlar, shu jumladan qon so‘ruvchi chivinlar) hayot tarzi to‘liq o‘rganilmagan, lichinkalar qishlaydi (Puchkov,1983).

Avlod – *Holotrichius* Burmeister, (1835)

Holotrichius apterus (Jakovlev, 1879)

Aniqlangan joyi va muddati: Qashqadaryo viloyati Yakkabog‘ tumani. 17.06.2024. 2 ♀♀.

Tarqalishi: Eron-Turan turlari. Tojikiston, Turkmaniston, O‘zbekiston (Aukema, 2013).

Biologiya va ekologiyasi: Sharqiy O‘rta yer dengizi-Xuroniya turi. Voyaga yetgan imagolarining bo‘yi uzunligi 12,5-18 mmgacha bo‘ladi. Tanasi qora-jigarrang tusda bo‘ladi. Bosh, ko‘krak va qorin qismi tuklar bilan qoplangan. Tanasiga nisbatan qorni biroz kengaygan. Pronotumning oldingi qismi deyarli tekis bo‘ladi. Shuningdek mo‘ylovi 4 ta bo‘g‘imdan iborat bo‘lib, qora rangli, erkaklar to‘liq qanotli, urg‘ochlar qanotsiz bo‘ladi. Epigeobiont, kserofil, zoofag, imoga holatida qishlaydi.

Kenja oila – Stenopodainae (Amyot & Serville, 1843)

Avlod – *Oncocephalus* (Klug, 1830)

Oncocephalus termezanus (Kiritshenko, 1914)

Aniqlangan joyi va muddati: Surxondaryo viloyatining Termiz tumani. 02.05.2024. 1♂♂.

Tarqalishi: Ozarbayjon, Markaziy Osiyo: Qozog‘iston, Tojikiston, Turkmaniston, O‘zbekiston (Putshkov & Putshkov 1996).

Biologiya va ekologiyasi: Epigeobiont (axlatda, tosh ostida); kserofil; zoofag (turli artropodlar); monovoltin, imogasi qishlaydi. Yorug‘lik tutqichga keladi. (Puchkov, 1995).

Avlod – *Stirogaster* (Jakovlev, 1874)

Stirogaster fausti (Jakovlev, 1874)

Aniqlangan joyi va muddati: Surxondaryo viloyatining Termiz tumani. 02.05.2024. 1♂♂.

Tarqalishi: Eron, Turkiya, Yaqin Sharq, Markaziy Osiyo, Afg‘oniston (Putshkov & Putshkov 1996);

Biologiya va ekologiyasi: Epigeobiont, mezofil, zoofag, imagosi qishlaydi. (Puchkov, 1981, 1987).

Kenja oila – Harpactorinae (Amyot & Serville, 1843)

Avlod – *Rhynocoris* (Hahn, 1834)

Rhynocoris iracundus (Poda, 1761)

Aniqlangan joyi va muddati: Surxondaryo viloyatining Termiz tumani. 02.05.2024. Qashqadaryo viloyati Yakkabog‘ tumani. 12.08.2024. 1 ♂♂.

Tarqalishi: G‘arbiy Yevropada shimolda Belgiya, Germaniya, Polshagacha. Yaqin Sharq, Kashmir, G‘arbiy Xitoy, Shimoli-G‘arbiy Mo‘g‘uliston, Eron, Isroil, Italiya, Polsha, Turkiya, Ukraina, Qozog‘iston, O‘zbekiston.

Biologiya va ekologiyasi: Dendro-hortobiont; mezofil (turli xil tabiiy zonalarda yashaydi: tog‘ old, dasht tekisliklarida, o‘rmonda, daraxtlar, butalar va agrotsenozlarda uchraydi), zoofag (o‘simlik barglari ostida o‘ljasini poylab ozuqlanadi va har xil hasharotlarni osongina ovlanadi: barg qo‘ng‘izlari, ari, asalarilar, kapalak tırtılları va boshqalar); yiliga bir avlodberadi. Katta yoshlari lichinkalar qishlaydi (Puchkov, 1987) yoki lichinkalar va kattalar (Asanova, Iskakov, 1977)

Avlod – *Coranus* Curtis, 1833

Coranus (Coranus) aegyptius (Fabricius, 1775)

Aniqlangan joyi va muddati: Surxondaryo viloyatining Sherobod tumani. 13.09.2024. 1♂♂.

Tarqalishi: Yevropa, Rossiya, Ukraina, Yugoslaviya, Shimoliy Afrika, Kavkaz, Turkiya, Markaziy Osiyo Lindberg (1948); Yosifov (1964); Kirichenko (1964).

Biologiya va ekologiyasi: Tog‘ old, daryoga yaqin hududlarda tuproq yuzasida o‘simlik qoldiqlari ostida, quruq biotoplarda (cho‘l sharoitlarida) yashaydi (Asanova, 1962; Lindberg 1958; Linnavuori 1964). Epigeobiont; mezo-kserofil; zoofag.

Kenja oila – Peiratinae (Amyot & Serville, 1843)

Avlod – *Ectomocoris* Mayr, 1865

Ectomocoris ululans (Rossi, 1807)

Aniqlangan joyi va muddati: Surxondaryo viloyatining Termiz tumani. 02.05.2024. Qashqadaryo viloyati Yakkabog‘ tumani. 09.08.2024. 1♂♂. (2-rasm).

Tarqalishi: Yevropa, Rossiya, Shimoliy Afrika, Ozarbayjon, Afg‘oniston, Qozog‘iston, Armaniston, Turkiya, Kipr, Gruziya, Eron, Iroq, Isroil, Iordaniya, Quvayt, Saudiya Arabistoni, Suriya, Tojikiston, Turkmaniston, O‘zbekiston, Yaman (Putshkov & Moulet 2010).

Biologiya va ekologiyasi: Epigeobiont, mezofil, zoofag, imaga holatida qishlaydi. (Puchkov, 1987).



1 2

2-rasm. Yirtqich qandalalar. 1 - *Holotrichius apterus* (Jakovlev, 1879), 2 - *Ectomocoris ululans* (Rossi, 1807)

Xulosalar. Olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida, Janubiy Oʻzbekistoning turli hududlarida uchrovchi yirtqich qandalalarning (Reduviidae) 4 kenja oila, 6 avlod mansubga 7 ta turi tarqalganligi aniqlandi. Shuningdek, *Reduvius elegans*, *Holotrichius apterus*, *Oncocephalus termezanus*, *Stirogaster fausti*, *Rhynocoris iracundus* turlari janubiy Oʻzbekiston hududlari uchun ilk bor qayd etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati

1. Aukema B. & C. Rieger Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region // Supplement. The Netherlands Entomological Society, Amsterdam, 2006. – Vol. 5. – 1-550 p.
2. Azimova D.A., Bekuzin A.A., Davletshina A.G., Kadirova M.K. Nasekomie Uzbekistana. – Tashkent, 1993. – 320 ctr. [Rus tilida].
3. Puchkov V.G. Fauna Ukrainы: Polujestkokrilie. Vыp. 5. Xiщneсы. – Kiev: Izd.: Naukova dumka, 1987. – 248 str. [Rus tilida].
4. Esenbekova P.A. Polujestkokrilix (Heteroptera) Kazakistana. – Almata, 2013. – 349 str. [Rus tilida].
5. Gandjayeva L.A. Quyi Amudaryo yarimqattiqqanotlilari (Heteroptera) faunasi, morfologiyasi va ekologik xususiyatlari Avtoref… diss.b.f.d., – Tashkent, 2021. – 53 bet.
6. Musaev D.M., Medetov M.J., Abdullaeva J.K. Studies on true bugs (Heteroptera: Reduviidae) on the ustyurt plateau in north western Uzbekistan // International Conference on Advance Research in Humanities, Applied Sciences and Education. - Vena, 2022. - P.106-109.

UO‘T 595.7 (262.81)

G‘ARBIY QIZILQUMDA TARQALGAN *ACANTHOLIPES REGULARIS* (HUBNER, 1813) TURINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

Yadgarova N.S.
Urganch davlat universiteti

Annotation. *This scientific article presents the results of scientific research on the abundance, morphological and biological characteristics of Acantholipes regularis (Hubner, 1813) distributed in Western Kyzylkum.*

Qizilqum cho‘li Amudaryo va Sirdaryo oralig‘ida, 3 ta davlat – O‘zbekiston, Qozog‘iston va Turkmaniston hududida joylashgan. Qumli cho‘lning maydoni 300 000 kmI. Bu yerda eng kam yog‘ingarchilik - yil davomida 100-200 mm, ularning ko‘p qismi qish va bahorda bo‘ladi. Iyul oyining o‘rtacha harorati +30°C, yanvarda termometr odatda +9°C ga tushadi va 0°C gacha sovuq bo‘ladi. Qizilqum hududida yovvoyi lolalar, qora va oq saksovullar, cherkez, qandim o‘simliklari alohida ahamiyatga ega. Qizilqum hayvonot dunyosi asosan tungi faollikka ega. Biz olib borgan ilmiy izlanishlar natijasi va tahlillariga ko‘ra Acantholipes regularis (Hubner, 1813) turi Qoraqalpog‘iston respublikasi G‘arbiy Qizilqum hududida keng tarqalgan bo‘lib, Erebidae oilasiga mansub, Erebinae kenja oila, Acantholipini tribai va Acantholipes avlodiga kiruvchi tur hisoblanadi. (Fibiger and Hacker, 2004)

Ushbu turni birinchi bo‘lib Jacob Hubner 1813 yilda aniqlagan, uning bioekologik xususiyatlari, taksonomiyasi, ekosistemalardagi ro‘li, bir qancha olimlar tomonidan keltirib o‘tilgan. (Bekchanov H.U.2024), (Комаров, 2017). Bu borada aynan Respublikamiz olimlari tomonidan hayvonot dunyosi obyektlarini inventarizatsiyalash va ularni muhofaza qilish hamda kadastrini yaratishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Jumladan, turli biotoplarda tarqalgan hasharotlar faunasini aniqlash, kamyob turlari muhofaza ostiga olish, ularning yagona kadastr ma’lumotlari bazasini ishlab chiqish va yo‘lga qo‘yish, zararli turlariga nisbatan biologik va kimyoviy kurash choralari takomillashtirish kabi tadqiqotlar A.Sh.Hamraev D.A. Azimov va boshq. (1993), A. Yusupov (1995), M.Sh.Raximov (1997), I.I. Zakirov (2020), O.G. Legezin va boshq. (2020), X.O‘.Bekchanov (2023) lar tomonidan olib borilgan.

Material va metodlar. Materiallar 2020-2024 yillar davomida asosan bahor, yoz va kuz fasllarida o‘rganilayotgan hududda (G‘arbiy Qizilqum) statsionar va marshrutli maydon bo‘yicha *Acantholipes regularis* (Hubner, 1813) turining imagolari yig‘ildi. Yig‘ilgan materiallar asosida statistik tahlillar olib borildi va unga ko‘ra *Acantholipes regularis* (Hubner, 1813) turi G‘arbiy Qizilqum – Qizilqum, To‘rtko‘l, Paxtaobod tadqiqot hududlarida boshqa hududlarga nisbatan kam ko‘rsatgichga ega bo‘lgan tur sifatida qayd qilindi.

Tadqiqotlar asosan Qoraqalpog‘iston Respublikasining G‘arbiy Qizilqum hududi – Sarimoy (41°2’25.35"C, 62°8’40.47"B), Uch-uchak (41° 4’48.06"C, 62° 2’30.66"B), Nukus massivi (41°10’10.48"C, 61°58’50.00"B), Qizilqum (41°24’29.22"C, 61°40’13.34"B), Oqqamish (41°24’50.15"C, 61°12’32.73"B), Miskin (41°24’50.15"C, 61°12’32.73"B), To‘rtko‘l (41°33’25.83"C, 61° 5’11.59"B), Sovuq ko‘l (41°33’33.05"C, 61°17’30.80"B), To‘rtko‘l (41°45’53.93"C, 61°33’34.94"B), Paxtaobod (41°54’19.57"C, 61°34’16.51"B) hududlarida keltirib o‘tilgan koordinatalar bo‘yicha olib borildi.

Tungi tangachaqanotli hasharotlar yorug‘lik nuriga uchib kelganligi sababli biz DRL lampalarining turli xil yorug‘lik manbalari (Phillips-250 Vt va Phillips- TL 8W / 05 midalampalar) dan va simob lampalardan foydalandik. Elektr toki yo‘q joylarda esa quyoshli batareykalar yordamida maxsus yorug‘lik tuzoqlaridan (Naturaliste 150, UV Camelion 26W lampasi) keng foydalanildi. Maxsus yorug‘lik tuzoqlarining ostiga gofrokartondan yasalgan

tuxum saqlagich (fleyka) lar joylashtirilib, kapalaklarni uchib kelishi kuzatildi. Statistik tahlillar esa Sturgess (1882-1958) uslubiga asoslangan holda amalga oshirilgan.

Tangachaqanotlilarni yig‘ish va qayta ishlashda O.I.Merjeevskaya (1965), Kuzyakin A.P, (1993), I.M. Kirpichnikova (2001). Aniqlash va sistematikasini tuzishda butun dunyo katologidan, 1989, (Lepidopterorum Catalogus: Fascicle 118 Noctuidae Part 1, 2, 3 by Robert W. Poole), Yevropa olimlaridan esa M.Fibiger va H.Hacker (1990, 2004), F. Xartig va V. Geynik (1973) uslub va usullaridan keng foydalanildi. Zoogeografik hududlarni aniqlash, chegaralarni belgilash A.F.Emelyanov usuli bo‘yicha o‘tkazildi.

Aniqlangan joyi va muddati: Sarimoy 25. IV.2023; 10. IV.2024; 5 ♂, 9♀; Uch-uchak 07.IV.2023; 12.V.2023 5♂, 4♀; Nukus massivi 16.V.2023; 25.VI.2024; 3♂, 2♀; Qizilqum 8.VII.2023; 21.VII.2024; 0♂♀, Oqqamish 13.VII.2023; 29.VI.2024; 2♂, 6♀; Miskin 25.VIII.2023; 23.VI.2024; 1♂, 1♀; To‘rtko‘l 2.VII.2023; 8.VII.2024; 0♂♀; Sovuq ko‘l 13.VIII.2023; 17.VIII.2024; 3♂,1♀, To‘rtko‘l 11.IX.2023; 3.IX.2024; 5♂; Paxtaobod 25.VIII.2023; 23.VI.2024; 0♂♀.

Natijalar va ularning muhokamasi. Materiallar 2020-2024 yillar davomida asosan bahor, yoz va kuz fasllarida o‘rganilayotgan hududda (G‘arbiy Qizilqum hududlarida) statsionar va marshrutli maydon bo‘yicha yig‘ildi (1-jadval) va morfobiologik xususiyatlari hamda kapalakning uchrash miqdori o‘rganildi.

Morfologik belgilari: Acantholipes regularis (Hubner, 1813) turning old qanotlari jigarrang-kulrang, tashqi qismi sariq ko‘ndalang chiziq bilan ajratilgan, so‘ngra tashqi qirrasida notekis to‘q jigarrang chiziq mavjud, qanotning markazida qorong‘i loyqa chiziq o‘tadigan yengil chegarada kichik qora nuqta bor. Orqa qanotlar old qanotlarga o‘xshaydi, lekin qanotlarning markazida dog‘i bo‘lmaydi. (Bekchanov va boshqalar., 2024).

Biologiyasi. Biotopi: Quruq dasht, chala cho‘l va cho‘l biotoplarida, jumladan, vohalarda uchraydi. Bundan tashqari ushbu tur tog‘li hududlarda daryodan 1650 m balandlikda qayd etilgan. Qurtlari Qizilmiya (Glycirrhiza glabra L.)o‘simligi bilan oziqlanadi. Kapalaklar butun mavsum davomida 2 avlod berib rivojlanadi va imagosi tunda yorug‘likka qarab uchib boradi. May oyining oxiridan iyun oyining o‘rtalariga qadar va iyul oyining oxiridan avgust oyining oxirigacha dashtda va cho‘l biotoplarida uchraydi. Kapalagining uchish vaqti: mart – oktyabr oylariga to‘g‘ri keladi. (Синёва, 2008).

1-jadval

***Acantholipes regularis* (Hubner, 1813) uchrash miqdori (Sturgess (1882-1958) bo‘yicha)**

№	Tadqiqot hududlari	Sanalar	soni
1	Sarimoy	25. IV.2023; 10. IV.2024	5 ♂, 9♀
2	Uch-uchak	07.IV.2023; 12.V.2023	5♂, 4♀
3	Nukus massivi	16.V.2023; 25.VI.2024	3♂, 2♀
4	Qizilqum	8.VII.2023; 21.VII.2024	-
5	Oqqamish	13.VII.2023; 29.VI.2024	2♂, 6♀
6	Miskin	25.VIII.2023;23.VI.2024	1♂,1♀
7	To‘rtko‘l(1)	2.VII.2023; 8.VII.2024	-
8	Sovuq ko‘l	13.VIII.2023; 17.VIII.2024	3♂,1♀
9	To‘rtko‘l(2)	11.IX.2023; 3.IX.2024	5♂,-
10	Paxtaobod	25.VII.2023; 23.VI.2024;	-

Zoogeagrafiyasi va tarqalish areallari: Palearktik -Subbareal tur. U O‘zbekiston hamda Yevropaning janubi-sharqida, Rossiyaning Markaziy qismida, Yaqin Sharqda, G‘arbiy Xitoy, Afg‘oniston, Eron va Saudiya Arabistonida uchraydi. (Емельянов,1974).

Xulosalar. *Acantholipes regularis (Hubner, 1813)* turini uchrash miqdori va morfobiologik xususiyatlarini o‘rganish G‘arbiy Qizilqumning Sarimoy, Uch-uchak, Nukus

massivi, Qizilqum, Oqqamish, Miskin, To‘rtko‘l (1), Sovuq ko‘l, To‘rtko‘l (2), Paxtaobod hududdlarida olib borildi va *Acantholipes regularis (Hubner, 1813)* turi kam ko‘rsatgichga ega tur sifatida aniqlandi. Shuningdek, ushbu tur – Qizilqum, To‘rtko‘l (1), Paxtaobod tadqiqot hududlarida uchramaganligi qayd qilindi. Jumladan, barcha tadqiqot o‘tkazilgan hududlarda jami 47 nusxadagi imagolar yig‘ildi va ushbu turning soat va oylar kesimida uchrash miqdori hamda ozuqa o‘simliklari aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Емелянов А.Ф. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // Энтомологическое обозрение, 1974. Т. 53, вип. 3. – С. 497-522.

2. Комаров Д.А. Красная книга Волгоградской области. Животние. – Воронеж.: ООО «Издат-Принт», 2017. Т. 1. – 216 с.

3. Синёва С. Ю. Каталог чешуекрилих (Лепидоптера) России. Под ред. СПб. – М.: КМК, 2008. – 215 с.

4. Bekchanov H.U., Bekchanov M.X., Abdullayeva M.R., Yadgarova N.S., Yavkachev D.A. O‘zbekiston respublikasi Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati tangachaqanotlilari. “Bookmany print”, 2024. – B. 57-58.

5. Fibiger M., Hacker H. Systematic List of the Noctuidae of Europe / Esperiana. Buchreihe zur Entomologie. Band 11:7-690. – Schwanfeld, 2004. 10. – P. 693–719.

УДК 619:616.995.1.636.7

ГЕЛЬМИНТОФАУНА КОШАЧЬИХ (FELIDAE) ТАШКЕНТСКОГО ОАЗИСА: ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Абдухоликов Х.Х.[1], Сафаров А.А.[1], Акрамова Ф.Д[2].
[1]Комитет ветеринарии и развития животноводства РУз,
[2]Институт зоологии АН РУз, e-mail: safarov-alisher@mail.ru

Annotation.*The aim of the research is to identify the current species composition of feline helminths (Felidae) of the Tashkent oasis and the ways of forming the parasite community and the ecological features of epizootologically significant species, as well as to substantiate the ecological and epizootological foundations for the prevention of parasitic diseases in animals. The material for this work was the parasitofaunistic collections we conducted from domestic and wild cats from various areas of the Tashkent oasis.*

Хищные млекопитающие – Carnivora (Canidae, Mustelidae, Felidae) являются ценными объектами пушно-мехового промысла и спортивной охоты. Между тем, на численность популяции этих животных и их продуктивные качества значительное влияние оказывают эндо- и эктопаразиты, являющиеся сочленами природных биоценозов. Изучение паразитофауны домашних и диких плотоядных, как и любой группы животных, имеет большое теоретическое и прикладное значение. Комплексное исследование качественного и количественного состава фауны паразитов разных видов плотоядных имеет обще зоологическое значение с экологической и биоценотической точек зрения. С другой стороны, интерес к хищным плотоядным с паразитологической (прикладной) точки зрения определяется, прежде всего, эпизоотологической и эпидемиологической ролью участием в поддержании природно-очаговых паразитозов, в распространении заболеваний, опасных для человека и сельскохозяйственных животных. Все это предполагает исследование сообществ паразитов хищных плотоядных в естественных и трансформированных территориях Узбекистана и совершенствование методов контроля паразитарных болезней животных и обеспечение экологической безопасности продуктов животноводства.

Семейство кошачьи в Узбекистане представлено 10 видами и 4 подвидами, которые обитают в разнотипных биоценозах и являются важными компонентами биоразнообразия. В гельминтологическом отношении кошачьи Узбекистана относятся к слабо изученным объектам. Имеющиеся сведения по фауне гельминтов отдельных видов фрагментарны и довольно устарели (Муминов, 1963; Муминов и др., 1986; Матчанов и др., 1973; Safarov et al., 2023).

В работах авторов представлены региональные особенности паразитофауны отдельных видов плотоядных. Однако, большинство данные этих исследований заметно устарели, и не отражают современную situyatsiю фауны гельминтов хищных млекопитающих в биогеоценозах Узбекистана. Поэтому, выяснение современного состояния видового состава паразитов плотоядных на всей территории Узбекистана, определение биологических особенностей эпизоотологически (эпидемиологически) значимых видов и групп паразитов, совершенствование методов и средств профилактики зоонозов представляет актуальным и востребованным.

Комплексные научные исследования по изучению гельминтофауны представителей семейства кошачьих на участке отдельных районов Ташкентской области не проводились.

Таким образом, с февраля по август 2024 года проведено полное гельминтологическое исследование 35 домашних кошек и 18 камышовых кота, разбросанных по Пискентскому, Кибрайскому, Зангиатинскому и Янгиюлскому районам Ташкентской области. Гельминтологические сборы проводились в охотничьи сезоны методом полных гельминтологических вскрытий трупов и их отдельных органов по общеизвестному методу (Скрябин, 1928) с последующей камеральной обработкой.

Обнаруженные личиночные стадии цестод, трематод, акантоцефал фиксировали в 70% этиловом спирте, личинки нематод – в 1.5-2% формалине. Основную часть обнаруженных личинок нематод изучили живыми, предварительно проводили их в неподвижное состояние, с легким подогреванием над спиртовкой. Исследование проводили микроскоп с фазово-контрастным устройством, инвертированной СК2-TR (Olimpus, Japan), исследовательский микроскоп LOMO, тринокулярной микроскоп N-300M (Hingo Yongkin Optics).

Из 53 вскрытых животных 41 или 77.3% оказались инвазированными гельминтами. Зараженность животных колебалось в пределах от 50.0 до 89.3%, в зависимости от вида кошачьих, обитающих в биогеоценозах Ташкентский оазиса. Идентифицировано 21 видов гельминтов, принадлежащих к 2 классам – Cestoda и Nematoda (табл. 1).

Таблица 1

Видовое разнообразие гельминтов кошачьих (Felidae) Ташкентского оазиса

Класс	**Вид гельминтов**	**Представитель кошачьих**	
		Камышового кот	**Домашней кошки**
Cestoda	*Dipylidium caninum*	+	+
	Diplopylidium nőlleri	+	-
	Joyeuxiella pasqualei	-	+
	Joyeuxiella rossicum	+	-
	Taenia hydatigena	+	+
	Taenia macrocystis	+	-
	Taenia pisiformis	+	+
	Hydatigera krepkogorski	+	-
	Echinococcus granulosus	+	+
	Mesocestoides lineatus	+	+
Nematoda	*Capillaria plica*	+	+
	Dioctophyma renale	+	+
	Ancylostoma caninum	+	+
	Uncinaria stenocephala	+	+
	Toxascaris leonine	+	+
	Toxocara canis	+	+
	Toxocara cati	+	+
	Physoloptera praeputialis	+	-
	Gnatostoma spinigerum	-	+
	Dirofilaria immits	+	+
	Dirofilaria repens	+	-
Всего:		19	15

По количеству видов гельминтов, первую позицию занимают камышового кота – *Felis chaus* Gueld., 1776 – 19 вид; немного меньше у домашней кошки - *Felis catus* domesticus – 15 видов.

Список использованной литературы

1. Матчанов Н.М., Садыков В. М., Бекиров Р.Э. Гельминтофауна некоторых диких животных Узбекистана // Труды Узб. НИВИ., 1973.- Вып. 20. – С. 87-92.

2. Муминов П., Аллояров А.М. Гельминты диких кошек Узбекистана и их связь с экологией хозяев // Узбекский биол. ж-л.,1963. -№6. - С. 17-24.

3. Муминов П.А., Султанов М.А., Эльбусинова М. и др. Гельминты домашних плотоядных. В кн. Экология паразитов животных Северо-востока Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1986. – С. 55-62.

4. Скрябин К.И. Методы полны гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. - Москва: МГУ, 1928. – 45 с.

5. Safarov A., Khan A., Azimov D., Akramova F., Saparov K., & Ben Said M. Helminth Fauna in Carnivoran Mammals from Uzbekistan // Zoodiversity, 2023. 57(4).- PP.359-378.

UO‘T: 636.5:619:576.89(575.86)

FARG‘ONA VODIYSI SHAROITIDA UY PARRANDALARIDA UCHROVCHI AYRIM GELMINTOZLARDAN DAVOLASH VA MUHOFAZA QILISH CHORA-TADBIRLARI

Abduvaliyev B.A., Zokirov I.I.
Farg‘ona davlat universiteti, e-mail: abduvaliyev@gmail.com

Annotation. *The article describes the measures for the treatment and protection of some helminthiasis found in poultry in the conditions of the Fergana Valley. The research was conducted in Fergana district of Fergana region, the results of testing some drugs in poultry were analyzed and conclusions were given.*

Hozirgi kunda butun dunyoda parrandachilik amaliyotida parrandalar uchun qafassiz ishlab chiqarish tizimlarini (erkin, organik va polda parvarishlash) joriy etish sezilarli darajada kengaydi. Biroq, bunday tizimlar parranda tezagi yoki oraliq xo‘jayinlardagi yuqumli gelmint tuxumlari bilan aloqa qilishning kuchayishi tufayli gelmint parazitlari bilan kasallanish xavfini oshirishi tabiiy. Bu esa, o‘z navbatida, gelmintlarning hayot aylanishini yakunlashiga imkon beradi. Natijada, gelmint invaziyalarida yana qayta tuxum ishlab chiqarish imkoniyati paydo bo‘ladi.

Farg‘ona vodiysi sharoitida parranda gelmintlarini tadqiq etish bo‘yicha izlanishlar olib borilib, bir qator natijalar qo‘lga kiritildi (Zokirov, Abduvaliyev, 2023; Abduvaliyev, Zokirov,2023).

Olib borgan tadqiqotlarimiz shuni ko‘rsatdiki, erkin xolda pol usulida parvarishlanadigan 60 foizdan ortiq yosh parranda jo‘jalari (2-8 oylik), 50% dan ortiq tuxum qo‘yuvchi tovuqlar va kurkalar *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum* gelmintlari bilan zararlanishi qayd etilgan bo‘lib, gelmint invaziyalari o‘sishning sekinlashishi, vazn yo‘qotishi va tuxum ishlab chiqarishning kamayishi, ozuqa moddalarining yomon so‘rilishi kabi belgilarni yuzaga kelishiga sabab bo‘ladi (1-rasm).



1-rasm. *Ascaridia galli* gelminti bilan zararlangan uy tovug‘i (Farg‘ona tumani, 2024 y.)

Bundan tashqari, og‘ir *A. galli* invaziyalari ich ketishi yoki qotishi va qon ketishiga olib kelishi mumkin, bu esa oyoqlarning falajiga, diareyaga va og‘ir holatlarda o‘limga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, *A. galli va H. gallinarum* bakterial (salmonellyoz, *Pasteurella multocida* va *Escherichia coli)* va protozoa (gistomonoz) infeksiyalari uchun jonli vektor sifatida xizmat qilishi mumkin (Ackert va Herrick, 1928).

Bu ikkilamchi bakterial infeksiyaga moyillikning ortishi va immunitetning pasayishi tovuqlarda o‘lim foizini oshirishi mumkin.

Uy parrandalarining asosiy gelmintozlari deganda parazit qurtlar, jumladan, nematodalar (yumaloq chuvalchanglar), sestodalar (tasmalar) va trematodalar keltirib chiqaradigan invaziyalar tushuniladi.

Ushbu gelmintlar qushlarning o‘sishiga, tuxum ishlab chiqarishiga va umumiy fiziologik holatiga ta’sir qiluvchi bir qator sog‘liq muammolariga olib kelishi mumkin. Parrandalar populyatsiyasini sog‘lom saqlash uchun samarali davolash va profilaktika choralari muhim ahamiyatga ega. Parranda gelmintlarini davolashda amaliyotga bir qancha antigelmintik preparatlar joriy etilgan. Benzimidazollar (fenbendazol, albendazol) levamizol, prazikivantel, ivermectin va piperazinlar shular jumlasidandir.

Biz o‘z tadqiqotlarimizda quyidagi antigelmintik preparatdan foydalanib, yuqori samaradorlikka erishildi.

Ascazin – keng spektrli antigelmintik preparat bo‘lib, asosan, uy parrandalari gelmintlariga qarshi samarali hisoblanadi. Bu preparat gelmintlarning hujayra metabolizmiga va energiya ishlab chiqarish jarayonlarini buzish orqali ularning o‘sishini va ko‘payishini to‘xtatadi.

Preparat gelmintlar hujayralarida mikrotubilin hosil bo‘lishini to‘xtatadi, bu esa hujayra bo‘linishi va boshqa hujayra funksiyalarining buzilishiga olib keladi. Natijada, gelmintlar hujayrasida modda va energiya almashinuvining buzilishi kuzatiladi va hujayralarning nobud bo‘lishiga olib keladi.

Ascazin odatda parrandalarni och qoldirib, bir bosh parrandaga 1 gr quruq kukun hisobida ketma-ket ikki kun davomida bir litr qaynatilgan ichimlik suviga eritib berildi.

Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, askazin preparati uy parrandalarida qayd qilingan sestodalar (*Raillietina echinobothrida, Raillietina tetragona, Skrjabinia cesticillus, Fimbriaria fasciolaris, Davainea proglottina***)**ni 86-92% ga, trematodalar (*Capillaria spp.*) 80-85% ga, trematodalar (*Echinostoma revolutum, Notocotylus attenuatus*) turini 85-90% ga, nematodalar (*Ascaridia galli, Heterakis gallinarum, Subulura skrjabini, Amidostomum anseris***)** 85-93% ga yo‘qotishi aniqlandi (Farg‘ona tumani, Vodil, 2024 y.).

Shuningdek, aniq dozalar va davolash muddatlari parrandaning turi, yoshiga va zararlanish darajasiga qarab farq qilishi mumkinligi ham qayd qilindi.

Parrandalarning sog‘lom parvarishlash va parrandachilik xo‘jaliklarida rentabellikni saqlash uchun parrandalarni gelmint invaziyalaridan himoya qilish bo‘yicha kompleks

tadbirlarni amalga oshirish juda muhimdir. Bu chora-tadbirlar gigiyenik qoidalar, yaxshi parvarish usullari, muntazam profilaktik tekshiruv va degelmintizatsiya, bioxavfsizlik qoidalari va atrof-muhitni nazorat qilishni o‘z ichiga oladi.

Parrandalarda gelmintozlarning oldini olish va ulardan muhofaza qilishning eng samarali usullaridan biri bu to‘g‘ri parvarish qilishdir. Uy parrandalarini belgilangan zoogigiyenik talablar asosida saqlash, oziqlantirish va boshqarish gelmintlarning rivojlanishi va tarqalishi xavfini kamaytiradi.

Parrandaxonalarni muntazam tozalash va dezinfeksiya tadbirlarini amalga oshirish atrof-muhitda gelmint tuxumlari va lichinkalari mavjudligini kamaytiradi. Gelmintlar bilan zararlangan parrandalar fekal bilan ushbu gelmint tuxumlari va lichinkalarini tashqi muhitga chiqaradi, bu esa atrof-muhit va uning atrofidagi joylarni ifloslantirishi mumkin.

Yuqori sifatli ozuqa ham parrandalarni parvarishlashda muhim rol o‘ynaydi. To‘laqonli vitamin va mineral qo‘shimchalar bilan boyitilgan sifatli ozuqa bilan ta’minlash parrandalarning immunitet tizimini qo‘llab-quvvatlaydi va ularni infeksiyalarga, shu jumladan, gelmintlarga chidamli qiladi. Gelmint tuxumlari yoki lichinkalari kabi ifloslantiruvchi moddalardan xoli ozuqa invaziya xavfini kamaytirishga yordam beradi.

Chuchuk va toza suv gelmint tuxumlari yoki lichinkalarini yutishning oldini olish uchun zarurdir. Suv idishlarini muntazam tozalash va suvning ifloslantiruvchi moddalardan xoli bo‘lishini ta’minlash gelmintozlar xavfini kamaytirishga yordam beradi.

Bioxavfsizlik parrandachilik xo‘jaliklariga yuqumli agentlarning, shu jumladan gelmintlarning kirib kelishi va tarqalishining oldini olish uchun amalga oshiriladigan tadbirlar (ishlar) yig‘indisini anglatadi. Parrandalarda gelmintozning oldini olish uchun kuchli bioxavfsizlik dasturi muhim ahamiyatga ega.

Bundan tashqari yangi parrandalar olib kelinganda, ularni karantinga olish muhim sanaladi. Xonadon yoki fermada boqilayotgan parrandalar yoniga yangi kelganlarni kiritishda gelmintozlar yoki boshqa kasalliklar belgilarini kuzatish uchun ularni ma’lum muddatga karantin qilish maqsadga muvofiq. Bu gelmintlarning asosiy to‘daga kiritilishining oldini olishga yordam beradi, chunki yangi individlar allaqachon parazitlar bilan kasallangan bo‘lishi mumkin.

Oraliq xo‘jayinlarga qarshi kurash. Bundan, birinchi navbatda, hasharotlarga qarshi kurashishga to‘g‘ri keladi. Chunki ba’zi gelmintlar, xususan, sestodalar, trematodalar va nematodalarning ayrim vakillari o‘zlarining hayot siklining bir qismi uchun mollyuska, chumoli, ninachi kabi hasharotlarga oraliq xo‘jayin sifatida bog‘langan bo‘ladi. Parrandaxonalarda va uning atrofida chivin, chumoli va qo‘ng‘iz kabi hasharotlarga qarshi kurashish bo‘yicha chora-tadbirlarni amalga oshirish gelmintlarni yuqtirish xavfini kamaytiradi.

Antelmintik preparatlarni tanlash. Keng qamrovli antigelmintiklar: askazin, piperazin, panafenb, Fenbendazol, albendazol va levamisol kabi qamrovli antigelmintiklar, nematodalar va sestodalar, shu jumladan, gelmintlarning keng turlariga qarshi samarali vositalardir. Bu dorilarni fermaning yoki xonadon sharoitidagi parrandalarning ko‘p yoki ozligiga qarab ozuqa, suv yoki individual dozalash orqali yuborish mumkin.

Muayyan gelmintlar muammo ekanligi ma’lum bo‘lgan hollarda, ko‘proq maqsadli davolash kerak bo‘lishi mumkin. Misol uchun, prazikvantel lentasimon chuvalchanglarga qarshi juda samarali, ivermektin esa, odatda, nematodalar va ba’zi ektoparazitlarni davolash uchun ishlatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Ackert J. E., Herrick C. A. Effects of the nematode Ascaridia lineata (Schneider) on growing chickens //The Journal of Parasitology, 1928. T. 15. №. 1. – C. 1-13.

2. Zokirov I.I., Abduvaliyev B.A. Farg‘ona tumaninining yovvoyi qushlari va uy parrandalarida ko‘p uchraydigan gelmintlar haqida // International scientific journal science and innovation. Special issue “Actual issues of agricultural development: Problems and solutions”, 2023. - 72-74 b.

3. Abduvaliyev B.A., Zokirov I.I. “Farg‘ona vodiysi sharoitida ekstensiv (an’anaviy) usulda yetishtirilayotgan mahalliy parrandalarning asosiy ichak gelmintlari”. «Yangi O‘zbekiston fani va ta’limini rivojlantirishda yoshlarning o‘rni» mavzusi doirasida «fan va texnika kelajagini shakllantirish» mavzusidagi xalqaro innovatsion insaytlar haftaligi materiallari 23 oktyabr, 1-3 noyabr 2023-yil. - Farg‘ona, 2023. – B.194-195.

УДК 595.421

ПЕРВАЯ НАХОДКА *IXODES SP.* В УЗБЕКИСТАНЕ

Акрамова Ф.Д., Эсонбоев Ж.Р., Мирзаева А.У.
Институт зоологии АН РУз, e-mail: javohiresonboyev7274@gmail.com

Annotation. *Thirteen specimens of Ixodes sp. ticks (11 males, 1 female and 1 nymph) were collected from Greater Horseshoe Bat (Rhinolophus ferrumequinum) and Lesser Mouse-eared Bat (Myotis blythii) in caves in the Jizzakh region. This is the first report of Ixodes sp. from bats in Uzbekistan. The overall abundance index of Ixodes sp. ticks in bats was 0.04.*

Летучие мыши все чаще признают эколого-эпидемиологически важными млекопитающими, отчасти потому, что многие виды обитают в населенных пунктах, в зданиях. В таких местах человек может подвергаться укусам эктопаразитов летучих мышей, прежде всего клещей (Hornok et al., 2014). Установлено, что клещи летучих мышей являются переносчиками зоонозных возбудителей, в том числе риккетсий, боррелий, эрлихий и бартонелл.

Клещи летучих мышей являются облигатными гематофагами-эктопаразитами: все стадии и оба пола питаются кровью своих хозяев. Однако в Узбекистане исследований по клещам летучих мышей и любым связанным с ними патогенам было немного. Первое упоминание о клещах, собранных у летучих мышей, появилось в работах О.П. Богданова (1953), позднее У.Я. Узаков (1972) обнаружил *Rhipicephalus turanicus* из неизвестных летучих мышей.

Клещи летучих мышей, собранные в ходе этих ранних исследований, были идентифицированы до видов, но не подвергались дальнейшему анализу для определения их роли в передаче и распространении зоонозных заболеваний. Здесь мы сообщаем о первых находках *Ixodes* sp, хозяевами которых являются *Rhinolophus ferrumequinum* (Chiroptera: Rhinolophidae) и *Myotis blythii* (Yangochiroptera, Vespertilionidae).

Материалы и методы. С сентября 2023 по май 2024 годов мы исследовали летучих мышей на обнаружение клещей семейства Ixodidae и выяснение распространения и распределения паразитов. Клещи были собраны от летучих мышей, пойманных сачком. Кроме того, были собраны со стен пещер - «Пешагар», «Парпи ата», соответственно из двух - Заминского, Шараф Рашидовского районов Джизакской области (рис. 1.). Собранный материал привезли в лабораторию «Общей паразитологии» Института зоологии, где проводились дальнейшие исследования по идентификации под стереоскопическим микроскопом (NSZ-405(HDCE-X5N)) с использованием стандартных ключей (Филиппова, 1977).

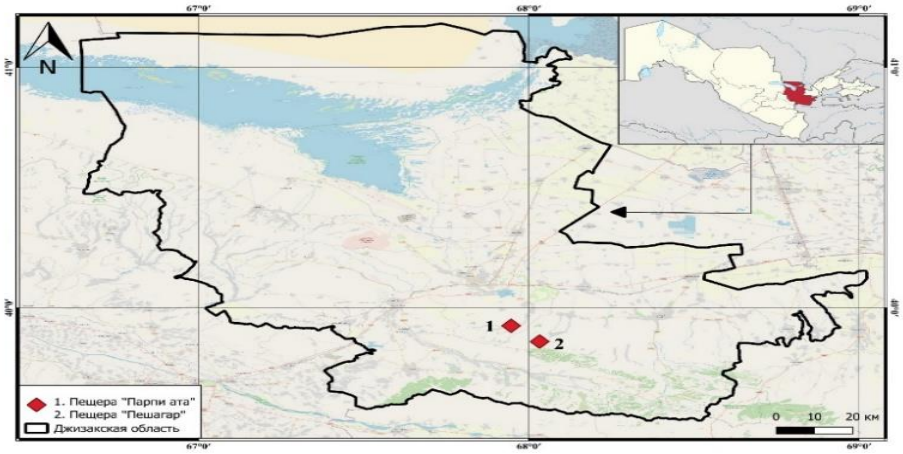


Рис. 1. Места сбора клещей *Ixodes* sp. с рукокрылых и пещер Джизакской области Узбекистана

Результаты и их обсуждение. В ходе исследование были собраны в пещере Пешагар два экземпляра клещей (1 самец и 1 самка *Ixodes sp.*) от 160 летучей мыши при общей зараженности 1,25%. 1 экземпляр самца *Ixodes sp.* обнаружен на одной из 110 особей *R.ferrumequinum*, что составляет 0,9% зараженности и 1 самка на одной из 50 особей *Myotis blythii*- 2%. Со стен пещеры собрано - 1 экз. нимфы и 8 экземпляров самцов *Ixodes sp.* В пещере Парпи ата исследовано 100 особей *R. ferrumequinum* клещи не были обнаружены, со стен собрано 2 экземпляра самцов *Ixodes sp.*(табл.). Это первое сообщение о *Ixodes sp.* от летучих мышей в Республике Узбекистан.

Таблица

Показатель индекса обилии клещей рода *Ixodes* у рукокрылых и собранных из пещер

Виды хояев (прокормителей), место сбора	**Общее число летучих мышей и пещер**	**Индекс облия (**ИО=n/N)	***Ixodes* sp.**		
			самец	**самка**	**нимфа**
Большой подковонос – *Rhinolophus ferrumequinum*	210	0.004	1	-	-
Остроухая ночница – *Myotis blythii*	50	0.02	-	1	-
От стен и пол пещеры	2	5.5	10	-	1
Всего	262	0.04	13		

Насколько нам известно, об клещей рода *Ixodes* паразитирующий на летучых мыщах ранее не сообщалось из Узбекистан (D. Fedorov and S. Hornok, 2024), и ничего не известно о его роли, если таковая имеется, в поддержании, передаче и распространении зоонозных патогенов. По этой причине необходимы дальнейшие исследования по определению географического распространения, распределения и паразито-хозяиным взаимоотношениям клещей и летучих мышей, как потенциальных резервуаров возбудителей болезней.

Список использованной литературы

1. Богданов О.П. Фауна Узбекской ССР, Млекопитающие, Рукокрылые. – Ташкент: Изд. Академии Наук УзССР,1953. - 158 с.

2. Узаков У.Я. Иксодовые клещи Узбекистана. -Ташкент: Изд. «ФАН», 1972. - 302 с.

3. Филиппова Н.А. Иксодовые клещи подсемейства Ixodinae. – Ленинград: Изд. «Наука», 1977. -211 с.

4. Fedorov D. and Hornok S. Checklist of hosts, illustrated geographical range, and ecology of tick species from the genus Ixodes (Acari, Ixodidae) in Russia and other post-Soviet countries // Zookeys,2024. - P. 88.

5. Hornok S., Kontschбn J., Kovбts D., Kovбcs R., Angyal D., Gцrfцl T., Polacsek Z., Kalmбr Z. and Mihalca A.D. Bat ticks revisited: Ixodes ariadnae sp. nov. and allopatric genotypes of I. vespertilionis in caves of Hungary // Parasites & Vectors, 2014. - Issue 7. - №202. - P. 9.

УДК 595.132: 598.2 (571.56)

АНАЛИЗ ФАУНЫ ГЕЛЬМИНТОВ СУХОПУТНЫХ ПТИЦ (AVES: GALLIFORMES, PASSERIFORMES) УЗБЕКИСТАНА

Акрамова Ф.Д.[1], Арепбаев И.М.[2], Ёркулов Ж.М.[1], Саидова Ш.О.[1], Мирзаева А.У.[1], Азимов Д.А.[1]

[1]Институт Зоологии АН РУз, [2]Каракалпакский государственный университет, e-mail: f.akramova@mail.ru

Annotation. *The species and taxonomic diversity of helminths of land birds of Uzbekistan has been analysed. The intensity of infestation ranged from single to dozens of specimens. The identified helminths were representatives of the classes Cestoda, Trematoda and Nematoda. The Cestoda class was represented by 18 species, Trematoda by 13 species and Nematoda by 26 species.*

Познание гельминтофауны и их приуроченности к паразитированию в организме определенных видов и групп хозяев представляет не только глубокий теоретический интерес, но имеет огромное практическое значение. Выяснение видового разнообразия паразитов служит основой для разработки мероприятий по борьбе с многочисленными гельминтозами, подрывающими здоровье человека и резко снижающими продуктивность отраслей животноводства и птицеводства.

Птицы Узбекистана долгое время оставались менее изученными в гельминтологическом отношении. Если учесть, что орнитофауна биогеоценозов Узбекистана отличается большим разнообразием. К настоящему времени число видов птиц достигает 478 видов, большую часть которых составляют сухопутные, имеющие важное значение в природных процессах и развитии секторов птицеводства Узбекистана.

В этом отношении, наибольшего внимания заслуживает изучение гельминтофауны представителей курообразных и воробьинообразных птиц, наиболее опасных в отношении заноса и распространения гельминтозов в птицеводческие хозяйства. Известные данные гельминтофауны курообразных и частично воробьинообразных относятся к пятидесятым годам 20 века (Султанов, 1963). Эти данные достаточно устарели и не могут характеризовать видовое разнообразие

паразитов домашних и диких курообразных и воробьинообразных в биогеоценозах Узбекистана. Об этом свидетельствуют результаты исследования фауны гельминтов курообразных проведенных в отдельных регионах Узбекистана (Тангирова, 2021; Акрамова и др., 2021). Однако, комплексные исследования гельминтов сухопутных птиц, особенностей распространения и экологии доминирующих видов паразитов на всей территории Узбекистана не проводились.

Целью настоящей работы является исследование анализ фауны гельминтов курообразных и воробьинообразных Узбекистана.

Материалы и методы. Основным материалом послужили качественные и количественные сборы гельминтов от сухопутных птиц – курообразных и воробьинообразных известными методами вскрытия птиц (Дубинина, 1971) в разные сезоны и в течение 2018-2024 гг. (рис. 1). Методом паразитологического вскрытия были исследованы сухопутные птицы отрядов курообразных и воробьинообразных (табл.1).



Рисунок. Место сбора материала: 1. Северо-западный Узбекистан; 2. Центральная Узбекистан; 3. Северо-восточный Узбекистан.

Таблица 1

Видовой состав и количество исследованных сухопутных птиц Узбекистана

№	Вид	Исследовано, экз	Заражено	
			Экз	%
1.	Курица – *Gallus gallus* dom.	865	750	86.7
2.	Индейка – *Meleagris gallopavo*	388	195	50.2
3.	Цесарка – *Numida maleagris*	81	35	43.2
4.	Кеклик – *Alectoris chukar*	311	96	30.8
5.	Серая куропатка – *Perdix perdix*	29	3	10.3
6.	Перепел – *Coturnix coturnix*	244	26	10.7
7.	Фазан – *Phasianus colchicus*	163	82	50.3
8.	Фазан зарафшанский – *Zerafschanicus* spp.	25	12	48.0
9.	Обыкновенный скворец – *Sturnus vulgaris*	23	15	65.2
10.	Розовый скворец – *Sturnus roseus*	24	16	66.7
11.	Майна – *Acridotheres tristis*	36	30	83.3
12.	Сорока – *Pica pica*	29	16	55.2
13.	Серая ворона – *Corvus cornix*	32	12	37.5
14.	Черная ворона – *Corvus corone*	34	13	38.2
15.	Ворон – *Corvus corax*	27	9	33.3
Всего:		2311	1310	56.7

Исследование сухопутных птиц проводилось паразитологическим методом, добытых из разнотипных биотопов Центрального, Северо-западного и Северо-восточного Узбекистана. Всего исследовано методом полных гельминтологических вскрытий 2311 особей птиц, принадлежащих к 15 видам и 2 отрядам.

Вскрытие птиц, поиск, излечение гельминтов, их обработка, изготовление временных и постоянных препаратов проводилось по стандартным паразитологическим методикам (Дубинина, 1971). Изучение, измерение цестод, трематод и нематод были сделаны с помощью современной микроскопической техники (микроскоп инвентированный Olympus CK2-TR, исследовательский Lomo, бинокуляр – ML-2200, тринокулярный микроскоп N-300 и Ningo Yongkin Optics). Видовое определение цестод, трематод и нематод проводилось по публикациям и руководствам авторов (Хрусталев, Моквин, 2021). Систематика птиц приведена по Коблику и Архипову (2014).

Результаты и их обсуждение. Нами установлено, что из исследованных 2311 особей сухопутных птиц Узбекистана, принадлежащих 15 видам отрядов – курообразные и воробьинообразные оказались зараженными гельминтами 1310 ос. Общая заражённость составила около 56.7%. Исследованные птицы были хозяевами гельминтов, классов Cestoda, Trematoda и Nematoda. Идентифицировано 57 видов паразитов. В наших сборах представители класса Cestoda представлены 18 обычными и распространенными видами, принадлежащих к 11 родам, трем семействам – Davaineidae (5 видов), Dilepididae (6 видов) и Hymenolepididae (7 видов). Класс Trematoda представлен на изученной нами территории 13 видами, которые объединены в составе 9 родов и 7 семейств. Наибольшим видовым разнообразием гельминтов характеризуется класс Nematoda – нами отмечено 26 видов. Они распределены между 13 родами 10 семействами (табл. 2).

Таблица 2

Видовой состав гельминтов сухопутных птиц Узбекистана

Класс	Семейство	Вид
Cestoda	Davaineidae	*Davainea proglottina* (Davaine, 1860)
		Raillietina tetragona (Molin, 1858)
		Raillietina penetrans (Baczynska, 1914)
		Raillietina echinobothrida (Megnin, 1881)
		Skrjabinia cesticillus (Molin, 1858)
	Dilepididae	*Dilepis undula* Schrank, 1788
		Dilepis lanii Spassky and Konovalov, 1972
		Amoebotaenia cuneata (Linstow, 1872)
		Rhabdometra dogieli Gvosdev, 1954
		Choanotaenia infundibulum (Bloch, 1779)
		Choanotaenia constricta (Molin, 1858)
	Hymenolepididae	*Passerilepis passeris* (Gmelin, 1790)
		Passerilepis crenata (Goeze, 1782)
		Passerilepis stylosa (Rudolphi, 1809)
		Variolepis farciminosa (Goeze, 1782)
		Hispanolepis villosa (Bloch, 1872)
		Hymenolepis clerci (Fhurmann, 1924)
		Echinolepis carioca (Magalhaes, 1898)
Trematoda	Brachylaemidae	*Brachylaema fuscatus* (Rud., 1819)
		Corrigia corrigia (Braun, 1901)

	Collyriclidae	*Collyriclum faba* (Bremser, 1831)
	Eucotylidae	*Tamerlania zarudnyi* Skrjabin, 1924
	Plagiorchidae	*Plagiorchis arcuatus* Strom, 1924
		Plagiorchis elegans (Rudolphi, 1802)
	Prosthogonimidae	*Prosthogonimus ovatus* (Rudolphi, 1803)
		Prosthogonimus cuneatus (Rudolphi, 1803)
	Echinostomatidae	*Echinostoma revolutum* (Fröhlich, 1802)
		Echinostoma miyagawai Ishii, 1932
		Echinoparyiphium recurvatum (Linstow, 1873)
		Echinoparyiphium syrdariense Burdelev, 1937
	Notocotylidae	*Notocotylus attenuatus* (Rudolphi, 1809)
Nematoda	Capillariidae	*Capillaria phasianina* Kotlan, 1940
		Aonchotheca caudinflata (Molin, 1858)
		Aonchotheca bursata (Freitas et Almeida, 1934)
		Baruscapillaria obsignata (Madsen, 1945)
	Ascaridiidae	*Ascaridia galli* (Schrank, 1788)
		Ascaridia numidae (Leiper, 1908)
	Heterakidae	*Heterakis gallinarum* (Schrank, 1788)
		Heterakis macroura (Linstow, 1883)
	Subuluriidae	*Subulura skrjabini* (Semenov, 1926)
		Subulura brumpti (Lopez-Negra, 1922)
		Subulura curvata (Linstow, 1883)
	Acuariidae	*Acuaria alii* Rasheed, 1960
		Acuaria brevispicula (Mapl., 1932)
		Acuaria gruveli (Gendre, 1913)
		Acuaria hamulosa (Diesing, 1851)
		Dispharynx emberizae Yamaguti, 1935
		Dispharynx nasuta (Rudolphi, 1819)
	Thelaziidae	*Oxyspirura pici* Borgarenko, 1984
		Oxyspirura schulzi (Skrjabin, 1929)
	Tetrameridae	*Tetrameres timopheevi* Petrow et Tschertkowa, 1950
		Tetrameres ihuillieri (Seurat, 1918)
	Aproctidae	*Pseudoprocta decorate* Li, 1933
	Diplotriaenidae	*Diplotriaena graculi* (Mapl., 1931)
		Diplotriaena perdicis Sonin et Spassky, 1958
		Diplotriaena tricuspis (Fedtch. 1874)
	Splendidofilaridae	*Splendidofilaria papillocerca* (Lubimov, 1946)

Наибольшее разнообразие гельминтов выявлено у курообразных – 40 видов. Фауна гельминтов исследованных воробьинообразных слагается из 17 видов (табл. 3).

Таблица 3

Распределение гельминтов по отрядам сухопутных птиц Узбекистана

Семейство	Число видов гельминтов		
	Курообразные		Воробьинообразные
	домашние	дикие	
Davaineidae	5	2	-

Dilepididae	2	2	4
Hymenolepididae	2	1	2
Brachylaemidae	2	2	-
Collyriclidae	1	-	-
Eucotylidae	1	-	-
Plagiorchidae	1	1	-
Prosthogonimidae	2	1	-
Echinostomatidae	5	2	-
Notocotylidae	2	1	-
Capillariidae	4	2	1
Ascaridiidae	2	1	-
Heterakidae	2	1	1
Subuluriidae	2	1	1
Acuariidae	2	1	3
Thelaziidae	2	1	2
Tetrameridae	2	1	1
Aproctidae	-	1	1
Diplotriaenidae	2	2	1
Splendidofilaridae	-	1	-
Всего	40	25	17

Гельминтофауна домашних и диких курообразных характеризуется значительным сходством, что вероятно, вследствие общности образа жизни и экологии этих групп птиц.

Общими для домашних и диких курообразных в нашем материале оказались несколько видов цестод семейств – Davaineidae, Dilepididae, Hymenolepididae и трематод – Brachylaemidae, Plagiorchidae, Prosthogonimidae, Echinostomatidae, Notocotylidae. В этом отношении, довольно сходную картину можно наблюдать по встречаемости нематод – Aproctidae и Splendidofilaridae, представители которых были отмечены только у диких птиц (табл. 3). Фауна гельминтов курообразных своим видовым разнообразием четко отражает особенности наземного образа жизни и patsiona питания хозяев. Наряду с этими факторами, значительное влияние на гельминтофауну также оказывает и одомашнение исследуемых птиц, которые способствует качественному и количественному обогащению.

Приведенный нами, таксономический состав современной фауны гельминтов сухопутных птиц (курообразных и воробьинообразных) Узбекистана позволяет обратить внимание на некоторые особенности. Следует отметить, что паразиты сухопутных птиц Узбекистана изучены еще недостаточно, исследованию подвергалось небольшое число видов птиц. По известным данным литературы, к настоящему времени на территории Узбекистана зарегистрировано 478 видов птиц, из которых более половины составляют сухопутные. Причем достаточно большой паразитологический материал имеется по отряду курообразных (домашних и диких). В этой связи, мы считаем возможным проведении сравнительного анализа видового разнообразия паразитов курообразных с результатами ранее проведенных исследований (Султанов, 1963). Автором зарегистрировано 72 вида паразитов у курообразных. Из них у кур (42 вида), индеек (9 видов), перепела (14 видов), серой куропатки (7 видов), кеклика (30 видов), обыкновенного фазана (10 видов), зарафшанского фазана (4 вида), хивинского (7 видов), гималайского улара (3 вида). Наибольшее число видов гельминтов выявлены у кур (42)

и кеклика (30), а у остальных видов эти показатели колебались от 4 до 14 видов паразитов.

В результате обработки собранных материалов из трёх регионов – Центрального, Северо-восточного и Северо-западного Узбекистана у домашних и диких курообразных нами зарегистрировано 40 видов паразитов, принадлежащих к трем классом – Cestoda, Trematoda и Nematoda. Заметим, что результаты наших исследований, в целом подтверждают данные литературы о структуре фауны гельминтов рассматриваемых птиц Узбекистана. Вместе с тем, наблюдается некоторые различия видового разнообразия паразитов за истекший (61 год) период. В наших сборах отсутствовал ряд видов гельминтов, отмеченных М.А.Султановым (1963) у домашних и диких курообразных Узбекистана, из цестод – *Sobolevicanthus gracilis* (Zeder, 1803), *S. collaris* (Botsch, 1786), *Fimbraria fasciolaris* (Pallas, 1971), *Amoebotaenia sphenoides* (Railliet, 1892), *Tetrathyridium variable* (Diesing, 1850), *Raillietina circumvallata* (Krabbe, 1869), *Rhabdometra nigropunctata* (Crety, 1890), *Rh. nigromaculata* M. Dubinina, 1950, *Staphylepis contaniana* (Palonio, 1860), *Metroliasthes lucida* Ransom, 1900; из трематод – *Echinostoma dietzi* Skrjabin, 1923, *E. paraulum* Dietz, 1909, *E. robustum* Yamaguti, 1935, *Echinoparyphium cinctum* (Rudolphi, 1802), *Ech. vesttsibiricum* Yssaitschicov, 1924, *Paryphistomum skrjabini* Sultonov, 1961, *Hypoderaeum conoideum* (Bloch, 1782), *Postharmostomum gallinum* Witenberg, 1923, *P. fleuryi* Fonseca, 1939, *Brachylecithum papabejan*i (Skrjabin et Udinzev, 1930), *Corrigia plesiostomum* (Linstow, 1883), *C. petrovi* Sultanov, 1961, *Liperosomum schikhobalovi* Kasimov, 1952; из нематод – *Trichostrongylus tenius* (Mehlis, 1946), *Ascaridia alectoris* Gagarin, 1954, *Ascaridia compar* (Semenov, 1790), *Heterakis candebrevis* Popova, 1949, *Subulura suctoria* (Molin, 1860), *Cheilaspirura gallinae* Sultonov, 1961, *Dispharinx spirali*s (Molin, 1858), *Capillaria uzbekistanica* Sultonov, 1961, *Eucolens annulata* (Molin, 1858), *Thominx collaris* (Linstow, 1873), *Senrocyrnea eurycerca* Seurat, 1914, *Cheilospirura coturnicola* (Semenov, 1926), *Ganguleterakis altaicu*s (Spanl, 1929), *G. isolenche* (Linstow, 1906), *G. macroura* (Linstow, 1883), *G. tenuicauda* (Linstow, 1883), *Oxyspirura petrowi* Skrjabin, 1929, *Gangylonema mesasiatica* Sultonov, 1961.

Выводы. Наши исследования показали, что фауна гельминтов сухопутных птиц Узбекистана представлена цестодами, трематодами и нематодами. Наибольшим видовым разнообразием характеризуется представители класса Nematoda – 26 видов, несколько меньше Cestoda - 18 видов, а гельминтофауна Trematoda заметно обеднена – 13 видов. Всего нами зарегистрировано 57 видов паразитов у курообразных и воробьинообразных. Полученные данные по фауне гельминтов исследованных птиц Узбекистана частично подтверждают результаты предшествующих данных литературы. В наших сборах отсутствовал целый ряд видов гельминтов. Вместе с тем нами выявлены виды, которые ранее не были отмечены у сухопутных птиц Узбекистана. Все это наводит на мысль, что за прошедший период, произошли изменения видового и таксономического разнообразия гельминтов на исследованной территории вследствие экологических характеристик и антропогенных трансформацй территорий.

Работа выполнена по теме (2020-2024 гг): «Пути формирования гельминтофауны позвоночных животных, таксономия и совершенствование мер борьбы» при поддержке бюджетного финансирования Академии наук Республики Узбекистан.

Список использованной литературы

1. Акрамова Ф.Д., Жангабаев А.С., Арепбаев И.М., Шакарбаев У.А., Азимов Д.А. Қорақалпоғистон товуқсимон кушлари (Galliformes) гельминтлар фаунаси// Ўзбекистон биология журнали. - Тошкент, 2020. - №6. - Б.18-21.

2. Акрамова Ф.Д., Шакарбаев У.А., Жангабаев А.С., Арепбаев И.М., Раббимов С.Ш., Азимов Д.А. Гельминты птиц домашних и диких курообразных (Aves: Galliformes) Узбекистана // Российский паразитологический журнал. - Москва, 2021. - 15(2). - С. 11-16.

3. Дубинина Н.М. Паразитологическое исследование птиц. -Ленинград: Наука, 1971. – 139 с.

4. Коблик Е.А., Архипов В.Ю. Фауна птиц стран Северной Евразии в границах бывшего СССР // Зоологические исследования. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – №14. – 171 с.

5. Султанов М.А. Гельминты птиц Узбекистана. – Ташкент, 1963. – 468 с.

6. Тангирова Н.Х. Фауна и экология гельминтов курообразных (Galliformes) юга Узбекистана: Автореф. дисс.. канд.. биол.. наук. – Нукус, 2021. - 40 с.

7. Хрусталев А.В., Моквин А.С. Аннотированный каталог типовой коллекции гельминтов – Москва: «Наука», 2021. – 520 с.

УДК: 619:595.895.132

ФАУНА ЛИЧИНОК ГЕЛЬМИНТОВ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE, SCARABAEIDAE) ТАШКЕНТСКОГО ОАЗИСА

Акбарова М.Х., Азимов Д.А., Акрамова Ф.Д.
Институт зоологии АН РУз, e-mail: akbarovam1996@gmail.com.

Annotation*. The nature of the spread of some helminth larvae is determined by the following factors: the concentration of final, reservoir and intermediate hosts, the characteristics of the biological development of the larval stages of helminths, as well as natural and climatic conditions associated with the ecological and biological characteristics of insects that ensure the transmission of invasions to vertebrates - final hosts. All this contributes to the formation of foci of helminthiasis, the circulation of invasion in nature.*

Insecta в циклах развития гельминтов является актуальной темой для интерпритаций путей эволюции онтогенеза эндопаразитов, имеющих гетероксенность. Кроме того, исследования по их распространению и распределению по хозяевам приводят к практическим мерам профилактики и борьбе с гельминтозами сельскохозяйственных и промысловых животных. Распространение многих патогенных гельминтов в пространстве обусловливается наличием или отсутствием их промежуточных хозяев. Можно утверждать, что сопряженность в распространении насекомых с участием которых протекают жизненные циклы целого ряда паразитов, представителей цестод и нематод. С другой стороны, степень зараженности насекомых личинками гельминтов может служить своеобразным показателем благополучия пастбищ в отношении соответствующих гельминтозов.

Насекомые, несомненно, являются наиболее популярных объектов исследований гельминтологов биологического, ветеринарного и медико-санитарного профилей на территории Ташкентского оазиса. Однако список работ, отражающих степень участия насекомых в жизненных циклах гельминтов исследуемого региона сравнительно невелик (Кабилов, 1983).

Исходя из важности насекомых в циркуляции гельминтов животных, вполне актуально детальное изучение видового разнообразия промежуточных хозяев

(насекомых) и их роль в циркуляции инвазии в связи с особенностями современного экологического фона в пределах Ташкентского оазиса.

Цель исследования является изучения фауны промежуточных хозяев гельминтов на примере представителей семействах Tenebrionidae и Scarabaeidae Ташкентского оазиса.

Материалы и методы. Материалом исследования являются фауна насекомых Ташкентского оазиса. Сбор материалов проводились в Ахангаранском, Бустанликском, Юкори Чирчик, Ангренском районах Ташкентского оазиса, а также исследовали насекомых весной, летом и осенью в течение 2024 года. В частности, проводились сборы отряда жесткокрылых Coleoptera семейств Tenebrionidae и Scarabaeidae в местах концентрации сельскохозяйственных животновотных в выше указанных районах. В разные сезоны (весной, летом и осенью) было собрано и исследовано 330 экземпляров отряда Жесткокрылые – Coleoptera (8 видов) на обнаружение личинок гельминтов, в соответствии с общепринятой методикой (Агринский, 1961; Кабилов, 1983; Anderson, 2000; Nelson, 1962) (табл. 1).

Для дальнейшего исследования каждое насекомое переносили на предметное стекло в каплю физиологического раствора и расщепляли иглами для препарации. Затем исследовали личинки филярият и спирурат под микроскопом. Часть исследования проводилась с использованием компрессионного метода. Для этого на предметное стекло помещали по 5-6 насекомых, наносили каплю теплого физиологического раствора, накрывали другим предметным стеклом и производили микроскопирование. Обнаруженные личинки нематод фиксировали в 1.5-2.0% растворе формалина. Основная часть изученных личинок была подвергнута исследованию в живом состоянии. Личинки были помещены на предметное стекло, покрытое каплей физиологического раствора, и при помощи легкого подогревания над спиртовкой были приведены в неподвижное состояние. Затем их накрывали покровным стеклом и исследовали под микроскопом. При определении нематодных личинок использовались методы, разработанные в работах (Nelson, 1962).

Обнаруженные личинки гельминтов различного вида были сохранены для дальнейшего изучения. Личинки цестод и трематод были зафиксированы в 70º этиловом спирте, а личинки нематод – в 1.5-2.0% формалине. Около 90% обнаруженных личинок гельминтов были изучены в живом состоянии. Исследование проводили современными приборами: микроскоп с фазово-контрастным устройством, инвентированный CK2-TR (Olimpus, Japan), исследовательский микроскоп LOMO, охлаждающие центрифуги – TR7 (Dupont, USA), бинокуляр – ML – 2200 (Olimpus, Japan). Общий объем материала иллюстрирует табл. 1.

Таблица 1

Объем паразитологического вскрытия насекомых Ташкентского оазиса (2024 г.)

Семейство	Вид	Исследовано, экз
Tenebrionidae	*Blaps* sp.	55
	Zophosis sp.	35
	Cyphogenia sp.	40
	Tenebrio sp.	35
	Dailognatha sp.	15
Scarabaeidae	*Euoniticellus* sp.	44
	Onitis sp.	56
	Onthophagus sp.	50

Результаты и обсуждение. Нами проводились исследования некоторых представителей отряда жесткокрылых на пастбищных территориях Ташкентского оазиса с целью определения зараженности их личинками гельминтов (табл. 2).

Таблица 2

Естественная зараженность насекомых Ташкентского оазиса личинками гельминтов (2024 г.)

Семейство	Исследовано, экз.	Заражено, %	Обнаружено личинок гельминтов
Tenebrionidae	180	3,2	*Gongylonema* sp.
			Spirura sp.
			Choanataenia sp.
Scarabaeidae	150	14,1	*Gongylonema* sp.
			Spirura sp.
			Choanataenia sp.
			Echinolepis sp.

Спонтанная зараженность исследованных насекомых личинками гельминтов колебалась в широких пределах от 3,2 до 14,1%. Выявленные личинки оказались представителями цестод (2 вида), нематод (2 вида).

Наибольшее число видов личинок гельминтов найдено у пластинчатоусых жуков – 4: *Gongylonema* sp, *Spirura* sp., *Echinolepis* sp, *Choanataenia* sp. Отмеченные виды принадлежать к классу нематод и цестод. Интенсивность инвазии колебалась от единичных до 5-15 экз. При исследовании 150 экз. (*Euoniticellus* sp., *Onitis* sp., *Onthophagus* sp.*)* найдены личинки нематод и цестод. Зараженность личинками гельминтов составила 14,1%. Идентифицировано 4 вида: *Gongylonema* sp, *Spirura* sp., *Echinolepis* sp, *Choanataenia* sp.

Семейство Чернотелки Tenebrionidae **–** жуки разнообразного облика. Они широко распространены и играют большую роль в экосистемах. В фауне Узбекистана чернотелки составляют около 300 видов. Многие, из которых участвуют в циркуляции нематод, являясь промежуточными хозяевами (Кабилов, 1983).

При гельминтологическом исследовании нами выявлены у 5 видов чернотелок (*Blaps* sp., *Zophosis* sp., *Cyphogenia* sp., *Tenebrio* sp., *Dailognatha* sp.) инвазионные личинки гельминтов. Идентифицировано три вида - *Gongylonema* sp., *Spirura* sp., *Choanataenia* sp. с показателями ЭИ-3,2%, при ИИ-7-15 экз.

Среди выявленных нами личиночных форм гельминтов у насекомых Ташкентского оазиса 4 вида паразитируют во взрослой стадии у различных домашних и диких животных, являющихся их дефинитивными хозяевами. Природные очаги соответствующих гельмитозов поддерживаются видами животных дикой фауны. Основную роль как промежуточные (дополнительные) хозяева для выявленных гельминтов играют представители насекомых семейств – чернотелок и пластинчатоусых.

Выводы. Наши исследования показали, что насекомые на территории Ташкентского оазиса оказались зараженными личиночными формами гельминтов. Видовой состав личинок гельминтов слагается из 4 видов; из них у чернотелок выявлены 2 вида нематод и 1 вид цестоды, а у пластинчатоусых – 2 вида нематод и 2 вида цестод.

Промежуточные хозяева заражаются в теплое время года, когда они находятся в физиологически активном состоянии. Это способствует увеличению контакта промежуточных хозяев с инвазивными элементами и обеспечивает развитие личинок

гельминтов в их организме на протяжении продолжительного периода. Заражение насекомых происходит через экологические связи в местах концентраци позвоночных животных – окончательных хозяев гельминтов.

Список использованной литературы

1. Агринский М.И. Насекомые и клещи, вредящие сельскохозяйственным животным. Москва, - 1961. - 288 с.

2. Бекузин А.А., Азимов Д.А., Давлетшина А.Г., Кадырова М.К. Насекомые Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1993. - 340 с.

3. Кабилов Т.К. Гельминты позвоночных животных Узбекистана, развивающиеся с участием насекомых. – Ташкент: Фан,1983. - 128 с.

4. Anderson R.K. Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission. - New York: CAB International.,2000. - 650 p.

5. Nelson W.S., Paster F.R.N. The identification of infective filarial larvae in Simuliidae // Bull. Organis. mond. Sante, 1962. - Vol.27. - №4-15. - P. 473-481.

UO‘T 576.895.132

RHABDIAS STILES ET HASSALL, 1905 (NEMATODA: RHABDIASIDAE) AVLODIGA MANSUB *RHABDIAS ENGELBRECHTI* TURINING MOLEKULYAR-GENETIK TASNIFI

Aliyev Sh.T.
O‘zR FA Zoologiya instituti,e-mail: biocandidatlotus@gmail.com

Annotation. *For this molecular genetic research, helminthological samples were collected from the lungs of 17 samples P. terentievi (Mezhzherin, 1992) distributed in Kashkadarya and Surkhondarya regions in spring and summer of 2024. It was 0.4% between the R. engelbrechti sample be’longing to the genus Rhabdias and the R. engelbrechti sample obtained from the NCBI database.*

Rhabdias engelbrechti Kuzmin, Halajian, Tavakol, Luus-Powell & Tkach, 2017 turi *Rhabdias* Stiles & Hassall, 1905 avlodiga mansub bo‘lib, ushbu avlod vakillari antarktidadan tashqari barcha zoogeografik hududlarda tarqalgan, hamda ular amfibiya va sudralib yuruvchilarning o‘pkasida parazitlik qilib, hozirgi vaqtga kelib 80 ga yaqin turlardan iborat ekanligi aniqlangan (Kuzmin and Tkach 2017).

Rhabdias avlod vakillaridan uch turi (*R. blommersiae* Kuzmin, Junker, du Preez et Bain, 2013, *R. madagascariensis* Chabaud, Brygoo et Petter, 1961 va *R. vencesi* Junker, Lhermitte-Vallarino et Bain, 2010), Madagaskarda, olti turi (*R. africanus* Kuzmin, 2001, *R. collaris* Baker, 1987, *R. ohlerae* Junker, Lhermitte-Vallarino et Bain, 2010, *R. picardiae* Junker, Lhermitte-Vallarino et Bain, 2010, *R.Bain* , 1982, *R. tanyai* Junker, Lhermitte-Vallarino et Bain, 2010) Afrikani materik qismida va Sahroi Kabirda tarqalgan Artholeptidae, Bufonidae va Microhylidae oila vakillarining parazitlari hisoblanadi (Chabaud va boshq., 1961, Baker, 1982).

Respublikamizda *Rhabdias* avlodiga mansub ikkita tur (*R. bufonis, R. rubrovenosus*) tarqalgan bo‘lib, ushbu turlar *Bufotes* va *Pelophylax* oilasi vakillarining o‘pkasida qayd qilingan (Ikromov va boshq., 2023).

Kuzmin Yu va boshqalar tamonidan 2017 yilda Afrikada tarqalgan *Phrynomantis bifasciatus* (Microhylidae) qurbaqasida aniqlangan *Rhabdias* avlodiga mansub *Rhabdias*

engelbrechti turni mitoxondrial DNK sini COI va ribosomal DNK sini 12S, ITS va 28S sohasi nukleotidlar ketma-ketligi asosida tavsiflangan.

Ushbu tadqiqot ishimizning maqsadi respublikamizning janubiy viloyatida tarqalgan *Pelophylax terentievi* (Mezhzherin, 1992) ning o‘pkasida aniqlangan *Rhabdias engelbrechti* turini molekulyar-genetik tavsiflashdan iborat.

Material va metodlar. Mazkur molekulyar-genetik tadqiqotlar uchun gelmintologik namunalar 2024-yilning bahor va yoz mavsumlarida respublikamizning janubiy viloyatlari Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida tarqalgan 17 bosh *P. terentievi* (Mezhzherin, 1992) turining o‘pkasidan yig‘ildi. Yig‘ilgan nematodalar 70 % spirtli flakonlarga solinib fiksasiya qilindi va morfologik tahlilllar uchun urg‘ochi va erkak individlaridan doimiy va vaqtinchalik preparatlar tayyorlandi.

Molekulyar-genetik tadqiqot uchun yuqorida keltirilgan nematoda turidan ribosoma DNKsi ITS fragmentlari ajratib olindi. Buning uchun *Rhabdias engelbrechti* nematodalarining erkak individlaridan 3 tadan namunalari olindi va genom DNK si ajratildi.

Nematoda namunalari to‘qimasidan genom DNK sini ajratib olishda GeneJet Genomik DNK reagentlar to‘plamidan foydalanildi (Vogelstein, 1979; Marko, 1982; Boom, 1990).

Nematodalar ribosoma DNKsining (rDNK) ITS fragmentlari nukleotidlari molekulyar taksonomiyada qo‘llanilgan AV28 to‘g‘ri (ata tgc tta agt tca gcg ggt) va TW81 teskari (gtt tcc gta ggt gaa cct gc) praymerlaridan foydalanib ajratib olindi.

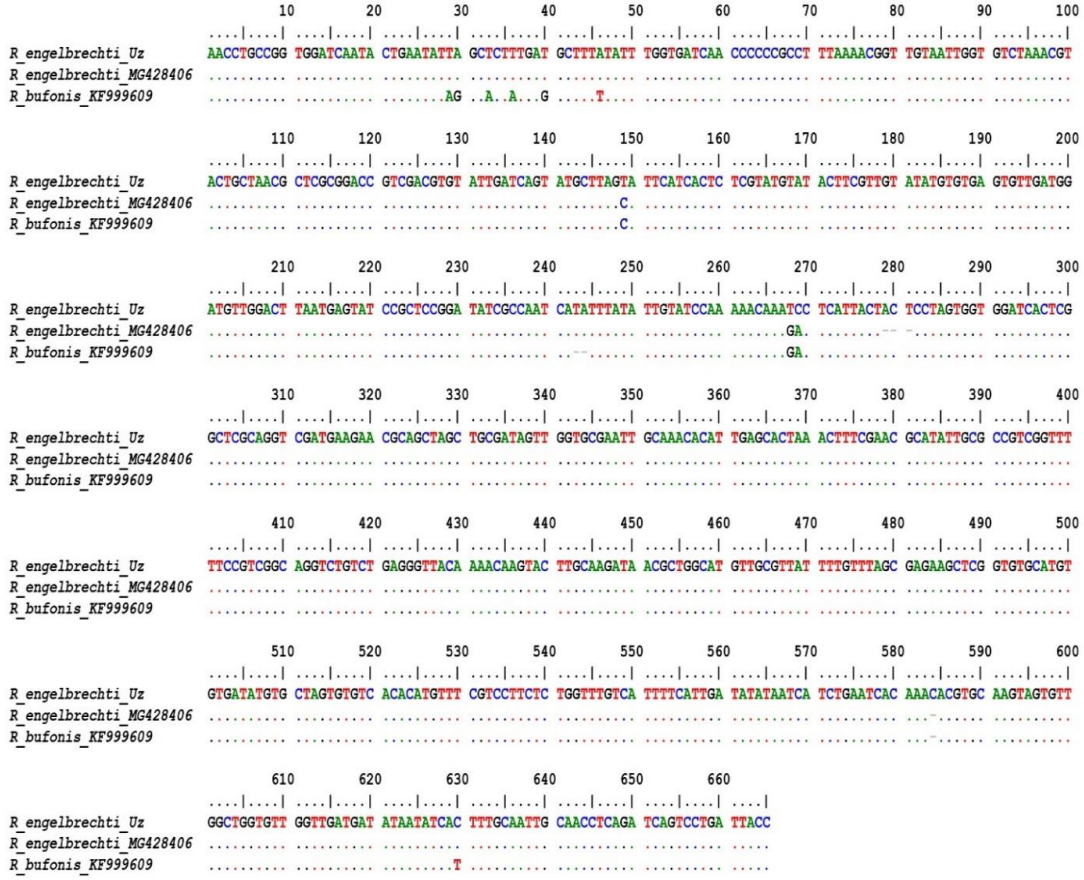
DNKni sikvens qilishda ABI PRISM® BigDye™ Terminator v. 3.1 reaktivlar to‘plami yordamida amalga oshirilib, reaksiya mahsulotlari ABI PRISM 3100-Avant avtomatik sekvenatorda qayd qilindi (Moskva, Rossiya).

Olingan nukleotidlar ketma – ketligining tahlili Bioedit, Clustal W va DNAstarTM, PAUP4 maxsus kompyuter dasturi yordamida amalga oshirildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Olib borilgan molekulyar-genetik tadqiqot natijasiga ko‘ra respublikamizning janubiy viloyatlarida tarqalgan *P. terentievi* baqasining o‘pkasida aniqlangan *R. engelbrechti* turining rDNKsi ITS-1+5.8S+ITS-2 sohasiga mansub uzunligi 665 juft asosga ega bo‘lgan nukleotidlar ajratib olindi hamda ushbu turlarni solishtirib o‘rganish uchun xalqaro bioinformatik axborotlar markizidan NCBI (https://blast.ncbi.nlm.nih.gov) shu avlodga mansub *R. engelbrechti* (Kirish raqami: MG428406) va *R. bufonis* (Kirish raqami: KF999609) turlaridan foydalanildi (1-rasm).

Rasmdan ko‘rinib turibdiki, respublikamizning janubiy viloyatlaridan yig‘ilgan *Rhabdias* avlodiga mansub *R. engelbrechti* namunasi bilan NCBI ba’zasidan olingan *R.engelbrechti* numanasining nukleotidlari o‘rtasida 3 ta nukleotidda farqlanish bo‘lib, bu farqlanishlar 149 chi nukleotidda *R. engelbrechti* namunasida T-timin, NCBI ba’zasidagn olingan namunada *R. engelbrechti* namunasida C-sitozin, 268 chi nukleotidda *R. engelbrechti* namunasida T-timin, NCBI ba’zasidan olingan namunada *R. engelbrechti* namunasida G-guanin, 269 chi nukleotidda *R. engelbrechti* namunasida C-sitozin, NCBI ba’zasidan olingan namunada *R. engelbrechti* namunasida A-adenin nukleotidlari almashganligi aniqlanib, umumiy nukleotidlar o‘rtasidagi farqlanish 0,4% ni tashkil qildi.

Rhabdias avlodiga mansub *R. engelbrechti* turi bilan NCBI ba’zasidan olingan *R. bufonis* turining nukleotidlari o‘rtasida 10 ta nukleotidda farqlanish bo‘lib, bu farqlanishlar 29, 33 va 36 nukleotidda *R. engelbrechti* turida A-adenin, NCBI ba’zasidagn olingan *R. bufonis* turida T-timin, 30 nukleotidda *R. engelbrechti* turida A-adenin, NCBI ba’zasidagn olingan *R. bufonis* turida G-guanin, 40 nukleotidda *R. engelbrechti* turida T-timin, NCBI ba’zasidagn olingan *R.bufonis* turida G-guanin, 149 nukleotidda *R. engelbrechti* turida T-timin, NCBI ba’zasidagn olingan *R. bufonis* turida S-setozin, 26 nukleotidda *R. engelbrechti* turida T-timin, NCBI ba’zasidan olingan *R. bufonis* turida G-guanin, 269 nukleotidda *R. engelbrechti* namunasida C-sitozin, NCBI ba’zasidan olingan *R. bufonis* turida esa A-adenin nukleotidlari almashganligi aniqlanib, umumiy nukleotidlar o‘rtasida esa 1,5% ni tashkil qildi.



1-rasm. Sikvens materiallari asosida *Rhabdias* avlodiga mansub turlarning rDNKsi ITS sohasining nukleotidlar ketma-ketligini taqqoslash.

Rhabdias avlodiga mansub *R. engelbrechti* turi bo‘yicha olib borilgan molekulyar-genetik tadqiqot natijasida olingan nukleotidlar ketma-ketligi xalqaro bioinformatik axborotlar markaziga joylandi va kirish raqami olindi (MG428406).

Xulosalar. *Rhabdias* avlodiga mansub *R. engelbrechti* namunasi bilan NCBI ba’zasidan olingan *R. engelbrechti* namunasining nukleotidlari o‘rtasida 0,4% ni tashkil qilib, bu nukleotidlar o‘rtasidagi farqlanish *R. engelbrechti* turi *P. terentievi* baqada topilganligi va shu xo‘jayinning yashash sharoitining ekologik omillari bilan bog‘liqligini izohlash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Baker M.R. Systematics and zoogeography of three new nematode parasites of the frog Breviceps sylvestris sylvestris FitzSimons from South Africa // Can. J. Zool.,1982. -60. –P.3134–3142.

2. Chabaud A.G., Brygoo E.R., Petter A. Dйscription et caractиres biologiques de deux nouveaux *Rhabdias malgaches* // Ann. Parasitol. Hum. Comp., 1961. -36. –P.752–763.

3. Curran J.A., Argyle D.J., Cox P., Onions D.E., Nicolson L. Nucleotide sequence of the equine interferon gamma cDNA // DNA Seq., 1994. -4 (6):405-7.

4. Ikromov E.E., Ikromov E.F., Yildirimhan H.S., Azimov, D.A., Amirov O.O. Biodiversity of Helminths in genera of Bufotes and Pelophylax, Uzbekistan // Biharean Biologist,2023. -17 (1). –P. 22 – 38.

5. Kuzmin Y., Tkach V.V. Rhabdias. World Wide Web electronic publication, http://izan.kiev.ua/ppages/rhabdia. - 2017.

UO‘T 619:616.995.132.2:1-085

ANTIGELMINTIK PREPARATLARNI MAYDA SHOXLI KAVSH QAYTARUVCHI HAYVONLARNING OSHQOZON ICHAK TIZIMI NEMATODOZLARIGA TA’SIRI

Amirov O.O.[1], Saidov S.S.[2], Kuchboyev A.E.[1], Kubayev Sh.X.[2], Ibrohimov A.N.[3], Abdurazakov A.Sh.[2]

[1]O‘zR FA Zoologiya instituti, [2]O‘simlik moddalari kimyosi instituti, [3]NamDU.

Annotation. *In this study, the biological effectiveness of 2-propidamizole and 2-acetamizole drugs with anthelmintic properties, produced by the scientists of the Institute of Plant Substances Chemistry of the Russian Federation, was studied against nematodes of the gastrointestinal system of small ruminants.*

Chorvachilikka ixtisoslashgan hayvonlar va ularning mahsulotlar ko‘rsatgichlarini oldini olish va hayvonlarning turli gelmintozlardan saqlash uchun yuqori samaradorlikka ega bo‘lgan biologik xavfsiz antigelmintik preparatlarni ishlab chiqarish bugungi kuning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi (Саидова и др., 2019).

Hozirgi vaqtga kelib kavsh qaytaruvchi hayvonlarning gelmintozlar bilan zararlanish darajasi ortib bormoqda bu esa hayvonlarning immunitet tizimini pasayishiga olib kelib, natijada ikkilamchi boshqa kasalliklarni paydo bo‘lishiga sabab bo‘lmoqda (Малышев Н.А., Бронштейн, 2003).

Bugungi kunda farmatsevtika bozorida gelmintozlarga qarshi kurashishga mo‘ljallangan kuchli ta’sir qiluvchi kimyoviy preparatlardan keng ko‘lamda foydalanilib kelinmoqda. Jumladan hayvonlar gelmintozlari, ayniqsa nematodozlarga qarshi kurashish uchun ko‘plab mahalliy va xorijiy organik antigelmintik (albendazol, timbendazol, medapek va boshqa), dori preparatlari yuqori darajada biologik samara bermoqda (Архипов, 2009).

So‘nggi vaqtlarda O‘zbekistonda ishlab chiqarilgan keng spektrdagi ta’sirga ega bo‘lgan kimyoviy preparatlar chorva mollarida o‘pka nematodalarga qarshi sinovdan o‘tkazilgan (Кучбоев, 2009). Bu preparatlar jumlasiga O‘zR FA O‘simlik moddalari kimyosi institutida ishlab chiqarilgan Medapek preparatining 2,5% li (suvli eritma) eritmasi kabilarni ko‘rsatib o‘tish mumkin.

Ushbu tadqiqot ishini maqsadi 2-propidamizol substansiyasi va 2-asetamizol preparati substansiyasi antigelmintik dori preparatlarini mayda kavsh qaytaruvchi hayvonlarning oshqozon ichak tizimi nematodalariga qarshi biologik samaradorligini o‘rganishdan iborat.

Kavsh qaytaruvchi hayvonlarning oshqozon – ichak nematodozlariga qarshi dori preparatlarini biologik samaradorligini aniqlashda O‘simlik moddalar kimyosi instituti olimlari tomonidan ishlab chiqarilgan 2-propidamizol substansiyasi 96%, ta’sir etuvchi moddasi 2-propionilaminobenzimidazol (parashok), 2-asetamizol preparati substansiyasi 97% ta’sir etuvchi moddasi 2-asetilaminobenzimidazol (parashok) antigelmintik dori preparati va nazorat sifatida albendazol substansiyasi 98% (parashok), medamin substansiyasi 98% ta’sir etuvchi moddasi 2-metoksikarbonilaminobenzimidazol (parashok) dori preparatlaridan foydalanildi (Saidov, Ziyadullaev, 2019).

Yuqorida ko‘rsatilgan antigelmintik dori preparatlarini biologik samaradorligini o‘rganish uchun tajribalar 2024-yil 13-iyuldan, 24-iyul kunlari Namangan viloyati Kosonsoy tumanidagi shaxsiy fermer xo‘jaligida boqilayotgan 58 bosh qo‘ylarning oshqozon-ichak nematodozlariga qarshi quyidagi dorilar sinaldi: 2-propidamizol, asetamizol, albendazol va medamin substansiyalarini dori preparatlari 50 kg og‘irligidagi bir bosh qo‘yga 100 mg/kg 5 g miqdorida og‘iz orqali dori preparatlari berildi, sakkiz bosh qo‘y nazorat uchun olindi.

Olingan natijalarni Microsoft Excel dasturi asosida kompyuter yordamida statistik tahlil qilindi.

Olib borilgan tajriba natijalariga koʻra. 2-propidamizol, 2-asetamizol, albendazol va medamin substansiyalari berilganidan 10 kun oʻtganidan keyin, tajriba va nazorat guruhidagi hayvonlar axlati tekshirildi (1-jadval).

1-jadval

Mayda shoxli hayvonlar oshqozon-ichak nematodozlariga antigelmintik preparatlarini samaradorligining taqqoslama tavsifi

№	Antigelmintik preparatlar	Havonlar soni (qoʻy)	1 g fekaliyda oʻrtacha nematoda tuxumlari, soni			
			Davolashdan oldin (M±m)	Davolashdan keyin		
				*II (M±m)	*IS (%)	*ES (%)
I	2-propidamizol	10	27,1 ±2,7	3,6±0,9	87,3	80
II	2-asetamizol	10	24,2±2,4	2,4±0,7	86,9	80
III	Al'bendazol	10	20,3 ±1,9	2,7±0,4	85,6	80
VI	Medamin	10	23,2±2,1	4,2±0,8	86,3	80
V	Nazorat	8	20,4±1,8	0±0	0	0

II–Invaziya intensivligi, *IS–Intensiv samaradorligi, *ES–Ekstensiv samaradorligi.

2-propidamizol preparatining bir marta foydalanilishidan keyin intensiv samaradorlik qiymati 87,3%, ekstensiv samaradorligi 80%, 2-asetamizol preparati IS - 86,9%, ES – 80, albendazol preparati IS – 85,6%, ES – 80%, va medamin preparati esa IS – 86,3%, ES – 80% ni tashkil qilishligi qayd etildi. Nazorat guruhida barcha hayvonlarda invaziya holati oʻzgarishsiz qoldi.

Olib borilgan tadqiqot natijasiga koʻra, antigelmintik xususiyatga ega boʻlgan 2-propidamizol va 2-asetamizol dori preparati mayda kavsh qaytaruvchi hayvonlarning oshqozon ichak tizimi nematodozlariga qarshi samarali kurash vositasi sifatida qoʻllash uchun tavsiya etish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati

1. Архипов И.А. Антигелминтики: фармакология и применение. – Москва, 2009. – 406 с.

2. Кучбоев А.Э. Эпизоотический протсесс при протострongилидозах животних: составляюшие элементы // Российский паразитологический журнал. – Москва, 2009. - № 4. - .53-58.

3. Малышев Н.А., Бронштейн А.М.. Клиника, диагностика и лечение кишечних нематодозов. Методические рекомендатсии, Москва, 2003.

4. Саидов С.С., Абдуразаков А.Ш., Хван А.М., Каримов Р.К., Закирова Р.П. Синтез 2-асетиламинобензимидазол и его биологическая активност // Ж. Фарм.,2019. -№ 4. -С. 52-56.

5. Саидов С.С., Зиядуллаев М.Э., Абдуразаков А.Ш., Каримов Р.К., Саидова Г.Э., Сагдуллаев Ш.Ш. Оптимизатсия протсесса получения фармакопейной субстансии 2-асетиламинобензимидазола // Ж. Универсум тех. Наук, 2019. - № 4. - С.56-59.

UO‘T 595.132:591

XITOZAN ASOSLI BIRIKMALARNING NEMATOTSID XUSUSIYATLARI

Asrakulova D. I.[1], Saidova Sh.O.[2], Saydazimova R.T.[3], Pirnazarov K.K[1], Rashidova S. Sh.[1]
[1]O‘zR FA Polimerlar kimyosi va fizikasi instituti, [2]O‘zRFA Zoologiya instituti, [3]O‘zbekiston Milliy universiteti, e-mail: a.dilorom@inbox.ru

Annotation*. In this article, the chitosan-based Nanochitosan Al medium NAXZ:Al (4:1), NAXZ:Al (2:1) was used to determine the nematocidal activity against nematodes. As a result, it was noted that the digestive system of the animal was completely deformed when the nematodes killed under the influence of the used remedy were transferred in the fall.*

Meloidogyne avlodi nematodalari madaniy o‘simliklarga zarar yetkazadigan parazit fitonematodalarning iqtisodiy jihatdan eng muhim avlodlardan biri hisoblanadi.

Dunyoda ildiz bo‘rtma nematodalarning eng keng tarqalgan turlari - *Meloidogyne javanica*, *Meloidogyne arenaria*, *Meloidogyne incognita* va *Meloidogyne hapla* turlari hisoblanadi. Ushbu nematodalar tomonidan ildizlarning shikastlanishi o‘simlikning tuproqdan ozuqa moddalari va suv harakati uchun to‘sqinlik qiladi, natijada o‘simlik sarg‘ayadi, so‘ladi va bo‘yi o‘sishdan orqada qoladi. Bundan tashqari, nematodalar o‘simlikning himoya reaksiyasining susayishiga va boshqa o‘simlik patogenlariga moyil bo‘ladi. Bo‘rtma nematodalarga kimyoviy nematotsidlar bilan qarshi kurash samarador, lekin, ular dunyodagi jami pestitsidlarning atigi 2,5 % ni tashkil qiladi (Castaneda-Alvarez and Aballay, 2016). Bundan tashqari, xavfsizlik yoki atrof-muhit muammolari tufayli ko‘plab kimyoviy vositalardan foydalanish cheklangan (Fan et al., 2022). So‘nggi paytlarda biomolekulalar yoki ularning hosilalariga asoslangan ekologik toza qarshi kurash choralari dolzarb ahamiyatga ega bo‘lib, ushbu polimer moddalar zararkunanda va parazitlarining ma’lum faol moddalarga ta’sir etib, tanlab ta’sir etish xususiyatiga ega (Ntalli and Caboni, 2012). Xitin va xitozan makromolekulalari ham o‘simlik parazit nematodalariga qarshi kurashda ishlatilishi mumkin bo‘lgan muqobil vositalardir (Fan et al., 2022). Yuqoridagi ma’lumotlar shundan dalolat beradiki, xitozan asosidagi preparatlar o‘simlik nematodalariga qarshi ekologik xavfsiz, inson va atrof muhit uchun bezarar, tuproqning gumus (unumdor) qatlamiga ijobiy ta’sir etadigan, o‘simliklar immunitetini oshirib va tuproqdagi foydali mikroorganizmlarni saqlab qolish mumkin bo‘lgan afzalliklarini ko‘rsatadi.

Material va metodlar. *Meloidogyne* avlodi nematodalari lichinkalarining suvli suspenziyasi quyidagicha tayyorlandi. Nematodlar O‘zR FA Zoologiya instituti Umumiy parazitologiya laboratoriyasi eksperimental issiqxonasida bodring o‘simliklarda yetishtirildi. Issiqxonada o‘simlik xo‘jayinlarning bir nechta namunalari kamida 5 litrli hajmdagi gultuvaklarda o‘stiriladi. Ko‘chatlar uch haftalik davrida (5000 ta invazion lichinka /1 kg tuproq uchun) nematoda lichinkalari bilan sun’iy zararlantirildi.

Nematodalarning tezroq rivojlanishi uchun zararlangan o‘simliklar 25-28 ^{o}S haroratda o‘stirildi. O‘simlikning ildiz tizimi 3 oy davomida rivojlandi va ularda invazion material hisoblangan nematoda tuxumiga to‘lgan ootekalar yetildi. Bo‘rtmalar hosil qilgan ildizlar ajratib olindi va Petri idishiga solindi. Steriomikroskopda preparoval ingalar yordamida bo‘rtmalardan nematodalarning ootekalari ehtiyotkorlik bilan suv solingan Petri likopchasiga solindi. Likopchalar xona haroratida saqlandi va vaqti - vaqti bilan pepetka yordamida aeratsiya qilindi. Uch sutkadan keyin tuxumdan ajralib chiqqan lichinkalarni probirkaga pepetkalar yordamida yig‘ildi (Конрат и др., 2021).

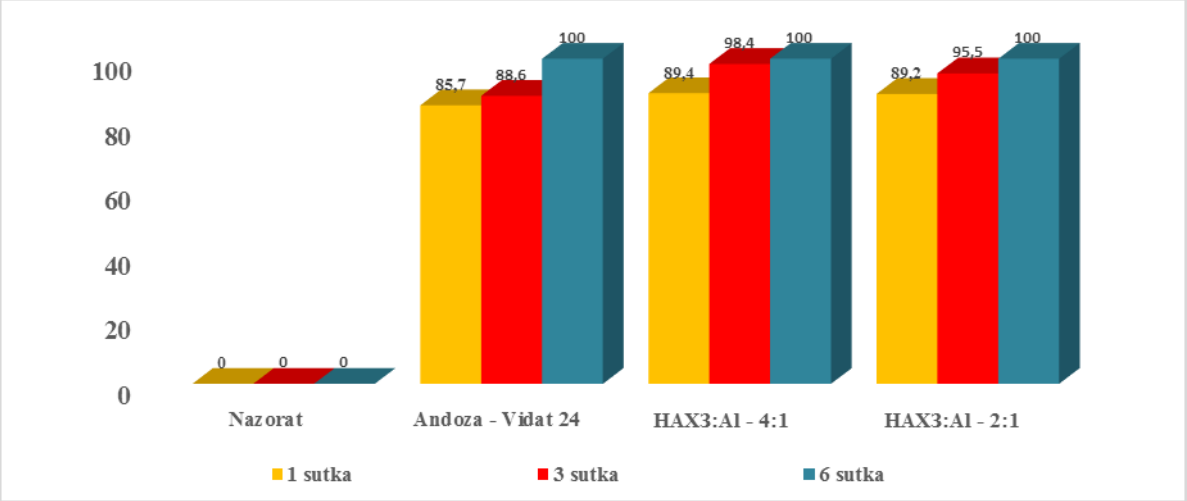
Natijalar va ularning muhokamasi. Bo‘rtma nematodalarga qarshi nematotsid faollikni aniqlash uchun Nanoxitozan Al vositasi - NAXZ:Al (4:1), NAXZ:Al (2:1) konsentratsiyalarda qo‘llanildi. Nazorat guruhiga hech qanday preparat solinmagan. Shuningdek, andoza sifatida Vidat 24 preparati qo‘llanildi (jadval).

Jadval

Bo‘rtma nematodalarga qarshi kurashda xitozan asosidagi preparatlarning samaradorligi

Tajriba variantlari	Tajribaning davomiyligi (kun)				Umumiy nobud bo‘lgan nematodalar soni	Biologik samaradorlik, %
	Tajribagacha nematodalar soni	Nobud bo‘lgan nematodalar soni				
		1	3	6		
Nazorat (preparatsiz)	240	0	0	0	0	0
Andoza	210	138	186	210	210	100
NAXZ: Al (4:1)	188	168	185	188	188	100
NAXZ: Al (2:1)	245	195	234	245	245	100

Shuni ta’kidlash muhimki, ushbu o‘rganilgan preparatlarning eng yuqori nematotsid faollikni namoyon etish vaqti 5-6 sutkalarda namoyon bo‘ldi (rasm). Tajribada yuqori nematotsid faollik ko‘rsatgan preparatlar ustida yana tadqiqot ishlarini olib borish lozim. Ushbu preparatlar asosida kelajakda qishloq xo‘jalik ekinlari paraziti *Meloidogyne* avlodi bo‘rtma nematodalariga qarshi nematotsid preparatlar tayyorlash uchun muhim manba hisoblanadi.



Rasm. Preparatlarning nematotsid samaradorligi

Ushbu tadqiqotda xitozan asosidagi vositalarning *Meloidogyne incognita* nematodasiga ta’sir mexanizmi ham o‘rganildi. Tadqiqotlar davomida NAXZ:Al 4mg/ml nematodalarning metabolizmini o‘zgartirishi va ichak to‘qimalarini shikastlantirib, uni nobud qilishga olib kelishi mumkin. NAXZ:Al vositasi ta’sirida nobud bo‘lgan nematodalar kuzdan kechirilganda ulaning ovqat xazm qilish sistemasi butunlay defomatsiyaga uchraganligi qayd etildi.

Xulosalar. O‘simlik nematodalariga qarshi ekologik xavfsiz, inson va atrof muhit uchun bezarar xitozan asosidagi vositalarning o‘simliklarning patogenlarga chidamlilik xususiyatini oshirib, ularning o‘sishi va rivojlanishiga ijobiy ta’sir kursatadi, shuningdek, ular kelajakda yoshil nematotsidlar bo‘lishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Конрат А.Н., Лычагина С.В., Шестеперов А.А. Методические указания: Методология по скринингу ин витро штаммов, изолятов бактерий, обладаюших паразитарными и нематитсидными свойствами // Теория и практика борбы с паразитарными болезнями. – Москва, 2021. – С. 575-590.

2. Castaneda-Alvarez C., Aballay E., Rhizobacteria with nematicide aptitude: enzymes and compounds associated // World Journal of Microbiology and Biotechnology. Springer, 2016. – V. 32 (12): - P. 1-7. https://doi.org/10.1007/s11274-016-2165-6

3. Fan Z., Qin Y., Liu S., Xing R., Yu H., Li K., Li P. Fluoroalkenyl-Grafted Chitosan Oligosaccharide Derivative: An Exploration for Control Nematode *Meloidogyne incognita* // International Journal of Molecular Sciences. – China, 2022. – V. 23 (4). – P. 2080. https://doi.org/10.3390/ijms23042080

4. Ntalli N.G., Caboni P. Botanical nematicides in the mediterranean basin // Phytochemistry Reviews. Springer, 2012. – V. 11 (4). – P. 351-359. https://doi.org/10.1007/s11101-012-9254-4

UO‘T 632.937/635-2

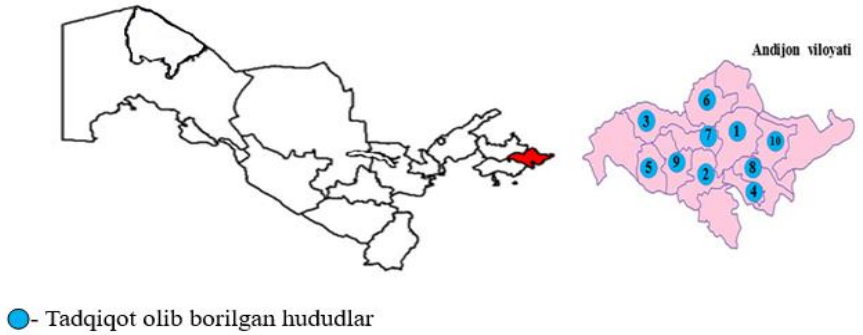
MAHALLIY *BACILLUS THURINGIENSIS* BAKTERIYASI SHTAMMLARINING BO‘RTMA NEMATODALARDA NEMATOTSID FAOLLIGINI O‘RGANISH

Egamberganova A.Sh.[1], Saidova Sh.O.[1], Xalilov I.M.[2], Azimov D.A[1].
[1]O‘zR FA Zoologiya instituti, [2]Mikrobiologiya instituti, e-mail: egamberganova1992@mail.ru

Annotation. *Among the Bt 26, Bt 91, Bt 94 strains used in the experiment, Bt 26 gave the best result. The highest nematicidal activity was 97.24% when using the Bt 26 strain at a dilution of 1:50. In addition, it was found that these strains synthesize β-exotoxin and produce crystalline δ-endotoxin.*

Aholini sifatli oziq-ovqat bilan ta’minlashda sabzavot ekinlariga va ularning hosildorliga ta’sir etuvchi parazit nematodalarga qarshi kurashish uchun biologik preparatlardan foydalanish ahamiyatga ega. Hozirgi vaqtda yer yuzida bo‘rtma nematodalarga doir tadqiqotlarning barchasi o‘simliklarni himoya qilishning zamonaviy yo‘nalishlariga qaratilgan. O‘simliklarning meloydoginozi ildiz epidermis hujayralarining o‘limiga olib keladi. Oqibatda ildizlarda bo‘rtmalar paydo bo‘lib, vaqt o‘tishi bilan o‘sib, bir-biri bilan bog‘lanib, singillalar hosil qiladi. Ildiz tomirlari tiqilib, o‘simlikka keladigan ozuqa moddalari va namlik oqimiga to‘sqinlik qiladi (Perry, Moens, 2006). Lekin, hozirgi kungacha o‘simliklarning chidamlilik xususiyatlari orqali fitogelmintlar sonini boshqarish, parazit nematodalar va o‘simliklarga zamonaviy preparatlar ta’sirini o‘rganish orqali o‘simliklar hosildorligini oshirishga qaratilgan nazariy ma’lumotlar yetarli emas. O‘simliklarni bo‘rtma nematodalardan himoya qilishda biopreparatlarni qo‘llash ancha samarali usullardan hisoblanadi.

Material va metodlar. Tadqiqotlarimiz 2023-2024-yillarda Andijon viloyatining: Andijon, Asaka, Baliqchi, Buloqboshi, Bo‘ston, Izboskan, Oltinko‘l, Xo‘jaobod, Shahrixon, Jalaquduq tumanlarining bo‘rtma nematodalar bilan zararlangan sabzavot ekinlarining tuproqlaridan olib kelingan namunalarda olib borildi (1-rasm).



1-rasm. Tadqiqot olib borilgan hududlar

Meloidogyne avlodi nematodalari lichinkalari tuproqdan ajratib olishda Berman voronkali (Kiryanova, Krall, 1969; Kazachenko, Muxina, 2013) usulidan foydalanildi. *B. thuringiensis* shtammining 2-5x10^9 KOE/ml titrli suyuq kulturasidan foydalanildi. Bakteriya shtammlarini termostabil β-ekzotoksin sintezlashini E.I. Neudachina usulida aniqlandi (Neudachina, 1988). Buning uchun 500 ml hajmli kolbaga 250 ml suyuq peptonli ozuqaga kulturalar ekildi. Bakteriya shtammlari 24 soat davomida 28-30^{o}C haroratda, 185 ay/daqiqa tezlikda o‘stirildi. So‘ngra bakteriya kulturalarini tindirish (cho‘ktirish) uchun bir sutka davomida sovutgichda ushlandi. Kultural suyuqlikni ustki qismidan 100 ml hajmda olinib 15 daqiqa 4000 ay/daq sentrifuga qilindi. Supernatantni filtrlab olib, 15 daqiqa 1 atm. bosimda avtoklav qilindi. Avtoklav qilingan suyuqlikni test hisoblanuvchi nematoda ozuqasiga qo‘shib nemototsid faolligi sinaldi. Namuna sifatida bakteriya suspenziyasi bilan ishlov berilmagan ozuqadagi nematodalar qo‘llanildi. Har bir tajriba 3 marta takror ko‘rinishda bajarildi. Tajriba 14 kun davomida olib borildi va har 2 kunda nobud bo‘lgan nematodalar hisob qilindi.

Tadqiqot natijalari. Bo‘rtma nematodalarga qarshi nematotsid faollikni aniqlash uchun *Bacillus thuringiensis* bakteriyasining *B. thuringiensis* 26, *B. thuringiensis* 91, *B. thuringiensis* 94 mahalliy shtammlari hamda ishlov berilmagan nazorat variantlari qo‘llanildi. Tadqiqotda qo‘llanilgan shtammlar turli darajada nematotsid faollikni namoyon etishi aniqlandi. 14-kunlik tajriba davomida eng yuqori nematotsid faollikni Bt 26 shtammlarining nematodalarni nobud qilishi aniqlandi.

Tajribalarimizda mahalliy *Bacillus thuringiensis* bakteriya shtammlarini 3 tasidan foydalanildi. Har bir shtammni 3 xilda: 1:5, 1:50, 1:200 nisbatda suyultirib sinovlarimizni o‘tqazdik. Barcha suyultirilgan shtammlar bir xil 2 ml miqdorda solindi. Berman voronkali usulda ajratib olingan 99 ta harakatchan nematodalar solingan Petri likobchasiga 1:5 nisbatda suyultirilgan Bt 26 shtammi solindi. 1-kun 86 dona, 3-kun 88, 5-9-kunlarda 88 dona, 11-kun 91 dona lichinka nobud bo‘lganini, biologik samaradorlik 91,91% ekanligini ko‘rsatdi. 43 dona lichinkaga Bt 91 shtammi 1:5 nisbatda ishlatilganida 1-kun 6 dona, 3-5 kunlar 22, 7-kun 23 dona lichinka nobud bo‘lganini, samaradorlik 83,5% ni tashkil etdi. Bt 94 shtammi 52 ta lichinkaga 1:5 nisbatda ishlatilganida 1-kun 18 dona, 3-kun 28, 5-7-kunlar 29 dona lichinka nobud bo‘lgani kuzatildi. Biologik samaradorlik 85,8% ni tashkil etdi (jadval).

Jadval

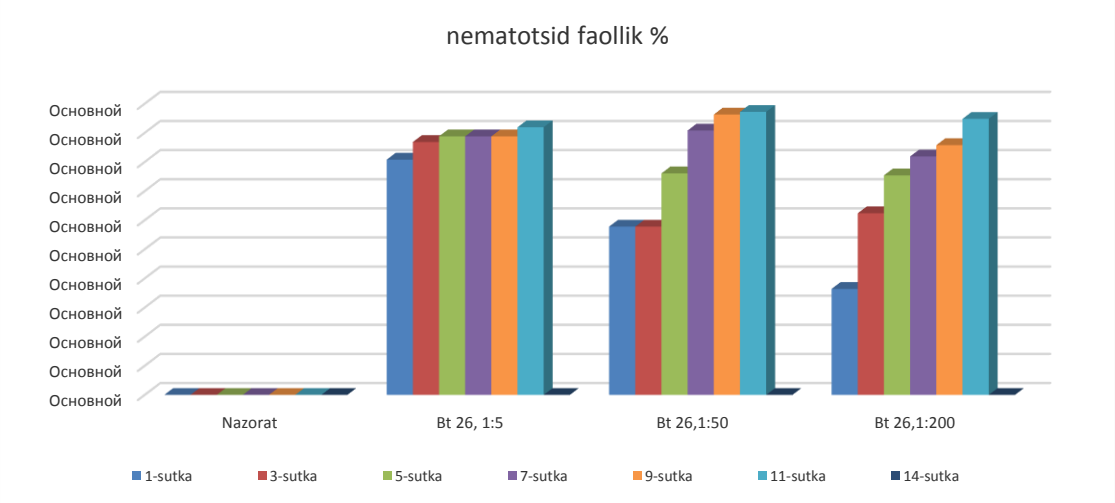
***Bacillus thuringiensis* shtammlarining bo‘rtma nematodalarga qarshi nematotsid faolligi**

№	Qo‘llanilgan shtammlar va biopreparat	Tajribadan oldin	Tajribaning davomiyligi (sutka)							Umumiy soni	Biologik samara-dorlik,%
			1	3	5	7	9	11	14		
			Nobud bo‘lgan nematodalar soni								
1.	Nazorat	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2.	*Bt 26, 1:5*	99	80	86	88	88	88	91	0	91	91,91
3.	*Bt 91*, 1:5	43	6	22	22	23	0	0	0	23	83,5
4.	*Bt 94*, 1:5	52	18	28	29	29	0	0	0	29	85,8
5.	*Bt 26, 1:50*	109	63	63	83	99	105	106	0	106	97,24
6.	*Bt 91*,1:50	96	30	59	83	77	0	0	0	77	80,2
7.	*Bt 94*,1:50	90	12	67	75	75	0	0	0	75	83,3
8.	*Bt 26,1:200*	77	28	48	58	63	66	73	0	73	94,8
9.	*Bt 91*, 1:200	60	18	43	46	46	0	0	0	46	76,7
10.	*Bt 94*,1:200	42	10	28	35	35	0	0	0	35	83,3

B. thuringiensis Bt 26, Bt 91, Bt 94 bakterya shtammlari 1:50 nisbatda suyultirilib 14-kunlik tajriba ishlari olib borildi. Tuproqdan ajratib olingan 109 ta harakatchan nematodalar solingan Petri likobchasiga Bt 26 shtammi 1:50 nisbatda suyultirilib solindi. 1 va 3 - kun 63 dona, 5-kun 83, 5-kun 96, 7-kun 99, 9-kun 105, 11-kun 106 dona lichinka nobud bo‘lganini, biologik samaradorlik 97,24% ekanligini ko‘rsatdi. Bt 91 shtammi 96 ta lichinkaga 1:50 nisbatda ishlatilganida 1-kun 30 dona, 3-kun 59, 5-kun 32, 7-kun 77dona lichinka nobud bo‘ldi. Biologik samaradorlik 80,2% ni tashkil etdi. Bt 94 shtammi 90 ta lichinkaga 1:50 nisbatda ishlatilganida 1-kun 12 dona, 3-kun 67, 5-7-kunlar 75 dona lichinka nobud bo‘ldi. Biologik samaradorlik 83,3% ni tashkil etdi.

Bt 26 shtammi 77 dona nematodaga 1:200 nisbatda ishlatilganida 1-kun 28 dona, 3-kun 48 dona, 5 kun 58, 7-kun 63 dona, 9-kunda 66, 11-kun 73 dona lichinka nobud bo‘lganini, biologik samaradorlik 94,8% ni ko‘rsatdi. Bt 91 shtammi 60 dona nematodaga 1:200 nisbatda quyilganida 1-kun 18 dona, 3-kun 43, 5 va 7-kun 46 dona lichinka nobud bo‘ldi. Biologik samaradorlik 76,7% ni ko‘rsatdi. Bt 94 1:200 nisbatda suyultirilib, 42 dona nematodali chashkaga solinganda 1-kun 10, 3-kun 28, 5-7-kunlarda 35 dona nematoda nobud bo‘ldi. Biologik samaradorlik 83,3% ekanligi qayd etildi (2-rasm).



2-rasm. *Bacillus thuringiensis* 26 shtammining bo‘rtma nematodalarga qarshi nematotsid faolligi

Tajribada qo‘llanilgan shtammlar turli darajada nematotsid faollikni namoyon etdi. Mahalliy Bt 26, Bt 91, Bt 94 bakterya shtammlari orasida Bt 26 shtamm eng yuqori samaradorlik ko‘rsatdi. 14-kunlik tajriba davomida eng yuqori nematotsid faollik *Bt 26*,1:50 shtammida yuqori samaradorlik 97,24 %ni tashkil etdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Kiryanova Ye.S., Krall E.L. Paraziticheskie nematodi rasteniy i merы borbi s nimi.

V 2-x t. – Leningrad: Nauka, 1969. -T. 1. – 441 s. [Rus tilida].

2. Kazachenko I.P., Muxina T.I. Kornevie gallovыe nematodi roda Meloidogyne Goeldi (Tylenchida: Meloidogynidae) mirovoy fauni. – Vladivastok: Dalnauka, 2013. – 307 s. [Rus tilida].

3. Neudachina E.I. Spektr deystviya beta-ekzotoksina batsill Bacillus thuringiensis // V sb: Mikroorganizmi v zashite rasteniy. - Irkutsk, universitet, 1988. - S.45-52 [Rus tilida].

4. Perry R.N., Moens M.M. Plant Nematology. i, 2006. – 440 p.

UO‘T 595.132.635.615

SHARQIY FARG‘ONA HUDUDI MADANIY EKINLARI NEMATODALARINING BALANDLIK MINTAQALARI BO‘YICHA TARQALISHI

Kambarov S. S.[1], Eshova X. S.[2]
[1]Andijon Davlat universiteti, [2]O‘zbekiston Milliy universiteti, e-mail: sardorqambaro1989@gmail.com

Annotation. *The article provides information on the distribution of nematodes of cultivated plants across different altitudinal zones in the Eastern Fergana region. As a result of the study, 114 species of nematodes were identified. The highest number of species (102) was recorded in the lower foothills, while the fewest species (32) were found in the lower mountain zone. In the upper foothill zone, an intermediate number of 82 species were identified.*

Parazit fitonematodalarning qishloq xo‘jaligiga ko‘rsatadigan ta’siri tobora sezilarli bo‘lib bormoqda. Fitonematodalar o‘simliklar bilan turli darajada bog‘langan. Ulardan ko‘pchiligi tuproqda erkin hayot kechirib, o‘simlik qoldiqlarini o‘zlashtirilishida ishtirok etadi. Boshqalari esa o‘simliklarning ildizi, idizmevasi, tugunaklari, ba’zan poyasi, bargi, guli va urug‘larida parazitlik qilib, katta zarar keltiradi. Hozirda kunda o‘simlik parazit nematodalarining 4100 turi, erkin yashovchi tuproq nematodalarining 6000 turi identifikatsiya qilingan (Матвеева и др., 2015; Зиновьева и др., 2012). Fitonematodalarning xilma-xilligi va ular bilan o‘simliklarning zararlanishi, ayrim hududlarning tabiiy-geografik xususiyatlariga bog‘liq. O‘simliklarning, jumladan madaniy ekinlarning parazit nematodalar bilan zararlanishi va ularning ayrim hududlar bo‘yicha tarqalishi haqida tadqiqot ishlari yetarlicha olib borilmagan. Shuning uchun, madaniy ekinlar nematodalarining hududlar bo‘yicha tarqalishini o‘rganish ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Material va metodlar. Tadqiqotlar materiallari Sharqiy Farg‘ona hududiga kiruvchi Asaka, Buloqboshi, Jalaquduq, Marhamat, Qo‘rg‘ontepa, Xo‘jaobod tumanlari turli agrotsenozlaridan yig‘ildi. Namunalar karam (*Brassica Oleracea* Sub sp. *Capitata* L.), bodring (*Cucumis sativus* L.), sabzi *(Daucus sativus* Hoffm. Rohl), piyoz (*Allium cepa.L*) va makkajo‘xori (*Zea mays* L.) ekinlarining barg, poya, ildiz va ildiz atrofi tuproqning 20 sm gacha bo‘lgan qatlamidan Y.S. Kiryanova, E.L. Krall (Кирьянова и Кралль., 1969) usuli bo‘yicha olindi. Tadqiqot davomida har bir o‘simlik uchun har qaysi tumandan 45 tadan (15 ta poya, barg), 15 ta ildiz va 15 ta ildiz atrofi tuprog‘i) namunalar, 5 turdagi o‘simlikdan jami 225 ta namuna olingan bo‘lsa, o‘rganilgan 6 ta tumanlaridagi 5 tur o‘simliklardan jami 1350 ta o‘simlik va tuproq namunalari to‘plandi. Nematodalarning mikropreparatlari (1470 ta) tayyorlandi va ularning turlari identifikasiya qilindi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Sharqiy Farg‘ona hududi madaniy ekinlarning nematodalarini o‘rganish natijasida 2 ta kenja sinf, 8 ta turkum, 10 ta kenja turkum, 18 ta katta oila, 30 ta oila, 33 ta kenja oila, 49 ta avlodga mansub 114 tur aniqlandi. Aniqlangan

nematodalar turkumlar bo‘yicha tahlili natijalariga ko‘ra, Plectida - 3 tur, Enoplida - 1 tur Mononchida - 4 tur, Dorylaimida - 23 tur, Chromadorida - 2 tur, Rhabditida - 32 tur, Aphelenchida - 20 tur, Tylenchida - 29 turni tashkil etdi. Aniqlangan turlar xilma-xilligi bo‘yicha Rhabditida va Tylenchida turkumlarining turlar soni boshqa turkumlar sonidan yuqoriligi kuzatildi. Enoplida va Chromadorida turkumlari eng kam turlarga ega.

Madaniy ekinlarda aniqlangan nematoda turlarini oziqlanish usuli hamda o‘simliklar bilan bog‘langanlik darajasiga ko‘ra A.A.Paramonov (Парамонов, 1962) klassifikatsiyasi bo‘yicha beshta ekologik guruhga ajratildi. Mazkur ekologik guruh bo‘yicha, bizning tadqiqotlarimizda nematodafaunalari tarkibida pararizobiontlar – 37 turni tashkil etib, yetakchi guruh sifatida qayd etilgan bo‘lsa, devisaprobiontlar - 29 tur bilan keyingi o‘rinda kuzatildi. Mikogelmintlar – 21 tur, haqiqiy parazit fitonematodalar – 21 turni tashkil etdi. Eusaprobiontlar nematodalar – 6 tur bilan fauna tarkibidan joy oldi.

Aniqlangan nematodalarning o‘simliklar kesimida tur va miqdori tahlil qilinganda tur tarkibi va individlar soni bo‘yicha bir-biridan sezilarli darajada farq qildi. Karamda - 39 tur (1303 ta), bodringda - 42 tur (1626 ta), sabzida - 57 (2619 ta), piyozda - 39 (1629 ta), makkajo‘xori - 78 (2849 ta) nematodalar qayd etildi.

Sharqiy Farg‘ona hududi madaniy ekinlari nematodalarini mintaqalar bo‘yicha tahlil qilindi. Nematodalarni mintaqalar bo‘yicha tahlil qilishda, Q.Z.Zokirovning ilmiy ishlarida o‘simliklar qoplamini tik zonalik yoki mintaqalar bo‘yicha tarqalishi berilgan, ma’lumotlarga ko‘ra cho‘l, adir, tog‘ va yaylov mintaqalariga bo‘lingan. Har bir mintaqa o‘z navbatida kichik zonalarga bo‘lingan. Tadqiqoqtlarimizda Sharqiy Farg‘ona hududda topilgan nematodalarning tarqalishini tahlil qilishda mazkur kllasifikatsiyadan foydalandik. Biz tadqiqot olib borgan hududlar adir va tog‘ mintaqalariga kiradi. Aniqlangan nematodalar adir (quyi adir, yuqori adir) va tog‘ (quyi tog‘) mintaqalariga taqsimlandi.

Karam o‘simligini nematodalarning tur tarkibi balandlik mintaqalari bo‘yicha tarqalishiga ko‘ra, quyi, yuqori adir va quyi tog‘ mintaqalariga to‘g‘ri keldi. Nematodalarning ko‘p sondagi turlari quyi (35 tur) va yuqori (28 tur) adir mintaqasida uchratilgan bo‘lsa, kam sonda quyi tog‘ (8 tur) mintaqasida topilgan. Fauna tarkibidagi ayrim nematoda turlari - *Eudorilaimus pratensis, Eudorylaimus labiatus, Heterocephalobus e’longatus, Aphelenchus avenae, Ditylenchus dipsaci* barcha balandlik mintaqalarida uchrashi ma’lum bo‘ldi. Nematodalar orasida faqat bitta balandlik mintaqasida uchragan turlarni ko‘rish mumkin, masalan, quyi adir mintaqasida 10 tur aniqlangan bo‘lsa, yuqori adirda mintaqasida esa bitta tur (*Diphtherophora communis)* qayd etildi.

Bodring o‘simligini nematodalarning tur tarkibi balandlik mintaqalari bo‘yicha tarqalishida quyi, yuqori adirlar va quyi tog‘ mintaqalarida qayd etildi. Nematodalarning aksariyat turlari quyi (40 tur) va yuqori (25 tur) adir mintaqalarida uchratilgan bo‘lsa, kam turlar quyi tog‘ (8 tur) mintaqasida topildi. Bodring nematodalaridan *Aporcelaimellus obtusicaudatus, Eudorilaimus kirjanovae, Diploscapter rhizophilus, Rhabditis filiformis, Heterocephalobus e’longatus, Aphelenchus avenae* turlari tadqiqot olib borilgan hududning barcha balandlik mintaqalarida uchrashi ma’lum bo‘ldi. Quyi adir mintaqasida nematodalarning 20 turi aniqlangan bo‘lsa, quyi tog‘ mintaqasida faqat 1 tur (*Cervidellus insubricus)* qayd etildi.

Sabzi nematodalarining tur tarkibi balandlik mintaqalari bo‘yicha tarqalishi tahlil qilinganda, ularning quyi va yuqori adir hamda quyi tog‘ mintaqalarida uchrashi qayd etildi. Quyi (55 tur) va yuqori (36 tur) adir mintaqasida nematoda turlari ko‘p uchratilgan bo‘lsa, kam sonda quyi tog‘ (9 tur) mintaqasida topildi. Nematodalarning *Aporcelaimellus obtusicaudatus, Heterocephalobus e’longatus, Diploscapter rhizophilus, Rhabditis brevispina, Rh.filiformis, Bitylenchus dubius, Pratylenchus pratensis* turlari barcha balandlik mintaqalarida uchradi. Nematodalarning faqat 20 turi quyi adir mintaqasida, yuqori adir mintaqasida faqat 1 tur (*Scytaleum skarbiloviezae)* qayd etildi.

Piyoz nematodalarining tur tarkibi mintaqalar bo‘yicha tarqalishi quyi, yuqori adirlar va quyi tog‘ balandlik mintaqalariga to‘g‘ri keldi. Quyi (35 tur) va yuqori (29 tur) adir mintaqasida nematoda turlari ko‘p uchratilgan bo‘lsa, kam turlar quyi tog‘ (11 tur) mintaqasiga to‘g‘ri keldi. *Aporcelaimellus obtusicaudatus, Diploscapter rhizophilus, Rhabditis brevispina, Rh.(Choriorhabditis) filiformis, Heterocephalobus e’longatus, Aphelenchus avenae, Pratylenchus pratensis, P.tulaganovi* turlari barcha balandlik mintaqalarida uchradi. Faqat quyi adir mintaqasida 11 tur aniqlangan bo‘lsa, yuqori adirda 1 tur (*Psilenchus clavicaudatus),* quyi tog‘ mintaqasida 1 tur (*Cervidelus insubricus)* qayd etildi.

Makkajo‘xori nematodalarining tur tarkibi mintaqalar bo‘yicha tarqalishida quyi, yuqori adirlar va quyi tog‘ mintaqalarida qayd etildi. Nematodalarning ko‘p sonda quyi (65 tur) va yuqori (57 tur) adir mintaqasida uchratilgan bo‘lsa, kam sonda quyi tog‘ (24 tur) mintaqasida topilgan Makkajo‘xorida quyi adir mintaqasida 17 tur, yuqori adir mintaqasida faqat 1 tur (*Acrobeloides setosus)* hamda quyi tog‘ mintaqasida 1 tur (*Cervidellus insubricus)* nematoda qayd etildi.

Demak, sharqiy Farg‘ona hududlarida yetishtirilayotgan karam, bodring, sabzi, piyoz va makkajo‘xori o‘simliklarining tur tarkibida uchratilgan nematodalarini tumanlar kesimida notekis tarqalishi kuzatildi. Bunga sabab tumanlarning geografik zonalar bo‘yicha joylashish bilan tushintirish mumkin.

Sharqiy Farg‘ona hududida madaniy ekinlar nematodalari balandlik mintaqalari bo‘ylab bir tekis tarqalmaganligi aniqlandi, eng ko‘p uchratilgan mintaqa quyi adir mintaqasi hisoblanadi, bu mintaqada 102 tur nematoda qayd etilgan bo‘lsa, eng kam 32 tur quyi tog‘ mintaqasiga to‘g‘ri keldi, yuqori adir mintaqasida o‘rtacha 82 tur aniqlandi. Nematodalar faunasi tarkibidagi 22 tur hududning barcha mintaqlarida uchratildi. Nematodalarning alohida mintaqada uchraydigan turlar, masalan, quyi adir mintaqasida 30 turi (*Tobrilus kirjanovae, Discolaimoides bulbifera, Discolaimium cylindricum, Carcharolaimus teres, Dorylaimellus aequalis, Prodorylaimium brigdammense, Paradorylaimus filiformis, Eudorylaimus parvus, E.paraobtusicaudatus, Labronema eudorylaimoides, Mesorhabditis spiculigera, Caenorhabditis dolichura, Heterocephalobus laevis, Eucephalobus paracornutus, E.mucronatus, Acrobeles cylindricus, Aphelenchoides limberi, Aph.blastophthorus, Aph.clarolineatus, Aph.saprophilus, Aph.sacchari, Aph.subparietinus, Aph.chamelocephalus, Aph.xylophilus, Seinura demani, Meloidogyna incognita, Ditylenchus misellus, D.triformis, Scytaleum skarbiloviezae*) aniqlangan bo‘lsa, yuqori adir mintaqasida 3 tur (*Plectus cirratus, Eudorylaimus muchabbatae, Acrobeloides setosus*), quyi tog‘ mintaqasida 2 tur (*Eudorylaimus productus, Cervidellus insubricus)* qayd etildi.

Xulosalar. Sharqiy Farg‘ona hududi madaniy ekinlaridan - karam, bodring, sabzi, piyoz va makkajo‘xori hamda ular ildiz atrofi tuproqlaridagi nematodalarni o‘rganish natijasida 114 tur aniqlandi. Nematodalarni ekologik guruhlar bo‘yicha tahliliga ko‘ra, pararizobiontlar – 37 tur, eusaprobiontlar – 6 tur, devisaprobiontlar - 29 tur, mikogelmintlar – 21 tur, haqiqiy parazit nematodalar – 21 turni tashkil etdi.

Hududning yuqori zonasida xilma-xillik kam (32 tur), asosan o‘simliklar bilan bog‘langan turlar ko‘proq uchraydi. Balandlik pasaygan sayin turlar xilma-xilligi va individlari soni ortib boradi. Eng yuqori xilma-xillik hududning pastki zonasida kuzatiladi (102 tur). Bu ayniqsa o‘simlik qoldiqlari bilan oziqlanadigan eusaprobiontlar va devisaprobiontlar misolida yaqqol ko‘zga tashlanadi. Bunday holat pastki zonalarda o‘simliklar qoplamining yaxshi rivojlanib, tuproqni organik qoldiqlarga boyishi bilan bog‘liq.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Зиновьева С.В., Чижов В.Н., Приданников М.В., Субботин С.А., Рысс А.Ю., Хусаинов Р.В. Фитопаразитические нематоды России Издательство: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 386 с.

2. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. Паразитические нематоди растений и меры борьбы с ними. – Ленинград.: Наука, 1969. -Т.1. -С. 441.

3. Матвеева Е.М., Сущук А.А., Калинкина Д.С. Сообшества почвенних нематод агросенозо с монокультурами (на примере Республики Каралея) // Труды. Карелского научного центра РАН–2015. -№ 2. – С. 16 -32.

4. Парамонов А.А. Основи фитогельминтологии. – Москва: Наука, 1962. -Т. 1. -С. 480.

UO‘T 576.89: 591.2:599

QORAQALPOG‘ISTON HUDUDIDA TARQALGAN TUYALAR (CAMELUS) PARAZITOFAUNASI

Kunisov B.M.[1], Maksudov A.A.[2], Safarov A.A.[3]

[1]Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nukus filiali, [2]Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali, [3]O‘zR Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish qo‘mitasi, e-mail: bkunisov@mail.ru

Annotation. *Camels are one of the few domesticated animals in the world. 95% of camels are one-humped camels (Camelus dromedarius). The Karakalpakstan, Navoi, Bukhara regions of Uzbekistan are considered to be developed camel breeding regions.From June 2023 to August 2024, a total of 280 camels were studied to study the parasitofauna of Karakalpakstan camels.It was found that 86 (94.5%) of 91 heads of camels were infected with various helminths. Identified helminths consist of 22 species be’longing to three classes: Cestoda - 4, Trematoda - 1 and Nematoda - 17 species.Among the ectoparasites collected from 189 camels, Cephalopina titillator (Clark, 1797) with its specific characteristics was observed to be of particular importance.*

Tuyalar dunyoning ko‘plab mintaqalarida, asosan Afrika va Osiyoda muhim go‘sht va sut manbayi sifatida parvarish qilinadi. Birlashgan Millatlar Tashkiloti Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti (FAO)ning 2019 yilgi axborotiga ko‘ra bir o‘rkachli tuyalar (*Camelus dromedarius*) yer yuzida eng ko‘p tarqalgan tuyalar bo‘lib 47 ta davlatda parvarish qilinadi va jami tuyalar bosh sonining 95% qismini tashkil etadi (FAO ma’lumoti, 2019).

O‘zbekistonda hududida ham asosan bir o‘rkachli tuyalar (*Camelus dromedarius*) keng tarqalgan bo‘lib, 2023 yilgi ma’lumotlarga ko‘ra ularning bosh soni 22 mingga yaqinlashgan (Kunisov va b., 2024). Tuyalar asosan O‘zbekistonning to‘rtta hududida keng tarqalgan: Navoiy viloyati – 44,3 %, Qoraqalpog‘iston Respublikasi – 24,1 %, Buxoro viloyati – 11,9 % va Qashqadaryo viloyatida – 8,1 %. Boshqa viloyatlarda esa jami tuyalarning atiga 11,6 % qismini uchratish mumkin (Kunisov va b., 2024).

Tuyalar bosh sonini saqlab qolish maqsadida ularning turli kasalliklariga, jumladan parazitar kasalliklariga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish, parazitlar tur-tarkibini aniqlash, epizootologik holatini monitoring qilish muhim vazifalardan sanaladi.

Shu boisdan, 2023 yilning iyun oyidan 2024 yilning avgust oyiga qadar Qoraqalpog‘iston Respublikasi hududida tarqalgan jami 280 bosh tuyalarda parazitologik tadqiqotlar olib borildi. O‘rganilgan tuyalarning 91 boshi qushxonalarda va aholi xonadonlarida turli sabablarga ko‘ra so‘yilgandan so‘ng alohida organlari umum qabul qilingan usullar yordamida tekshirildi. Shuningdek 189 bosh tuyalardan ektoparazitlar yig‘ildi. O‘rganilgan

tuyalar <5, 6-10 va >11 yosh bosqichlariga ajratib olindi. Tuyalarning yoshi ularning tishlarining holatiga qarab aniqlandi (Khan et al., 2003).

Barcha to‘plangan ma’lumotlar Microsoft Excel dasturiga kiritilib STATA 12.1 yordamida tahlil qilindi.

Olingan natijalarga ko‘ra, alohida organlari tekshirilgan 91 bosh tuyalardan 86 boshi (94,5%) turli gelmintlar bilan zararlanganligi aniqlandi. Aniqlangan gelmintlar uchta sinfga mansub 22 turdan iborat: Cestoda – 4, Trematoda – 1 va Nematoda – 17 tur (jadval).

Jadval

Qoraqalpog‘iston hududida tarqalgan tuyalarda aniqlangan gelmintlar tur-tarkibi

Sinf	Tur	Tumanlar				
		Nukus	Bo‘zatov	Taxtako‘pir	Chimboy	Sho‘manay
Cestoda	*Moniezia expansa* (Rudolphi, 1810)	+	-	+	+	+
	Avitellina centripunctata (Rivolta, 1874)	+	+	+	+	+
	Thysaniezia giardi (Moniez, 1879)	+	+	+	-	+
	Taenia hydatigena (Pallas, 1766)	+	+	+	-	+
Trematoda	*Fasciola gigantica* Cobbold 1856	+	-	+	+	+
Nematoda	*Trichocephalus ovis* Abildgaard, 1795	-	+	-	+	+
	Dictyocaulus filaria (Rudolphi, 1809)	-	+	+	+	+
	Camelostrongylus mentulatus (Railliet et Henry, 1909)	+	+	+	-	+
	Cooperia oncophora (Railliet, 1898)	+	+	+	-	+
	Cooperiazurnabada Antipin, 1931	+	+	+	+	+
	Haemonchus contortus (Rudolphi, 1803)	+	+	+	+	+
	Marshallagia marshalli (Ransom, 1907)	+	+	+	-	+
	Nematodirella cameli (Rajevskaja and Badanin, 1933)	-	+	-	+	+
	Nematodirus abnormalis May, 1920	+	+	-	+	+
	Nematodirushelvetianus May, 1920	-	+	+	+	+
	Nematodirusmauritanicus Maupas et Seurat, 1912	+	+	-	+	+
	Nematodirusdromedarii May, 1920	+	+	-	+	+
	Trichonema labiatum (Looss, 1902)	+	+	-	+	+
	Trichonemalongibursatum (Joerke et Macfie, 1918)	+	-	+	+	+
	Physocephalus sexalatus (Molin, 1860)	+	+	-	+	-
	Gongylonema pulchrum (Molin, 1857)	+	+	-	+	+
	Parabronema skrjabini Rassowska, 1924	+	+	-	+	-
Jami:		**18**	**19**	**13**	**17**	**20**

Qoraqalpog‘iston Respublikasining 5 ta tumanidagi tuyachilikka ixtisoslashgan xo‘jaliklarda parvarishlanayotgan 350 bosh tuyalar ko‘zdan kechirilib 189 boshida (54%) ektoparazitlar aniqlandi va ajratib olindi. To‘plangan ektoparazitlar Ruminiya davlatining Kluj-Napoka qishloq xo‘jalik fanlari va veterinariya meditsinasi universitetining Parazitologiya laboratoriyasiga morfologik va molekulyar identifikatsiya qilish maqsadida yuborildi.

Aniqlangan ektoparazitlar ichida o‘ziga xos xususiyatlari bilan *Cephalopina titillator* (Clark, 1797) alohida ahamiyat kasb etadi. Mazkur tur Qoraqalpog‘iston faunasi uchun yangi tur sifatida ilk bor qayd etildi.

Olingan natijalarga asoslanib shunday xulosaga kelish mumikinki, tuyalarning endo va ektoparazitlariga qarshi kurashishning kompleks usullarini ishlab chiqish lozim. Shuningdek, tuyachilik xo‘jaliklarida saqlanayotgan tuyalarni yiliga ikki marotaba gijjasizlantirish hamda har chorakda bir marotabadan ektoparazitlariga qarshi cho‘miltirish tavsiya etiladi. Xo‘jaliklarda esa veterinariya-sanitariya norma va qoidalariga qat’iy amal qilish muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Kunisov B.M., Maksudov A.A., Safarov A.A. Qoraqalpog‘iston hududida tarqalgan tuyalar (*Camelus dromedarius* Linnaeus, 1758) gelmintofaunasi // O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi axborotnomasi. - Nukus, -2024. - №2(275), 50-53 b.

2. Clark J. A Treatise on the Yellow Fever, as It Appeared in Dominica in 1793 and 1796 // Annals of Medicine, For the Year... - 1797. - T. 2. - S.155.

3. Khan B., Iqbol A., Riaz M. Production and Management of Camels. University of Agriculture, Faisalabad. Pakistan, - 2003. - P.152-156.

UO‘T 576.895.132

PARABRONEMA SKRJABINI (NEMATODA: HABRONEMATIDAE) TURINING MOLEKULYAR-GENETIK TAVSIFI

Kuchboyev A.E. [1], Amirov O.O. [1], Karimova R.R. [1], Ibrohimov A.N.[2]

[1]O‘zR FA Zoologiya instituti, [2]Namangan davlat universiteti, e-mail: amirovoybek@rambler.ru

Annotation. *In this article, the nematode Parabronema skrjabini (Habronematidae), which is a parasite in the abomasum and intestinal system of sheep, goats, cattle, camels and other ruminants in Uzbekistan, was studied based on the nucleotide sequence of the ribosomal DNA ITS2 region and compared the nucleotides with of this the species in the Genebank (NSBI) database.*

O‘zbekistonda qo‘y, echki, qora mol, tuya va boshqa kavsh qaytaruvchi hayvonlarning shirdon va ichak tizimida kasallik qo‘zg‘atuvchi nematodalardan biri *Parabronema* Baylis, 1921 (Habronematidae) avlodiga mansub - *Parabronema skrjabini* nematodasi hisoblanadi. Bu nematoda keyingi yillarda uy kavsh qaytaruvchi hayvonlarda tez-tez qayd etilib, chorvachilik mahsulotlariga katta iqtisodiy zarar yetkazib, hayvonlar organizmida jiddiy fiziologik o‘zgarishlarni keltirib chiqarmoqda (Abramatov va boshq., 2010).

Hozirgi vaqtga kelib, parabronemoz bilan dunyoni bir nechta mamlakatlari, jumladan Misr, Saudiya Arabistoni, Eron, Xitoy va O‘zbekiston davlatlarida ushbu kasallik bilan kavsh qaytaruvchi hayvonlar zararlanganligi aniqlangan (El-Azazy, O.M.E, 1990).

Polimeraza zanjirli reaksiyasi (PZR) asosida parazit nematodalarni turli rivojlanish bosqichlarida turlarni aniqlashda ko‘plab tadqiqotchilar tomonidan keng ko‘lamda qo‘llanilmoqda (Blouin, 2002). Habronematidae oilasiga mansub, *P. skrjabini*, *Habronema microstoma* va *H. muscae* turlari uchun PZR si diagnostika usuli ishlab chiqilgan bo‘lib, jumladan, *Habronema microstoma* va *Habronema muscae* turlarini diagnostika qilishda ribosomal DNK ITS2 sohasiga mansub nukleotidlar ketma-ketligidan foydalanilgan (Traversa et al., 2004). *P. skrjabini* turining rDNK 5,8S sohasi nukleotidlar ketma ketligi o‘rganilib, ushbu turni *Habronema* (*H. microstoma* and *H. muscae*) turlari bilan nukleotidlari solishtirilib tahlil qilingan (Seyed et al., 2016).

Ushbu tadqiqot ishini maqsadi O‘zbekistonda *Parabronema skrjabini* turini molekulyar-genetik jihatdan tavsiflashdan iborat.

Mazkur ish uchun material 2023-2024 yillar davomida O‘zbekistonning Namangan viloyati (Pop, Mingbuloq tumanlari), Farg‘ona vodiysining (Dang‘ara, Buvayda tumanlari), Navoiy (Qiziltepa va Navoiy tumanlari), Buxoro (Vobkent, G‘allaorol va G‘ijduvon tumanlari), Surxondaryo (Sho‘rchi, Muzrabot va Boysun tumanlari) va Qashqadaryo (Qarshi, G‘uzor va Dexqonobod tumanlari) viloyatlaridagi chorvachilik va fermer xo‘jaliklariga tegishli 128 bosh qo‘y (*Ovis aries*), larning to‘liq bo‘lmagan gelmintologik usul bilan *P. skrjabini* nematodasidan namunalar yig‘ildi (Skryabin, 1928). Yig‘ilgan nematoda namunalari 70% li etanol eritmasida fiksatsiyalandi. *P. skrjabini* turini aniqlashda bosh qismida joylashgan bo‘rtmachalariga hamda erkagining dum qismida joylashgan spikulalarini shakli va joylashishiga qarab turga morfologik aniqliklar kiritildi.

Namunalardan genom DNK ajratishda QIAamp DNA Mini Kit (Qiagen, Germany) to‘plami reagentlari va undagi protokoldan foydalanildi. Tadqiqotlarimiz natijasida qo‘ylarning shirdonidan yig‘ilgan *P. skrjabini* nematodasi erkagining bosh qismi olindi. PZR uchun esa nematodalarni molekulyar-genetik identifikatsiya qilishda qo‘llaniladigan ribosomal DNK sini ITS sohasiga mansub nukleotidlarini o‘qiydigan praymerlaridan (5′-TTTTACAAGAGGGATACGCC-3′ va 5′-GGTATCACAAACTTATCGGG-3) foydalanildi.

DNKni sekvens qilishda ABI PRISM® BigDye™ Terminator v. 3.1 reaktivlar to‘plami yordamida amalga oshirilib, reaksiya mahsulotlari ABI PRISM 3100-Avant avtomatik sekvenatorida qayd qilindi (SKP «Genom» («Gentotex», Moskva).

Sekvensdan olingan ma’lumotlar «Clustal X version 1.81», PAUP* 4.0b10 dasturida amalga oshirildi.

Olib borilgan molekulyar-genetik tadqiqot natijalariga ko‘ra, *P. skrjabini* turining rDNK si ITS2 sohasiga mansub 234 juft asosga ega bo‘lgan nukleotidlar ketma-ketligi ajratib olinib, milliy biotexnologiya ma’lumotlar markazidagi (https://www.ncbi.nlm.nih.gov) *P. skrjabini* (Kirish raqami: MZ151415, KP670201, KT318372, KP645202, KP645201, EU420132) namunalari bilan nukleotidlar ketma-ketligi solishtirilib o‘rganildi (1-jadval).

1-jadval

Genbank bazasidan (NCBI) olingan *P. skrjabini* turi bo‘yicha nukleotidlar ketma-ketligini taqqoslash

№	Genbankdan olingan namunalar	1	2	3	4	5	6
1	**P. skrjabini* Uzb PP262607	-	0,5	2,4	0,5	2,4	0,6
2	*P. skrjabini* MZ151415	1	-	2,9	0,05	2,9	0,6
3	*P. skrjabini* KP670201	5	6	-	1,04	1,4	0,6
4	*P. skrjabini* KT318372	1	1	2	-	1,5	1,3
5	*P. skrjabini* KP645202	5	6	3	3	-	2,08
6	*P. skrjabini* KP645201	1	1	1	2	3	-

Izoh: **P. skrjabini* Uzb nematodasini rDNK ITS2 sohasi nukleotidlar ketma-ketligini genbankdagi kirish raqami.

Uy qo‘yining shirdonida aniqlangan *P. skrjabini* nematoda turi bilan Genbank bazasiga joylangan (kirish raqami: MZ151415) namunasini nukleotidlari o‘rtasida 1 ta nukleotidda farqlanish bo‘lib, bu 0,5% ni (Maryam Nazarbeigy, 2021), qo‘ylar (*O.aries*) da aniqlangan *P. skrjabini* nematoda turi (KP670201) namunasining nukleotidlari o‘rtasida 5 ta nukleotidda farqlanish (2,4%), (Seyed Sajjad Hasheminasab, 2016), qo‘ylarda aniqlangan *P. skrjabini* nematoda turi (KT318372) namunasining nukleotidlari o‘rtasida 1 ta nukleotidda farqlanish bo‘lib, 0,5%, (Seyed Sajjad Hasheminasab, 2016), qo‘ylarda aniqlangan *P. skrjabini* nematoda turi (KP645202) namunasining nukleotidlari o‘rtasida 5 ta nukleotidda farqlanish bo‘lib, 2,4%, (Seyed Sajjad Hasheminasab, 2016), echkilarda aniqlangan *P. skrjabini* nematoda turi (KP645201) namunasining nukleotidlari o‘rtasida 1 ta nukleotidda farqlanish bo‘lib, 0,5%, (Seyed Sajjad Hasheminasab, 2016) ni tashkil qilishligi aniqlandi.

Xulosalar. Molekulyar-genetik tadqiqot natijalariga ko‘ra, *P. skrjabini* nematoda turining rDNK sini ITS2 sohasiga mansub, 234 asosga ega bo‘lgan nukleotidlar o‘qitilib, Genbank bazasidagi (MZ151415) namunasiga 99,5% nukleotidlari o‘xshashligi aniqlandi. *P. skrjabini* turining rDNK sining ITS2 sohasi nukleotidlar ketma-ketligi xalqaro biotexnologik ma’lumotlar markazi ba’zasiga joylashtirildi va kirish raqami olindi (PP262607).

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati

1. Abramatov M.B., Kuchboev A.E., Golovanov V.I. Parazitotsenozi sichuga oves v nazemnых senozax Uzbekistana // Uzbekskiy biologicheskiy jurnal. – Tashkent, 2010. -№ 5. – S.36-38.[Rus tilida].

2. Blouin M.S. Molecular prospecting for cryptic species of nematodes: mitochondrial DNA versus internal transcribed spacer // International Journal for Parasitology, 2002. -32. -P. 527-531.

3. El-Azazy., O.M.E. Absence of hypobiosis in abomasal nematodes of sheep and goats in Egypt // Vet. Parasitol, 1990. 37. – P. 55–60.

4. Seyed Sajjad Hasheminasab., Fatemeh Jalousian., Behnam Meshgi. Molecular and morphological characterization of *Parabronema skrjabini* of sheep and goats at three different geographical zones in Iran // Annals of Parasitology, 2016. 62(1). -P. 55–61.

5. Traversa D., Giangaspero A., Galli P., Paoletti B., Otranto D., Gasser R.B. Specific identification of *Habronema microstoma* and *Habronema muscae* (Spirurida, Habronematidae) by PCR using markers in ribosomal DNA.// Molecular and Cellular Probes, 2004. 18: 215-221.

UO‘T.591.22. 598.1

O‘ZBEKISTONDA TARQALGAN *RHABDIAS* STILES ET HASSALL, 1905 AVLODI (RHABDIASIDAE) TURLARINING AYRIM MORFOMETRIK VA EKOLOGIK XUSUSIYATLARI

Ikromov E.E.[1], Akmuradova L.[2], Ikromov E.F.[1]
[1]Namangan davlat universiteti, [2]Navoyi DPI, e-mail: Ikromov-erkin1@mail.ru

Annotation. *This article presents the species composition, morphology and some ecological data of the genus Rhabdias Stiles et Hassall, 1905 pulmonary parasites of amphibians and reptiles of Uzbekistan.*

Nematodalarning *Rhabdias* Stiles et Hassall, 1905 avlodi amfibiya va reptiliyalarning o‘pka parazitlari hisoblanadi. Ushbu adlodni 90 yaqin turlari bo‘lib, ulardan 60 turi amfibiyalarda parazitlik qiladi. *Rhabdias* avlodi turlari dunyoning barcha hududlarida (Antarktidadan tashqari) tarqalgan (Kuzmin, 2013).

O‘zbekiston hududida tarqalgan *Rhabdias* Stiles et Hassall, 1905 avlodi (Rhabdiasidae) turlarining xilma-xilligini aniqlashda keyingi 20 yil davomida nashr etilgan ilmiy maqolalar tahlil etildi.

Material va metodlar. Tadqiqotlar uchun amfibiya va reptiliyalar 2000-2024 yillarda O‘zbekiston Respublikasining deyarli (Xorazm viloyati va Qoraqalpog‘istonning g‘arbiy qismidan tashqari) barcha viloyatlaridan yig‘ildi. O‘rganishlar K.S.Skryabinning to‘la va to‘la bo‘lmagan (o‘pka) gelmintologik yorish usuli bilan amalga oshirildi.

Xo‘jayin o‘pkasidan ajratib olingan nematodalar fiziologik eritmada yuvilib, 70% spirtda saqlab qo‘yildi. Nematodalarni morfologik belgilarini o‘rganishdan 15-30 minut suvga solib qo‘yildi. So‘ngra, laktofenol (glitserin, fenol, suv va sut kislotasining teng qismdagi eritmasi) bilan 1-4 soat davomida ushlab turildi. Gelmint morfologiyasini o‘rganishda va mikrofotografik tasvirlarini tayyorlashda ML 2000 (Meiji) raqamli kamerasi bilan, Levenhuk T-Series mikroskoplari, MBS-1, MBS-10 va szm45nt-2l steriomikroskoplaridan foydalanildi. Barcha morfometrik ko‘rsatgichlar mm larda keltirilgan.

Natijalar va ularning muhokamasi. Bizning ko‘p yillik tadqiqotlarimiz va ilmiy adabiyot ma’lumotlariga ko‘ra, O‘zbekiston hududidanematodalarning *Rhabdias* avlodiga tegishli bo‘lgan 5 tur, ularni 4 turi amfibiyalarda va 1 turi reptiliyalar o‘pkasida parazitlik qilishi aniqlandi.

Nematoda Rudolphi, 1808 tipi
Chromadorea Inglis, 1983 sinfi
Rhabditida Oerley,1880 turkumi
Rhabdiasidae Railliet, 1915 oilasi
Rhabdias Stileset Hassal, 1905 avlodi
1.*Rhabdias bufonis* (Schrank, 1788) turi

Dumsiz amfibiyalarning ixtisoslashgan paraziti. Golaraktikada keng tarqalgan. Kosmopolit tur.

Asosiy xo‘jayin: qurbaqalar-*Bufotesperrini*, *B. pewzowi*, *B.turanensis*; baqalar-*Pelophylaxterentievi*, *Pelophylaxsp*.

Qisqacha morfologik tavsifi: Voyaga yetgan nematodaning tana uzunligi 4,5-14 mm, maksimal yo‘g‘onligi 0,5 mm. Tanasi uncha qalin bo‘lmagan tiniq kutikula bilan qoplangan. Tanasi silindrsimon, dumi konussimon, o‘tkir uchli. Og‘iz kapsulasi ancha yirik. Qizilo‘ngachi kalta, uning uzunligi 0,7-0,9 mm gacha. Urg‘ochisini jinsiy teshigi tananing o‘rtasidan keyinda

dum uchiga yaqin joylashgan (boshini uchidan 6,2-8,8 mm uzoqlikda joylashgan. Dumini uzunligi 0,2 mm dan 0,6 mm gacha.

Voyaga yetgan urg‘ochi individlarni bachadonida ko‘p sondagi lichinka va tuxumlarni ko‘rish mumkin.

Ekologiyasi: O‘zbekistonning deyarli barcha tadqiqotlar o‘tkazilgan hududlaridagi suvida kislorodi ko‘p bo‘lgan suv havzalarida keng tarqalgan. Gelmintlar jamoasida dominant tur hisoblanadi. Yilninng barcha fasllarida bir xilda uchraydi. Amfibiyalarni zararlanishi tuproqdagi lichinkalarni teri orqali faol o‘tishi tufayli sodir bo‘ladi. Lichinka dastlab limfa keyinchalik qon orqali o‘pkaga borib joylashadi. Ba’zan lichinka qorin bo‘shlig‘iga ham joylashishi mumkin.

V.I.Savinov tajribalariga ko‘ra, ayrim holatlarda amfibiya iste’mol qilgan rezervuar xo‘jayinlar–yomg‘ir chuvalchangi, quruqlik mollyuskasi va triton orqali yuqadi. Shuni alohida ta’kidlash kerakki, amfibiyalarni nematoda bilan zararlanishi uning jinsiga bog‘liq emas.

Aniqlangan hudud: O‘zbekistonning deyarli barcha (Xorazm viloyati va Qaraqalpog‘istonning g‘arbiy qismidan tashqari) hududlari (Vashetko, Siddikov, 1999, Ikromov et al., 2023).

Ushbu nematoda O‘zbekistondan tashqarida Rossiya, Turkiya, Hindiston, Polsha, Yaponiya, Shimoliy Afrika va Saudiya Arabistonifda tarqalgan (Kuzmin, 2013)..

2. *Rhabdias rebrovenosus* (Schneider, 1866) turi

Asosiy xo‘jayin: qurbaqalar-*B. perrini, B. turanensis.*

Qisqacha morfologik tavsifi. Nematodaningbosh qismi yumaloq shaklda, dum qismi o‘tkir uchga ega. Tanasining uzunligi 6,82-7,10 mm, maksimal eni 1,6-4,2 mm. Tanasining kutikulasi butun tana bo‘ylab, bir xilda bo‘lib, tananing har ikkala tomonida bir xilda bo‘g‘inlarga bo‘lingan. Qizilo‘ngachiuzunligi 3,40-4,21mm, eni 3,3 mm. Nerv halqasi tanani old qismidan 1,74-2,22 mm uzoqlikda.Ekskretor teshigi nerv halqasini orqasida joylashgan. Ayirish bezi tor, osti (oxiri) keng. Ichagi keng, yuqa devorli, old tomoni yo‘g‘on keyinga tomon ingichkalashib boradi. Voyaga yetgan individlarda to‘g‘ri ichak kichik va ancha muncha reduksiyalangan. Ichakni oxirgi qismi qopsimon, qora qora unsurlar bilan to‘lgan, dum qismigacha kirib boradi.

Jinsiy teshigi (vulva) voyaga yetgan individlarda tana o‘rtasida, bachadonida tuxum bo‘lgan vakillarida esa tana o‘rtasidan keyinda joylashgan, jinsiy teshikni lablari sezilarli emas. Bachadon tuxumlar bilan to‘lgan, yirik, yupqa devorli. Jinsiy teshik yaqinida joylashgan tuxumlarda shakllangan lichinkalarni ko‘rish mumkin. Tuxumlari yirik. Tuxumdoni tor, qisman buralgan. Jinsiy teshik oldida birlashadi. Dumi konussimon, uzunligi 3,20-4,80 mm.

Ekologiyasi: Ushbu parazit nematoda O‘zbekistonda tarqoq holda tarqalgan. Qurbaqalarning eng yuqori zararlanishi 8,64% ni tashkil etadi.

Aniqlangan hudud: Buxoro, Navoiy, Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari (Kuchboev va boshq., 2002;Ikromov et al., 2023).

O‘zbekistondan tashqarida Ukraina va Rossiyada uchraydi. Paleartik tur.

3.*Rhabdias esculentarum* Cipriani, Mattiucci, Paoletti, Santoro & Nascetti, 2012

O‘zbekistonda (Farg‘ona vodiysi) birinchi bor aniqlangan.

Asosiy xo‘jayin: qurbaqa-*B. perrini, B. turanensis*,baqa-*Pelophylax* sp.

Qisqacha morfologik tavsifi.Urg‘ochi individlarining tana uzunligi 6,7-9,2 mm, tana eni 0,16-0,37 mm ni tashkil qildi. Kutikula tananing oldingi va keyingi qismida maxsus burmali shishlari yaqqol sezilib turadi. Qizilo‘ngach uzunligi (muskulli qismi bilan) 0,42-0,69 mm ni tashkil qildi. Bachadon ichida 28-34 tagacha tuxumlar bo‘lib, vulvaga yaqin qismida lichinkalar mavjud. Tuxumlar ovalsimon shaklda ayrim tuxumlarda shakllangan lichinkalar aniqlandi. Dumini uchki qismi nematoda *Rhabdias bufonis*ga nisbatan o‘tkirlashgan.

Ekologiyasi: Ushbu parazit nematoda Farg‘ona vodiysining sholipoyalarida tarqalgan. Amfibiyalarni eng yuqori zararlanishi 16% dan kamroqni tashkil etadi.

Aniqlangan hudud: Farg‘ona vodiysi (Ikromov et al., 2023).

O‘zbekistondan tashqarida Italiyada aniqlangan(Kuzmin, 2013).

4.*Rhabdias fuscovenosus* Railliet, 1899 turi

Nematodaning bu turi ilonlarning ko‘plab turlarining o‘pka parazitlari hisoblanadi. O‘zbekistonda lokal tarkalgan turlar jumlasiga kiradi.

Asosiy xo‘jayin: suv iloni, sharq bo‘g‘ma iloni, naqshdor chipor ilon, rang barang chipor ilon, guldor chipor ilon, dasht qora iloni.

Qisqacha morfologik tavsifi.Nematoda o‘rtacha kattalikda, uzunligi 3,5-5,4 mm. Tansining eng yo‘g‘on qismi 0,11-0,16 mm. Kutikulasi sezilarli darajada ko‘ndalang bo‘lingan. Lablari yaxshi sezilmaydi. Qizilo‘ngachi 0,22-0,25 mm uzunlikda va asosi kengaygan. Nerv halqasi yaxshi ko‘rinmaydi va qizilo‘ngachni o‘rtalarida joylashgan. Dumining uzunligi 0,14-0,21 mm bo‘lib, ingichka qil bilan tugaydi. Jinsiy teshigi tanani deyarli o‘rta qismida joylashgan. Bachadonida ko‘plab yetilgan lichinkasi mavjud bo‘lgan tuxumlarni ko‘rish mumkin.

Aniqlangan hudud: Surxondaryo, Sirdaryo, Navoiy viloyatlari, shuningdek Toshkent va Angren shaharlari (Azimov, 2001; Ikromov, 2004).

O‘zbekistondan tashqarida: Gruziya, Qozog‘iston, Buyuk Britaniya, Fransiya, Italiya, Kanada, Hindiston, Rossiya, Xitoy, AQSh, sharqiy Yevropa(Kuzmin, 2013)..

5.*Rhabdias* sp. turi

O‘zbekiston faunasi uchun ilk bor qayd etildi.

Asosiy xo‘jayin: baqa-*Pelophylax sp*.

Aniqlangan hudud: Namanganva Farg‘ona viloyati.

Qisqacha morfologik tavsifi. O‘rtacha kattalikdagi (4,2-6,6 mm) oqish rangdagi nematoda bo‘lib, ustki kutikulasi ancha yo‘g‘onlashgan va butun tanani qoplab turadi. Kutikulasi ko‘ndalang bo‘g‘imlarga o‘tkir uchli bo‘lib, bo‘lingan.

Tanasi o‘rtadan old va orqa tomonga qarab ingichkalashgan. Tananing eng yo‘g‘on qismi jinsiy teshik atrofiga to‘g‘ri keladi.Bosh qismini tugallangan qismi dumaloq tugaydi. Og‘iz bo‘shlig‘i oddiy, shakli kvadratsimon. Oltita (2 ta lateral va 6 ta submedial) lab bilan o‘ralgan. Har bir labda bittadan so‘rg‘ichlar joylashgan.

Qizilo‘ngachi muskulli va bezli qismlardan iborat. Muskulli qismi biroz yo‘g‘onroqligi bilan ajralib turadi. Qizilo‘ngachni keyingi ichakga qo‘shilish qismi biroz kengaygan.

Xulosa qilib aytganda, tadqiqotlar natijasiga ko‘ra, O‘zbekiston hududida uchraydigan amfibiya va reptiliyalar o‘pkasidan *Rhabdias* Stiles et Hassall, 1905 avlodiga tegishli 5 turga mansub (4 turi amfibiyalarda, 1-reptiliyalarda) parazitlar aniqlandi. Baqalarni kuchli zararlanishi suvdagi kislorod miqdori bilan bog‘liq. Nematodalarning bu avlod vakillari dunyoda keng tarqalishi sabab, biologik xususiyatlari (ko‘payishi) asosidagi yuqori ekologik moslashuvchanligida ko‘rish mumkin.

O‘zbekistonda o‘tkazilgan tadqiqotlar ushbu nematodalarning ilmiy va amaliy ahamiyatini baholash uchun yetarli darajada deb bo‘lmaydi. Vaholanki, bu avlodni ayrim turlari -*Rhabdias bufonis* (Schrank, 1788) hatto odamlarda ham parazitlik qilishi aniqlangan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Kuzmin Y.Review of Rhabdiasidae (Nematoda) from the Holarctic.Zootaxa 3639 (1): 001–076. Auckland, New Zealand, 2013. http://zoobank.org/urn:lsid:zoobank.org:pub:32584FBD-212B-4042-BCEF-04C698D71117

2. Vashetko E.V., Siddikov B.H. The Effect of the Ecology of Toads on the Distribution of Helminths // Turkish Journal of Zoology. -Ankara, 1999. -№1(23). -P.107-110.

3. Ikromov E.E.,Ikromov E.F., Yildirimhan H.S., Azimov D.A., Amirov O.O.// Biodiversity of Helminths in genera of *Bufotes* and *Pelophylax*, Uzbekistan. Biharean

biologist(Bolgariya),2023.-iyun. - Vol.17. - №.1, - P.22-38. - Article No.: e233201. https://www.biozoojournals.ro/bihbiol/v17n1.html

4. Kuchboev A.E., Shakarboev E.B., Kucharova I.Sh. Gelmintы amfibiy Uzbekistana // Uzbeksk. biol. jurnal. -Tashkent, 2002. -№1. -S.39-43.[Rus tilida].

5. Azimov D.A., Kuchbaev A.E., Kucharova I., Shakarbaev E.B., Golovanov V.I. Bioraznoobrazie nematod reptiliy pustinnix ekosistem // Tez.4-go Mejdunarod. Nematologicheskogo Simpoziuma posvyaщ. 110-letiyu so dnya rojdeniya prof. A.A.Paramonova. - Moskva, 2001. -S.157.[Rus tilida].

UO‘T 576.88

TOG‘OLDI ZONASI KO‘P YILLIK O‘TLARI NEMATODA FAUNASINING TAKSONOMIK TARKIBI VA TARQALISH XUSUSIYATLARI

Narzullayev S.B.
Samarqand davlat universiteti, e-mail: narzullayevsardorbek1990@gmail.com

Annotation. *In this article, the taxonomic composition of the nematoda fauna of perennial grasses growing in the biocenoses of the foothills of the Western Zarafshan mountain range and their distribution by biotopes are given. The article also analyzes the levels of meeting in terms of the number of individuals of the identified species.*

Bugungi kunda dunyo miqyosida parazit fitonematodalarning qishloq xo‘jaligiga ko‘rsatadigan ta’siri tobora sezilarli bo‘lib bormoqda, hisob-kitoblarga ko‘ra nematodalarning qishloq xo‘jaligiga keltiradigan yillik zarari taxminan 100 milliard dollarga yetmoqda (Галаган, Белявская, 2017). Tabiiy ekosistemalarda fitonematodalar yashil o‘simliklar bilan turli darajada bog‘langan. Ulardan ko‘pchiligi tuproqda erkin hayot kechirib, o‘simlik qoldiqlarini o‘zlashtirilishida ishtirok etadi. Boshqalari esa o‘simliklarning ildizi, idizmevasi, tugunaklari, ba’zan poyasi, bargi, guli va urug‘larida parazitlik qilib, katta ziyon keltiradi. Shunga ko‘ra, hududlarda parazit turlarning faunasi, tarqalish xususiyatlari, ekologiyasi va xo‘jalik ahamiyatini kompleks tadqiq etish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Jahonda olib borilayotgan fitogelmintologik tadqiqotlarda parazit nematodalarning tur sifatida filogenetik shakllanishi hamda tarqalishi tog‘ va tog‘oldi biotsenozlaridagi yovvoyi o‘simliklar bilan bevosita bog‘liqligi, shuningdek biotsenozlardagi yovvoyi o‘simliklar va yondosh agrotsenozlardagi begona o‘tlar parazit nematodalar to‘planadigan tabiiy manba bo‘lishini aniqlashga katta e’tibor qaratilmoqda. Tog‘ ekosistemasining boy florasi va gidrobiologik rejimi parazit nematodalarning ko‘payishi va tarqalishi uchun qulaylik tug‘dirishi keng ko‘lamli tadqiqotlarga asos bo‘lmoqda. Shu sababli tog‘ biotsenozlari ko‘p yillik o‘simliklari nematodafaunasining ekologik xususiyatlarini balandlik zonalari bo‘yicha tahlil etish nematodalarning o‘simliklar bilan parazit-xo‘jayin munosabatlarini ochib berishda dolzarb ahamiyatga ega.

O‘zbekiston sharoitida yovvoyi o‘simliklar nematodafaunasining turlar tarkibi, bioekologik xususiyatlari bo‘yicha ma’lumotlar A.T. To‘laganov (1949), Sh.A. Ataxonov (1956), L. Sanaeva (2008), X.S. Eshova (2018), Sh.Xurramov (2019) va boshqa mualliflarning tadqiqotlarida keltirilgan.

Biroq olib borilgan tadqiqotlarda yovvoyi o‘simliklar nematodofaunasi, ekologik va taksonomik tarkibi, tog‘ning balandlik zonalari bo‘yicha vertikal tarqalishiga doir ma’lumotlar berilmagan.

Shu nuqtayi nazardan olganda, ko‘p yillik o‘tlar nematodalarining faunistik tarkibini aniqlash, fitonematodalarning tog‘ balandlik zonalari bo‘yicha vertikal tarqalish xususiyatlarini tadqiq qilish, aniqlangan nematodalarni taksonomik va ekologik klassifikasiya qilish hamda tog‘ ekosistemalarini parazit nematodalarning ko‘payish, to‘planish va tarqalish manbayi sifatidagi ahamiyatini ochib berish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotlar davomida G‘arbiy Zarafshon tog‘ tizmasiga qarashli tog‘oldi zonasi biotsenozlarida o‘suvchi 7 turdagi ko‘p yillik o‘tlari (karrak, otquloq, yantoq, kakra, qo‘ziquloq, piyozli arpa, piyozli qo‘ng‘irbosh) nematodafaunasi o‘rganilgan. Tog‘oldi zonasi dengiz sathidan 850 metrgacha bolgan balandlikda joylashgan bo‘lib, antropogen ta’sirlar yuqori darajada ekanligi bilan ajralib turadi. Nematodafauna tarkibini tog‘ning balandlik zonalari bo‘yicha tahlil qilish faunaning shakllanish qonuniyatlarini ochib berishga imkon beradi.

Tog‘oldi zonasida o‘sadigan ko‘p yillik o‘tlar va ular rizosferasidan yig‘ilgan namunalar nematodalar uchun tahlil qilinganda 79 turga mansub nematoda ekanligi aniqlandi. Shu jumladan, karrakda 35 tur va 725 individ, otquloqda 41 tur va 571 individ, yantoqda 39 tur va 697 individ, kakrada 40 tur va 676 individ, qo‘ziquloqda 30 tur va 488 individ, piyozli arpada 28 tur va 347 individ, piyozli qo‘ng‘irboshda 22 tur va 312 individ topildi.

Aniqlangan turlar turkumlar orasida notekis taqsimlanishi qayd etildi. Jumladan, fauna tarkibidagi eng ko‘p turlar Tylenchida turkumiga mansub bo‘lsa (30 tur), Rhabditida turkumiga 23 tur nematodalar mansub bo‘ldi. Qolgan turkumlar o‘z ichiga 1 tadan 13 tagacha turlarni olishi ma’lum bo‘ldi.

Tog‘oldi zonasi nematodafaunasi tarkibida Tylenchida va Rhabditida turkumlari vakillari dominant turkumlar ekanligi, Triplonchida va Diplogasterida turkumlari esa siyrak uchrashi aniqlandi. Aniqlangan turlarning aksariyati rizosfera tuprog‘ining 0-10 sm qatlamida uchradi. Ushbu hudud nematodafaunasining xilma- xilligi va individlari tog‘ning o‘rta va pastki zonalariga nisbatan kam sonli ekanligi qayd etildi. Bu holatni tog‘oldi zonasining o‘ziga xos landshafti, tuproq tarkibi, biotik omillar, ayniqsa antropogen ta’sirlarning yuqoriligi bilan bog‘lash mumkin [79]

Aniqlangan turlar oilalar kesimida ham tahlil qilindi. Jumladan, Tylenchidae va Panagrolaimidae 10 va 11 turdan iborat. Qolgan oilalar 1 – 6 tadan turni o‘z ichiga oladi. Ba’zi oilalar tarkibida turlar soni kam bo‘lsada, individlari miqdoriy jihatdan ko‘p sonli hisoblanadi. Masalan, Mesorhabditidae oilasidan faqat bitta tur (*Mesorhabditis monhystera*) dan iborat bo‘lsa-da, individlari umumiy soni jihatidan boshqa oilalarning umumiy individlariga deyarli tenglashib qoladi.

Tog‘oldi zonasida keng tarqalgan turlar sifatida *Rhabditis brevispina, Mesorhabditis monhystera, Heterocephalobus e’longatus, Panagrolaimus rigidus, Acrobeloides emarginatus, Chiloplacus lentus, Aphelenchoides bicaudatus, Aparietinus, Paraphelenchus pseudoparietinus, Ditylenchus dipsaci, D. destructor, Pratylenchus pratensis, Helicotylenchus multicinctus, Paratylenchus macrophallus*ni ko‘rsatish mumkin. *Plectus parietinus, Chiloplacus propinguus, Aphelenchus quadrifer, Seinura demani, S. oxura, Aglenchus thornei, Prismatolaimus dolichurus, Diphtherophora obesus, Xiphinema americanum, Eudorylaimus kirjanovae, E. sulphasae, Helicotylenchus digitiformis* turlari nisbatan kam uchraydigan yoki tasodifiy turlarga kiradi (1-jadval).

1-jadval

Nematodafauna tarkibida aniqlangan turlarning uchrash darajasi (Witkowski, 1966 metodi bo‘yicha)

Uchrash darajasi	Tog‘oldi zonasi
Dominant turlar	*Aphelenchus avenae, Paraphelenchus pseudoparietinus, Aphelenchoides parietinus, Ditylenchus dipsaci, Mesorhabditis monhystera, Rhabditis brevispina, R. intermedius*
Subdominant turlar	*Monhystera filiformis,M. similis, Chiloplacus lentus, Panagrolaimus rigidus, A. Parietinus*
Kam uchraydigan yoki tasodifiy turlar	*Plectus parietinus, Chiloplacus propinguus, Aphelenchus quadrifer, Seinura demani, S. oxura, Aglenchus thornei, Prismatolaimus dolichurus, Diphtherophora obesus, Xiphinema americanum, Eudorylaimus kirjanovae, E. sulphasae, Helicotylenchus digitiformis*

O‘simliklar to‘qimalarida, asosan, Tylenchida turkumining Aphelenchida, Tylenchidae va Pratylenchidae oilalari vakillari uchraydi. Rizosferada Dorylaimida, Monhysterida va Araeolaimida turkumlari, Rhabditida turkumi vakillari esa asosan rizosfera, qisman o‘simlik organlarida esa uchraydi.

Bu zonada aniqlangan turlarning ko‘pchiligi o‘simliklar rizosferasi tuprog‘i bilan bog‘langan. Jumladan, karrak va uning rizosferasida aniqlangan individlarning 2/3 qismi rizosferada, faqat 1/3 qismi o‘simlik to‘qimalarida aniqlangan. O‘simlik to‘qimalari bilan ko‘proq bog‘langan turlar qatoriga *Aphelenchus, Paraphelenchus, Tylenchus, Ditylenchus, Pratylenchus, Paratylenchus, Meloidogyne* avlodlari vakillari kiradi. Boshqa ko‘p yillik kserofil o‘simliklar nematodofaunasida ham shunday holat kuzatildi. Shuning bilan birga ko‘p yillik efemeroidlar faunasi kserofillardan birmuncha farq qildi. Efemeroidlarda nematodalarning asosiy qismi rizosfera bilan bog‘langan. Jumladan, piyozli qo‘ng‘irboshda aniqlangan 44 turning deyarli 76 % i rizosfera bilan bog‘langan. Vaholanki, kserofil o‘simliklarda bu ko‘rsatkich 68 % dan oshmaydi (54-68% oralig‘ida). Ko‘p yillik kserofil va efemer o‘simliklar nematodalarining biotoplar bo‘yicha taqsimlanishi vegetativ organlarning tuzilishi sersuvligi, o‘simliklar vegetatsiya davrining uzun yoki qisqaligi, hudud tuprog‘i va iqlimi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Ataxanov Sh.A. Nematodы dikix i sornix rasteniy levoberejya nizovev Amudari: avtoref. diss…. kand. biol. nauk. –Tashkent, 1956. –19 s.[Rus tilida].

2. Sanaeva L.Sh. Struktura i formirovanie soobщestv fitonematod zernovыx kultur v predgornoy zone severo - zapadnoy chasti Turkestanskogo xrebta. Avtoref. diss. kand. biol. nauk. - Tashkent 2011. – 24 s.[Rus tilida].

3. Tulaganov A.T. O nematodax dikix i sornыx rasteniy Karakalpakii // Voprosы fitogelmintologii. – Moskva: Izd. AN SSSR, 1961. – S. 75-80.[Rus tilida].

4. Xurramov A.Sh. O‘zbekistonda bug‘doy va èvvoyi boshoqli o‘simliklar nematodalari. Biol. fan. dokt. (DSc) diss. avtoreferati – Tashkent, 2019. – 65 b.

5. Eshova X. S. Nematodы aridnыx zon Uzbekistana i puti ix adaptatsii k usloviyam sredы obitaniya: Avtoref. dokt. biol. nauk (DSc). – Tashkent, 2016. – 67 s.[Rus tilida].

UO‘T: 639.331

SIRDARYO VILOYATI BALIQCHILIK XO‘JALIKLARIDA YETISHTIRILAYOTGAN BALIQLARNING *CONTRACAECUM SPICULIGERUM* (ASCARIDA: ANISAKIDAE) NEMATODASI BILAN ZARARLANISHI

Nomonov J.N.[1], Kuchboyev A.E.[2], Karimova R.R.[2]
[1]Baliqchilik ilmiy-tadqiqot instituti, [2]O‘zR FA Zoologii institut,e-mail: nomonov2022@inbox.ru

Annotation. *Contracaecum spp. Parasitic nematodes be’longing to the Anisakidae family. They can be highly pathogenic to certain wildlife (fish, birds, marine mammals). This article provides information on the infestation of carp fish with larvae of Contracaecum spp.*

O‘zbekiston Respublikasida baliqchilik xo‘jaliklari ko‘payib bormoqda. Bundan tashqari baliqchilar uchun noqulay bo‘lgan sharoitlar haroratning keskin o‘zgarib turishi, kislorodning ekstremal miqdori, ko‘k-yashil suv o‘tlarining “gullashi” kabi bir qator noqulay ekologik omillarning ta’siri kuchayib bormoqda. Bu esa patogen va shartli patogen mikrofloraning, shuningdek turli bosqichlardagi parazitlar va ularning baliqlardagi va suv muhitidagi oraliq xo‘jayinlarining ko‘payishiga olib keladi.

Osiyoning bir qancha mamlakatlarida baliq nematodozlari soni ortib borayotganini ko‘rsatmoqda (Eiras, Pavanelli, et al., 2018). Shunday parazitlar qatoriga *Contracaecum* spp. turi Anisakidae oilasiga mansub parazit nematodasini misol qilib ko‘rsatishimiz mumkin. *Contracaecum* spp butun dunyo bo‘ylab ko‘plab baliq turlarida lichinka bosqichida yani, ikkinchi oraliq xo‘jayin sifatida yashaydigan parazitlardir (Mattiucci, 2017). *Contracaecum* zoonotik ahamiyatga ega iqtisodiy jihatdan muhim parazit nematoddir. Voyaga yetgan *Contracaecum* spp ning qo‘zg‘atuvchi uchinchi bosqichli lichinkalari (L3) ichak yoki oshqozonga yopishib olishi yoki ular ichakka kirib, turli xo‘jayinlarning, ya’ni dengiz sutemizuvchilari, baliqxo‘r qushlar, umurtqasizlar va baliqlarning ichki organlari orqali harakatlanishi va parazitlik qilishi mumkin (Shamsi, 2018).

O‘zbekistonda tabbiy suv va sun’iy suv havzalaridagi baliqchilik xo‘jaliklarida karpsimon baliqlarning *Contracaecum* spp licninkalari bilan zararlangan to‘grisida bir qator ishlar mavjud, lekin baliqchilik xo‘jaliklarida uchrashi borasida deyarli ma’lumotlar kam yoki eskirgan.

Material va metodlar. Nematoda namunalari Sirdaryo viloyatidagi baliqchilik xo‘jaliklarida yetishtirilayotgan karp baliqlardan (n-38 ta) yig‘ildi. Olingan baliq namunalari 2024-yilning iyul va sentabr oyi mobaynida yig‘ilgan bo‘lib, tekshirilgan har bir baliq namunalari an’anaviy parazitologik tadqiqot usullari yordami yorilib, ichki a’zolari petri idishida alohida tekshirildi. Vizual tekshiruvdan so‘ng, ichki organlar va muskul namunalari KERN OZL 463 stereomikroskopi (Germaniya) ostida ajratildi va chuvalchanglar har bir namuna uchun hisoblandi ya’ni, infeksiyani o‘rtacha hudud bo‘yicha tarqalishi, va o‘rtacha intensivligi hisoblab chiqildi. Baliqlardan ajratib olingan nematodalar morfologik jihatdan tekshirildi (Shamsi, 2017).

Baliqlarning ichki organlar va muskullaridan ajratib olingan nematoda namunalari 30 daqiqa davomida natriy xlorni kuchsiz eritmasida yuvildi va so‘ng 70 foizli etanol eritmasida fiksatsiya qilindi (Pons-Bordas et al., 2020).

Nematodalarni morfologik tasvirini yaxshi ko‘rish uchun laktofenol eritmasidan foydalandi va yorug‘lik KERN OBF 131 mikroskopi (Germaniya) (Spot insinght 2.0 Mp raqamli kamera bilan jihozlangan)) ostida vizual tarzda suratga olindi (1-rasm) va morfologik belgilari qayd etildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Tadqiqot natijalari ko‘ra, joriy 2024-yilning tadqiqotda Sirdaryo viloyatidagi Boyovut tumanidagi baliqchilik xo‘jaliklari tutilgan jins tanlanishidan qati’y nazar jami 38 dona karp balig‘ining 7 donasi *Contracaecum spiculigerum* lichinkalik bosqichidagi holati bilan zararlanganli, bu ko‘rsatkichda invaziya ekstensivligi 9,6 % ni, tashkil qilgan bo‘lsa, invaziya intensivligi esa 1 dan 3 nusxani tashkil qildi.

Tadqiqotimizda nematoda bilan zararlangan erkak baliqlar soni 5 ta bo‘lsa, urg‘ochi baliqlar soni esa 2 donani tashkil qildi. Shunday bo‘lsada, biz tasodifiy tanlab olishdan foydalanganmiz. Vaholanki, bizning maqsadimiz nematoda lichinkalarini aniqlash hamda bazi bir marfologik belgilarni yoritishdan iborat edi. Tadqiqot davomida yig‘ib olingan nematoda namunalari och jigarrang-sariq rangda edi (Rasm A,B).

Nematodalarining og‘iz qismi yumaloq, olti burchakli, ularning o‘rtasida chuqur egati bor, yon tomonida bir juft o‘tkir burchakli chiqib turadigan kipriklari bor, ular kuchli qisqargan. Lablari old bo‘lakli lablar bo‘lib, tashqi uchi ko‘pchilik turlarda yana ikki bo‘lakka bo‘linadi. Lablari tagida tishlari yo‘q. Oraliq lablari mavjud (Rasm).



Rasm. *Contracaecum* sp. nematoda turining og‘iz qismi (A), dum qismi (B).

Unga ko‘ra *Contracaecum spiculigerum* lichinkalaridan yani tadqiqot davomida yig‘ilgan urg‘ochi namunalarni (n=10) tasini o‘lchaganimizda, uzunligi 26.15-42.50 mm, kengligi 0.90-2.20 mm, nerv halqasi 0.60-089 mm, qizilo‘ngach uzunligi 1.50-5.12 mm ni Oshqozon uzunligi 0.30-0.80 mm, ichak ko‘richakning uzunligi esa 2.12-3.15 mm ni tashkil qildi (jadval).

Jadval

***Contracaecum sp.* nematodasining morfometrik o‘lchamlari, n=10**

Parazit belgilari	**L.E. Garbin va boshqalar. (2007) ma’lumotlar**			**Bizning ma’lumotlar**		
	lim	M±m	Cv	lim	M±m	Cv
Tana uzunligi	21.98-35.33	29.60±0.45	15.35	26.15-42.50	34.32±0.45	18.20
tana kengligi	0.61-1.27	0.90±0.043	32.90	0.90-2.20	1.55±0.035	35.75
Nerv halqasi	0.48-0.62	0.56±0.015	8.27	0.60-089	0.74±0.020	10.12
Qizilongachning uzunligi	1.19-4.28	3.05±0.50	23.48	1.50-5.12	3.80±0.42	18.21
Oshqozon uzunligi	0.16-0.26	0.24±0.035	20.47	0.30-0.80	0.54±0.040	15.85
Ichak ko‘richakning uzunligi	1.08-2.93	1.91±0.056	15.47	2.12-3.15	2.50±0.065	18.23

***Izoh*:** n – o‘rganilgan namunalar soni, lim – belgining o‘zgaruvchanlik chegarasi, M – o‘rtacha arifmetik, m – o‘rtacha arifmetik xato, Cv – o‘zgaruvchanlik koeffitsiyenti. Ishonchlilik darajasi R>0,05.

Contracaecum sp urg‘ochilarining tana o‘lchamini o‘zgaruvchan bo‘lib ba’zi mualliflarning tadqiqot namunalari bilan solishtirib chiqdik. Jumladan, tadqiqotlarda o‘lchangan namunalar Argentina namunalardan kattaligi, ya’ni ularning umumiy uzunligi 21.98-35.33 mm ni tashkil etgan. (Garbin et al., 2007). Kontratsekumlar ko‘pgina suv havzalaridagi katta yoshdagi karpsimon baliqlarda keng tarqalgan bo‘lib, ushbu parazit uchun invaziya manbayi, asosan, suv havzalarida kopepodlar *Acanthocyclops vernalis, Cyclops strenuus, Ectocyclops phaleratus*, *Eucyclops serrulatus* va *Megacyclops viridis*, *Asellus aquaticus* turlari yoki ninachi lichinkalarini baliqlar yeyishi natijasida, baliqlar zararlanadi.

Kontratsekoz kasalligini tarqalishida baliqchi suv qushlari asosiy o‘rin tutadi, chunki qushlar bir suv havzasidan boshqa suv havzasiga ko‘chib o‘tib, gelmint tuxumlarini tarqatishda faol ishtirok etadi.

Xulosalar. Tadqiqotimiz natijasida birinchi bor Sirdaryo viloyatining Boyovut tumanidagi baliqchilik havzalarida *C. spiculigerum* nematodasi bilan zararlanish qayd etildi. Bunda invaziya ekstensivligi 9,6 %, invaziya intensivligi esa 1–3 nusxani tashkil qildi. *C. spiculigerum* morfologik eksperimental tadqiqotlarimiz natijasida parazit urg‘ochilarini o‘rtacha uzunligi 34.32±0.45 mm, kengligi esa 1.55±0.035 mm ni tashkil qildi.

Minnatdorchilik. Tadqiqot ishlari O‘zR FA Zoologiya instititining 2024-2029 yillarga mo‘ljallangan FZ-2020092633 raqamli fundamental loyihasi doirasida bajarildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Eiras J.C., Pavanelli G.C., Takemoto R.M., Nawa Y. An overview of fish-borne nematodiases among returned travelers for recent 25 years–unexpected diseases sometimes far away from the origin // Korean Journal of Parasitology, 2018. -Vol.56. -№3. - P.215-227.

2. Garbin L.E., Navone G.T., Diaz J.I., Cremonte F. Further study of *Contracaecum pelagicum* (Nematoda: Anisakidae) in *Spheniscus magellanicus* (Aves: Spheniscidae) from Argentinean coasts // J Parasitol., 2007. -Vol. 93. - P.143–150.

3. Mattiucci S., Palomba M., Nascetti G. Anisakis. First Edition, In: Encyclopedia of Infection and Immunity // Walter Oliver, 2021. – P.774.

4. Pons-Bordas C., Hazenberg A., Hernandez-Gonzalez A., Pool R.V., Covelo P., SбnchezHermosin P., Lypez A., Saavedra C., Fraija-Fernбndez N., Fernбndez M., Aznar F.J. Recent increase of ulcerative lesions caused by *Anisakis* spp. in cetaceans from the north-east Atlantic // Journal of Helminthology, 2020. – Vol.94. - P.127.

5. Shamsi S., Turner A., Wassens S. Description and genetic characterization of a new *Contracaecum* larval type (Nematoda: Anisakidae) from Australia // Journal of Helminthology, 2018. – Vol.92. - №2. – P.216-222.

УДК 595.132:591

ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИЙ *BACILLUS THURINGIENSIS* НА УРАЖАЙНОСТЬ ОГУРЦА ПРИ МЕЛОЙДОГИНОЗЕ

СаидоваШ.О. [1], Эгамберганова А.Ш. [1], Халилов И.М. [2], Азимов Д.А. [1], Ёркулов Ж.М.[1], Ахмаджанова К.Н. [1]

[1]Институт зоологии АН РУз. [2]Институт микробиологии

Annotation. *This article gives the results of an experiment which, gave positive results of an experiment in greenhouses and that bacteria can regulate the development of plant parasitic nematodes. As a result of our research on the local bacterial strain Bt 26, it was found that at a titre of 5 x 106 CFU/ml it had high nematocidal activity against Meloidogyne incognita. Moreover, bacterial application has additional positive effects on growth stimulation, increases plant yield.*

Известно, что фитопаразитические нематоды широко распространены и наносят знатительный ущерб растениеводству сельскохозяйственному сектору. В результате воздействия паразитических нематод наблюдается резкое снижение урожая культурных растений. При этом особое внимание уделяется галловым нематодам рода *Meloidogyne.* Виды этого рода зарегистрированы, как опасные возбудители мелойдогиноза культурных растений Узбекистана и они относятся к экономически значимым паразитам (Эгамберганова и др., 2024). RKNs являются облигатными паразитами, широко распространенными по всему миру, способными питаться практически всеми видами сосудистых растений. Нематоды рода *Meloidogyne* spp. является полифагом и заслуживает внимание самого вредоносного PPN. Этот род состоит примерно из 100 видов (Subbotin et al., 2021), но наиболее важными видами, обычно называемыми большой четверкой, являются *M. arenaria, M. incognita* и *M. javanica*, а также умеренный *M. hapla*. Актуальность проблемы требует новых подходов в разработке эффективных методов и средств профилактики мелойдогиноза, выращиваемых сельскохозяйственных культур.

Цель данной работы - является изучение влияние бактерий *Bacillus thuringiensis* на уражайность огурца при мелойдогинозе.

Материал и методы. Материалом для настоящей работы послужили образцы сельскохозяйственных культур (огурцов), которые выращивались на экспериментальном участке и искуственно зараженные южной галловой нематодой - *Meloidogyne incognita.* Работа проводилась в течение 2023-2024 гг.

Для извлечения нематод из почвы использовались модификационный метод Бермана и метод инкубации корней (Кирьянова, Краль, 1969) Фиксация, обезвоживание нематод, изготовление временных и постоянных препаратов проводились по общепринятым методам в фитогельминтологических исследованиях (Кирьянова, Краль, 1969). Определение видов галловых нематод проводилось по морфологическим признакам самок, частично самцов и инвазионных личинок. Особое значение придавали рисункам перианальной части тела половозрелых самок, а также изготавливались постоянные и временные препараты из анально-вульварной области яйцекладущих самок (Казаченко, Мухина, 2013).

Культивирование бактерий местных штаммов *B. thuringensis* проводили в жидкой питательной среде путем внесения 5% инокулята в жидкую пептонную среду в колбах Эрленмейера емкостью 750 мл и инкубировали при 28-30 °C на орбитальном шейкере при 160 об/мин. Полная споруляция штамма наступала через 72–80 ч при

культивировании в жидкой среде, при этом спорообразование клеток составило 90–95%.

Опыты проводились в экспериментальном парнике Института зоологии Академии наук Республики Узбекистан, в тепличных условиях на корнях огурца сорта «Орзу». Изучена нематоцидная активность местных штаммов *Bacillus thuringensis* 26 в разведение 1:100 (1 х 10^7 КОЕ/мл), 1:200 (5 х 10^6 КОЕ/мл), и соответственно, биопрепарата BioSleep взятых в качестве эталона. В качестве контрольного варианта использовали растений зараженный нематодой *Meloidogyne incognita* без обработки.

Эффективность биоагентов определяли по биометрическим показателям растений, таких как цвитение растений, урожайность и по соотношению количества галлов к массе корня - индекс галлообразования (Slobodyaniuk, 2011).

Результаты и их обсуждение. Во всех регионах (теплица, парник) нашей страны, в том числе в Ташкентском оазисе, Ферганской долине существуют благоприятные условия для развития нематод - особенно при температуре 26-28°С и влажности около 70%. При скрининге бактерий штаммов *B. thuringensis* был отобран штамм Bt 26, полученный из коллекции Института микробиологии АН РУз. Этот штамм показал высокую нематоцидную активность в отношении нематоды *Meloidogyne incognita* посевов огурца в парнике. При этом определены титры, сроки и кратность применения биопрепарата на основе штамма.

Высокую эффективность бактериальных штаммов показала двукратная обработка корней вегетирующих растений перед посадкой и через 3 недели после посадки. Использование бактериальных средств позволило значительно сократить количество паразитов. С целью разработки методов биологической борьбы с корневыми галловыми нематодами рода *Meloidogyne*, в тепличных условиях использовали штамм Bt 26 в развидение 1:100 и 1:200 для определение их нематоцидной активности. В качестве эталона выбран биопрепарат BioSleep, разведенный в разведение 1:100, 1:200.

Период цветения продолжался с третьей по пятую неделю эксперимента. Наибольшее количество цветков наблюдалось в контрольном варианте. Здесь за три недели количество цветов увеличелось с 6 до 11. Растения обработанные биопрепаратом Biosleep в разведение 1:100 показали среднее количество цветов (от 5 до 8). По сравнению с другими экспериментальными группами обрабатанными штаммом бактерии *Bt* 26 в разведение 1:200. Биопрепарат Biosleep в развидение 1:100 и 1:200, показал минимальное образование цветов (от 4 до 7) в течение всего эксперимента.

В ходе эксперимента определена эффективность штаммов бактерий *Bt* 26 и биопрепарата Biosleep на урожайность растений. Минимальное количество урожая было получено в контрольной группе. В этой группе количество урожая составило 2 кг. В последующих четырех экспериментальных группах урожайность составила от 2690 грамм до 2980 грамм. Максимальное количество урожая было получено с растений, семена которых были обработаны штаммом бактерий *Bt* 26 в разведение 1:200. Урожайность этой группы составила 2980 грамм, на 49 % больше по сравнению с контролем. Урожайность растений, обработанных штаммом бактерий *Bt* 26 и биопрепаратом Biosleep в развидение 1:100 составила 2713 грамм и 2690 грамм, что на 38,5 % и 34,5 % больше, чем в контрольном варианте.

В последнем пятом варианте, семена растений были обработаные биопрепаратом Biosleep в разведение 1:200, где урожайность составила 2860 грамм, по сравнению с контрольной группой на 43 %. Обработка растений препаратами способствовало увеличению урожайности. По сравнению с контролем урожайность, обратке показал при *Bt* 26 в разведение 1:100 цветилась на 38,5 %, а в разведение 1:200 более высокий результат - 49%. Также, обработка препаратом Biosleep в разведение 1:100 - показала 34,5 % а при 1:200 - 43 %. В разведение *Bt* 26 1:100, чем Biosleep 4% и в разведение *Bt* 26 1:200 6 %.

В ходе эксперимента также определен индекс галлообразования, учитывая массу корня и количество галл на нём. Максимальный индекс галлообразования на протяжении всего эксперимента наблюдался в контрольной группе. Здесь данный показатель за пять недель изменился с 4,2 до 5,9 %, что существенно больше, чем у других четырех экспериментальных групп. Исследуя одинаковые разведения биопрепаратов можно сказать, что штамм бактерии *Bt* 26 в разведение 1:200, по сравнению с биопрепаратом Biosleep проявил наилучшую активность что подтверждает низкое значение индекса галлообразования на протяжении всего эксперимента (с 0,45 до 0,5). Под воздействием штамма бактерии *Bt* 26 и биопрепарата Biosleep в разведение 1:100 индекс галлообразования изменился с 0,97 до 1,1 и с 0,95 до 2,4 соответственно.

Обработка препаратами, способствовало уменьшению индекса галлообразование в корнях. По сравнению с контролем индекс галлообразование, при *Bt* 26 в разведение 1:100 на 1,1 и в разведение 1:200 на 0,5. А также, препарат Biosleep в разведение 1:100 на 1,5 и в разведение 1:200 на 0,9.

Отмечено, что у растений, зараженных с галловыми нематодами, количество цветов было выше, чем у здоровых растений. Причина этого в том, что растения пытаются выжить во время стресса, вызванного патогенами. В экспериментах было выявлено снижение количество цветов по сравнению с контролем, в вариантах в разведение Bt 26 1:100 - 11% , Bt 26 1:200 – 47,1%, стандартный - 21% и 44,5% соответственно.

Выводы. В результате проведенных нами исследований применые местного бактериального штамма Bt 26, покозало, что при концентрации 1:200 препарат обладал высокой нематоцидной активностью в отношении *Meloidogyne incognita. Bacillus thuringiensis.* Низкие концентраци препарат обладали более высоким потенциалом для контроля корневых галловых нематод в лабораторных условиях на огурце, т. е. которое приводят к ингибированию вылупления яиц и смертности личинок *M. incognita*. Применение капсулирования семян бактериями Bt-26 штамма при концентраци 1:200 повысило эффективность микробных агентов. Обработка семян штаммие Bt-26 содержала самый низкий индекс галлооразование 0.5.

Список использованной литературы

1. Slobodyaniuk G. A. Deistvie kompleksa biopreparatov protiv gallovykh nematod [Action of Complex of Biologics against Gall Eelworms] / G. A. Slobodyaniuk, L. N. Bugaeva, I. V. Boikova // Informatsionnyy byulleten’ VPRS MOBB [Newsletter VPRS MOBB] 42, St. Petersburg, 2011. – P. 165-167.

2. Subbotin, S.A.; Palomares-Rius, J.E.; Castillo, P. Systematics of Root-Knot Nematodes *(Nematoda: Meloidogynidae)*; Subbotin, S.A., Palomares-Rius, J.E., Castillo, P., Eds.; Brill: Boston, MA, USA, 2021; Volume 14, ISBN 978-90-04-38758-4.

3. Казаченко И.П., Мухина Т.И. Корневые галловые нематоды рода *Meloidogyne* Gotldi (Tylenchida: Meloidogynidae) мировой фауны. – Владивасток: Дальнаука, 2013. – 307 с.

4. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. В 2-х т. – Ленинград: Наука, 1969. Т. 1. – 441 с.

5. Эгамберганова А. Ш., Саидова Ш. О., Халилов И. М., Хайруллина К. Н. Эффективность бактерий *Bacillus thuringiensis* против нематод *Meloidogyne incognita* // «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». Москва«Наука», 2024. – С. 475-479.

UO‘T: 576.895.132

NEMATODIRUS ABNORMALIS (NEMATODA: MOLINEOIDAE) TURINING MORFOLOGIK VA MOLEKULYAR TASNIFI

Sobirov X.F.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: xmirzo0524@gmail.com

Annotation. *This article presents data on the morphological and molecular analysis of Nematodirus abnormalis May, 1920 isolated from the digestive system of domestic goat (Capra hircus), domestic sheep (Ovis aries) and other animals. The morphological and morphometric dimensions of the species N. abnormalis were determined. The results of rDNA ITS-2 region were compared with other species be’longing to this genus Nematodirus in the international Genbank database of N. abnormalis.*

Nematodalarning *Nematodirus* Ransom, 1907 (Nematoda: Molineidae) avlodi nematodalari uy qo‘yi, uy echkisi va boshqa kavsh qaytaruvchi hayvonlarda uchrab, dunyo mamlakatlaridagi chorvachilikka ixtisoslashgan xo‘jaliklariga katta iqtisodiy zarar keltiradi. Ushbu avlod vakillari butun dunyoda, asosan mo‘tadil iqlim hududlarida hayvonlarda ko‘proq uchraydi. *Nematodirus* avlodi nematodalarining dunyo bo‘ylab 40 dan ortiq turlari uchrashligi adabiyot ma’lumotlarida keltirib o‘tilgan (Forbes, 2021). *Nematodirus* avlodga mansub nematoda turlari asosan Buyuk Britaniya, Norvegiya, Yangi Zenlandiya, Kanada va Amerika Qo‘shma Shtatlaridagi kavsh qaytaruvchi hayvonlarda keng tarqalgan (Oliver et al., 2016). Nematodiroz bilan kasallangan qo‘ylarda vazn kamayishi, yosh qo‘zilarning o‘sishi va rivojlanishining kechikishi tufayli katta iqtisodiy yo‘qotishlarga olib keladi. Nematodirozni o‘z vaqtida aniqlash kasallikning samarali oldini oladi va davolash choralarini amalga oshirishga yordam beradi. *Nematodirus* tuxumlari boshqa Trichostrongylidae oilasiga mansub vakillariga qaraganda kattaroq va osonlik bilan farqlash mumkin (Taylor et al., 2016).

Morfologik tadqiqotlar bilan bir qatorda hozirda turlarni identifikatsiyalash va filogenetik aloqalarni o‘rganish uchun molekulyar-genetik usullardan ham foydalanilmoqda. L.A. Newton va boshqalar (1998) tomonidan *Nematodirus* avlodiga kiruvchi turlarda ribosomal DNKning ITS-2 sohasi ma’lumotlari avlod ichidagi turlarni aniq identifikatsiyalash uchun foydali ekanligini ko‘rsatib berdi.

Tadqiqotning maqsadi uy hayvonlarining ingichak tizimidan topilgan *N. abnormalis* turining morfologiyasi va molekulyar tahlilini o‘rganishdan iborat.

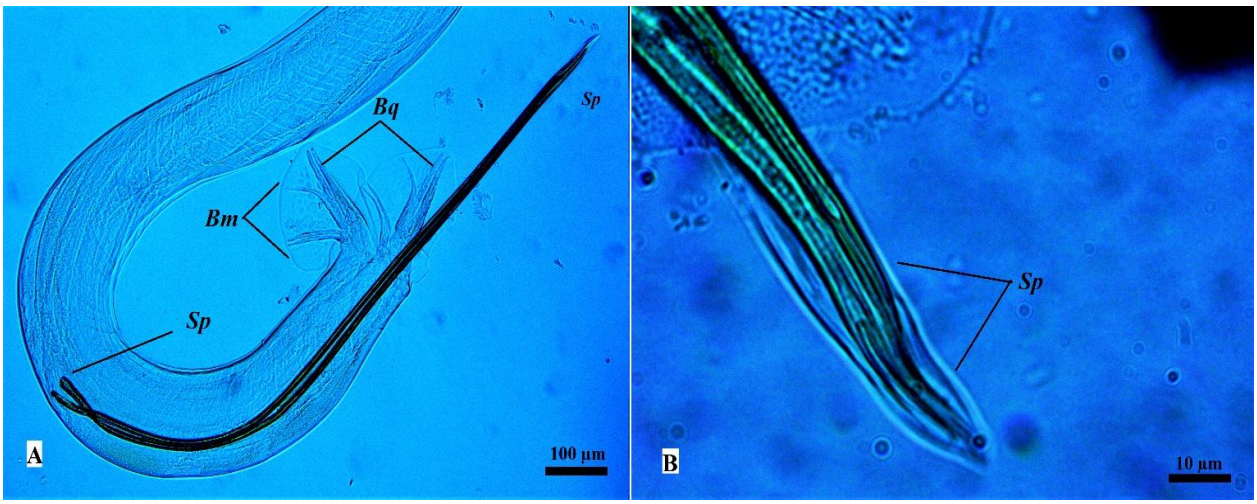
Material va metodlar. *N. abnormalis* May, 1920 nematoda namunalari 2024 – yilda Jizzax, Navoiy, Surxondaryo, Qashqadaryo, Toshkent, Farg‘ona va Namangan viloyatlaridagi uy hayvonlaridan yig‘ildi. Tadqiqot davomida uy echkisi (*Capra hircus*) 76 ta va uy qo‘yidan (*Ovis aries*) 133 ta ingichka ichak namunalari tekshirildi. Topilgan gelmintlar 0.9 % NaCl eritmasi bilan yuvildi va 70 % etil spirt eritmasida saqlandi. Nematoda turlarini rasmga olishda ML 2000 (Meiji Techno CO., LTD, Japan) binokulyar mikroskopi, ToupCam kamerasi va ToupView dasturlari ishlatildi. Topilgan nematodalarni o‘rganish va morfologik tuzilishini taqqoslashda Taylor va boshqalar (2016), Ивашкин va boshqalar (1989) ishlaridan foydalanildi.

N. abnormalis turi namunalaridan genom DNK ajratishda GeneJET Genomic DNA Purification KIT (Thermo Scientific™) to‘plami va undagi dastur asosida genom DNK ajratildi. Namunalardagi DNK konsentratsiyasi spektrofotometr yordamida tekshirildi. Polimeraza zanjirli reaksiyasi (RZR) uchun NC1: 5′-ACGTCTGGTTCAGGGTTGTT-3′ va NC2: 5′-TTAGTTTCTTTTCCTCCGCT-3′ praymerlaridan foydalanildi (Gasser et al., 1993). Polimer zanjir reaksiyasi uchun 0.4 µl dNTP Mix (10 mM), 2 µl buffer (DreamTaq Buffer), 2 µl primerlar (NC1, NC2), 0.4 µl polimeraza, 13.2 µl suv, 2 µl DNK namunasi solindi. Polimer

zanjir reaksiyasi 35 sikl, dastlabki denaturatsiya 2 daqiqa 95 °C, denaturatsiya 1 daqiqa 95°C, yumshatish 1 daqiqa 55°C, sintez 72°C 1 min, yakuniy sintez bosqichi 72°C 5 daqiqa davomida amalga oshirildi. Namunalardagi PZR maxsuloti gel-elektroforez yordamida tekshirildi. PZR mahsulotlari uchun 2 % gel ishlatildi. PZR mahsulotlaridagi DNK tozalashda Quick Gel Extraction & PCR Purification Combo Kit to‘plamidan foydalanildi. Tahlil qilingan PZR namunalari rDNK fragmentlari 300 juft (bp) nukleotid ketma-ketlik olindi.

PZR mahsulotlarini sekvens reaksiya amalga oshirish uchun 1 µl Quantum Dye Terminator v.3.1, 2 µl 5X Sequencing Buffer, 2 µl tozalangan PZR mahsuloti, 4 µl suv quyildi. Sekvens reaksiya to‘g‘ri (forward) praymer uchun dastlabki denaturatsiya 95°C 1 daqiqa, denaturatsiya 95°C 30 sekund, yumshatish 58°C 30 sekund, sintez 72°C 1 daqiqa, yakuniy sintez bosqichi 72°C 5 daqiqa davomida amalga oshirildi. Teskari (reverse) praymer uchun dastlabki denaturatsiya 95°C 1 daqiqa, denaturatsiya 95°C 30 sekund, yumshatish 54°C 30 sekund, sintez 72°C 1 daqiqa, yakuniy sintez bosqichi 72°C 5 daqiqa davomida amalga oshirildi. Sekvens reaksiyadan so‘ng olingan namunalar sekvens qilindi. Olingan sekvens ma’lumotlarni tahlil qilish uchun BioEdit v7.2.0, SeaView 5.0.5, Jalview 2.11, Clustal W2 va Mega 9 dasturlaridan foydalanildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Ushbu tadqiqot ishida uy qo‘yi va echkilarining ingichka ichak qismida parazit hayot kechiruvchi *Nematodirus* avlodiga mansub *N. abnormalis* nematodasining morfologik-morfometrik o‘lchamlari aniqlandi. Topilgan *N. abnormalis* nematodlari ML 2000 (Meiji Techno CO., LTD, Japan) binokulyar mikroskopi yordamida rasmga olindi va morfometrik o‘lchamlari aniqlandi. Tekshirilgan hayvonlarning *N. abnormalis* turi bo‘yicha umumiy zararlanishi 17.4% tashkil qildi. Nematoda ingichka, ipsimon, oldingi uchi dum qismiga nisbatan ingichka. Og‘iz bo‘shlig‘ida tishchalar mavjud, bosh qismini vezikula o‘rab turadi (1-rasm). Voyaga yetgan erkak nematodaning dum qismida bursa va bursa qovurg‘alari mavjud. Bursa qismida dorsal, latero-ventral va ventral qovurg‘alar mavjud bo‘lib, spikulalar uzun, uchlari birlashmagan.



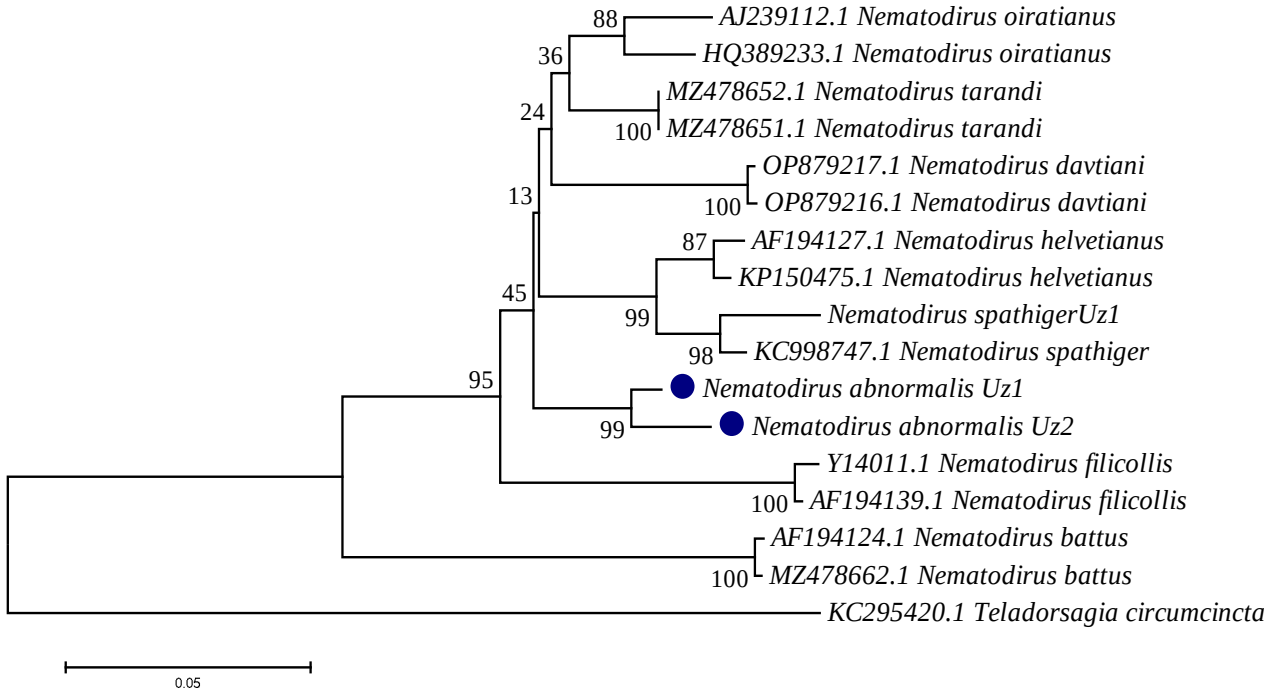
1 - rasm. *N. abnormalis* turining morfologik belgilari: A. erkak nematodaning dum qismining ko‘rinishi: Sp -spikula, Bm-bursa membranasi, Bq-bursa qovurg‘alari; B. Spikulaning uchki qismi; Sp-spikula

Urg‘ochi nematodalar erkaklariga nisbatan katta. Tuxumi esa yirik, blastomerlar ko‘rinib turadi. Tuxumlari ingichka qobiqli, rangsiz va o‘lchami odatdagi trixostrongilid tuxumidan ikki baravar katta.

N. abnormalis erkak va urg‘ochi nematoda namunalaridan tanasining o‘rtacha tana o‘lchamlari aniqlandi. Tananing umumiy uzunligi 12.5-16.5 mm oraliqda, o‘rtacha uzunligi 15.1 mm, qizilo‘ngach uzunligi 0.462-0.577 mm, o‘rtacha uzunligi 0.523 mm, bosh qismi

vezikula bilan o‘ralgan bo‘lib uzunligi 0.085-0.105 mm o‘rtasida, o‘rtacha uzunligi 0.102 mm, spikula uchki qismi biroz qiyshaygan, assimetrik lanset shaklidagi membrana bilan qoplangan bo‘lib, uzunligi 0.9-1.25 mm orasida, o‘rtacha uzunligi 1.1 mm, bursa qismida dorsal qovurg‘alar lateral tomondan ekternodorsal qovurg‘adan aniq ajralgan, eksternodorsal qovurg‘alar ingichka, uchki qismi kichraygan. Bursaning uzunligi 0.120-0.142 mm oraliqda, o‘rtacha uzunligi 0.125 mm, bursa kengligi 0.510-0.550 mm, o‘rtacha uzunligi 0.525 mm tashkil qildi. Urg‘ochi nematodlarning vulva tananing o‘rta qismida biroz pastroqda joylashgan. Tananing maksimal kengligi vulva qismiga to‘g‘ri keladi, vulva sohasidan boshlab tana torayib boradi. Urg‘ochisining o‘rtacha tana uzunligi 20.1 mm, vezikula bosh qismini o‘rab turadi, vezikulaning o‘rtacha uzunligi 0.117 mm, qizilo‘ngach o‘rtacha uzunligi 0.620 mm, tuxum uzunligi o‘rtacha 0.220 mm va tuxumning o‘rtacha enining uzunligi 0.109 mm ekanligi aniqlandi (1-rasm).

Molekulyar-genetik tadqiqotlarda *N. abnormalis* nematodasining voyaga yetgan erkak nematoda namunalaridan genom DNK ajratildi. PZR uchun NC1_F va NC2_R praymerlar ishlatildi. Olingan PZR maxsulotlari sekvens qilindi va olingan natijalar tahlil qilish uchun Milliy biotexnologiya ma’lumotlar markazining GenBank bazasidan *Nematodirus* avlodiga tegishli bo‘lgan turlarning sekvens ma’lumotlari bilan ITS-2 sohasi yordamida filogenetik tadqiqot ishlari amalga oshirildi. ITS-2 sohasi yordamida *Nematodirus* avlodining GenBank bazasidagi *N. helvetianus, N. davtiani, N. spathiger, N. filicollis, N. oiratianus, N. tarandi* va *N. battus* turlari bilan tahlil qilindi.



2-rasm. *Nematodirus* avlodi turlarining ITS-2 sohasi bo‘yicha filogenetik aloqalari.

Yuqoridagi 2 - rasmdan ko‘rinib turibdiki, biz tomonimizdan olingan *N. abnormalis* turi *Nematodirus* avlodining boshqa turlari bilan tahlil qilinganda. *N. abnormalis* turi filogenetik daraxtda *N. spathiger* va *N. filicollis* turlariga filogenetik jihatidan yaqin kelgan. *N. battus* (AF194124.1 va MZ478662.1) turlari esa boshqa avlod vakillariga nisbatan filogenetik jihatdan uzoqdaligini ko‘rish mumkin. Olingan natijalar tahlili L.A. Newton va boshqalar (1998) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda ham ko‘rish mumkin. *Nematodirus* avlodi turlari uchun rDNK ITS-2 sohasi ketma-ketligi ma’lumotlari shuni ko‘rsatdiki, bu mintaqa ularning aniq identifikatsiyalash uchun samarali gen qism ekanligini ko‘rsatdi.

Xulosalar. Morfologik tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki *N. abnormalis* turi asosiy morfometrik o‘lchamlari Taylor va boshqalar (2016) va Ивашкин va boshqalar (1989) ishlari bilan taqqoslanganda biz tomonimizdan olingan morfologik va morfometrik ma’lumotlarimiz bir-biriga mos kelgan. Molekulyar-genetik tadqiqot ishimizda *N.abnormalis* turining genom DNK namunasidan PZR yordamida ITS-2 sohasi sekvins qilindi. Natijada olingan ma’lumot bilan GenBank ma’lumotlari bazasidagi *Nematodirus* avlodiga mansub turlar Mega dasturi yordamida tahlil qilindi. Tadqiqotimizdagi *N. abnormalis* turi bilan GenBank ma’lumotlar bazasidagi *Nematodirus* avlodining *N. helvetianus, N. davtiani, N. spathiger, N. filicollis, N. oiratianus, N. tarandi* va *N. battus* turlari bilan tahlil qilinganda *N. abnormalis* turi alohida guruhda joylashganligini ko‘rish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Forbes A.B. Parasites of Cattle and Sheep. A Practical Guide to Their Biology and Control. –London, 2021. – P. 73-79.

2. Gasser R.B., Chilton N.B., Hoste H., Beveridge I. Rapid sequencing of rDNA from single worms and eggs of parasitic helminths // Nucleic Acids Research, 1993. V. 21(10). – P. 2525–2526. doi:10.1093/nar/21.10.2525

3. Newton L.A., Chilton N.B., BeveridgeI., Gasser R.B. Differences in the second internal transcribed spacer of four species of *Nematodirus* (Nematoda: Molineidae) // International Journal for Parasitology, 1998. V. 28(2). – P. 337–341. doi:10.1016/s0020-7519(97)00150-1

4. Oliver A., Pomroy W.E., Leathwick D.M. Benzimidazole resistance in *Nematodirus spathiger* and *N. filicollis* in New Zealand // New Zealand Veterinary Journal, 2016. V. 64(4): P. 201–206.

5. Taylor M.A., Coop R.L., Richard L.W. Veterinary Parasitology, 2016. 4th Edition. – P. 451-453.

6. Ivashkin V.M., Oripov A.O., Sonin M.D. Opredelitel gelmintov melkogo rogatogo skota. – M.: Nauka, 1989. – S. 161-162.[Rus tilida].

UO‘T 619:595. 122: 596

O‘ZBEKISTONNING JANUBIY VILOYATLARIDA *FASCIOLA GIGANTICA* (COBBOLD, 1856) TREMATODASINING TARQALISHI

Shakarboyev E.B.[1,4], Hosilova G.A.[2], Uralova F.S.[3]

[1]O‘zR FA Zoologiya instituti, [2]Qarshi davlat universiteti, [3]O‘zbekiston Milliy universiteti, [4]Toshkent davlat agrar universiteti, e-mail:sh-erkinjon@mail.ru

Annotation. *The seasonal and age-related dynamics of fascioliasis caused by Fasciola gigantica in the southern region of Uzbekistan were studied. As a result of studies in the Kashkadarya region, the total infection of cattle was 24.8%, and in the Surkhandarya region - 26.6% with an invasion intensity of 6-73 specimens. The intensity of invasion shows that more than 80% of the detected trematodes are imaginal forms, and the rest - preimaginal. The results of helminthocoprological studies showed that fascioliasis infestation is recorded throughout the year in both cattle and sheep, with their maximum infestation in winter. A significant role in the circulation of fascioliasis infestation is played by cattle over 8 years of age and sheep over 4 years of age.*

Fasciola gigantica trematodasi uy va yovvoyi kavsh qaytaruvchi hayvonlar, shuningdek odamlarda jigarning o‘t yo‘lari va o‘t pufagida parazitlik qiladi va fassiolyoz invaziyasiga sababchi bo‘ladi. Ushbu trematoda bilan mayda va yirik shoxli hayvonlar, arxar, muflon, jayron, Buxoro kiyiklari, yovvoyi echki va tuyalar intensiv ravishda zararlanadi (Azimov i dr. 2015; Sultanov i dr. 1975). Fassiolyoz invaziyasining tarqalishda *Lymnaea* avlodiga mansub chuchuk suvli mollyuskalarining biotoplari muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Ishning maqsadi – O‘zbekistonning Janubiy mintaqalarida mayda va yirik shoxli hayvonlarning *F.gigantica* trematodasi bilan zararlanish darajasini aniqlash va fassiolyoz invaziyasining mavsumiy va yoshga oid dinamikasini o‘rganishdan iborat.

Material va metodlari. Tadqiqot ishlari 2021-2024 yillar davomida bajarilgan. Gelmintologik material Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari hududidagi xususiy va fermer xo‘jaliklariga tegishli bo‘lgan turli yoshdagi mayda (*Ovis aries* Linnaeus, 1758) va yirik shoxli hayvonlardan (*Bos taurus*, Linnaeus, 1758) yig‘ilgan. Qashqadaryo viloyati fermer xo‘jaliklarida 176 bosh, Surxondaryo viloyati fermer xo‘jaliklarida esa - 138 bosh yirik shoxli hayvon to‘liq va to‘liq bo‘lmagan gelmintologik yorib ko‘rish usuli bilan tekshirilgan (Skryabin, 1928). *F.gigantica* bilan yirik shoxli hayvonlar zararlanishining miqdoriy ko‘rsatkichlari invaziya ekstensivligi va intensivligi kabi mezonlar bo‘yicha baholandi.

Invaziyaning mavsumiy va yosh oid ko‘rsatkichlarini aniqlash uchun gelmintokoprologik usullar yordamida 829 ta mayda va 941 ta yirik shoxli hayvonlar fekaliy namunalari tekshirildi. Gelmint turlari aniqlagichlar yordamida identifikatsiya qilindi (Ivashkin, Muhamadiev, 1981; Ivashkin i dr. 1989).

Natijalar va ularning muhokamasi. Qashqadaryo viloyatiga tegishli 176 bosh yirik shoxli hayvonlarning jigarini yorish natijasida, ularning 41 tasi *Fasciola gigantica* bilan zararlanganligi (invaziya ekstensivligi - 23,3%, intensivligi esa - 761 nusxa/bosh.), Surxondaryo viloyatida esa, mos ravishda, 138 dan 37 tasi zararlanib, invaziya ekstensivligi 26,8% va intensivligi 6-73 nusxasi/bosh ekanligi aniqlandi. Tadqiqot natijalari trematodalarning 80% dan ortig‘i imaginal shaklda, qolganlari esa preimaginal shaklda ekanligini ko‘rsatmoqda. Bu holat hayvonlarning invazion elementlarni turli vaqtlarda yuqtirishi bilan izohlanadi. Ba’zan assotsiativ invaziya holatlari ham qayd etildi.

Fasciola gigantica trematodasining oraliq xo‘jayinlari chuchuk suv mollyuskalari (*Lymnaea auricularia, L. bactriana, L. subdisjuncta, L.impura*) hisoblanadi (Azimov i dr. 2015). Qashqadaryo viloyatida *Lymnaea auricularia* mollyuskasining fassiolalar lichinka shakllari bilan zararlanishi - 0,4-1,1% ni tashkil etadi.

Gelmintoovoskopik tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, fassiolyoz invaziyasi yil davomida mayda va yirik shoxli hayvonlar o‘rtasida qayd etilgan. Qoramollarda invaziya ekstensivligi bahor oylarida - 8,6% dan va kuz-qish mavsumlarida - 18,9% gacha o‘zgarib turishi qayd etildi.

Mayda shoxli hayvonlarda fassiola invaziyasining ekstensivligi bahorda - 6,5% dan, qish oylarida - 15,9% gacha o‘zgarib turadi. Shunday qilib, qoramol va qo‘ylarning maksimal zararlanishi qish mavsumida qayd etiladi, bu o‘z navbatida fassiolalarning yangi avlodlarining imaginal bosqichiga erishishi bilan bog‘liq. Binobarin, hayvonlarning fassiola bilan zararlanishi yoshga qarab ortib boradi.

Turli yoshdagi yirik shoxli hayvonlar (236 bosh) va qo‘ylar (327 bosh) bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari hayvonlarning fassiolyoz bilan zararlanish darajasida sezilarli farqni ko‘rsatadi.

Yirik shoxli hayvonlarda fassiola invaziyasining ekstensivligi bir yoshgacha bo‘lgan davrda - 2,5 % ni tashkil etdi; 1-3 yosh – 4,5%; 4-5 yosh – 6,3%; 6-8 yosh – 10,0% va 8 yoshdan katta – 13,2 %. Bir yoshgacha bo‘lgan qo‘ylar - 3,1 %; 1-2 yosh - 6,7 %; 3-4 yosh 10,1 %, 5-6 yosh 12,5% va 6 yoshdan katta 18,2% invaziyaga uchragan.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, 8 yoshdan oshgan qoramollar va 4 yoshdan oshgan qo‘ylar fassiolyoz invaziyasi sirkulyatsiyasida muhim rol o‘ynaydi. Yirik shoxli

qoramollar va qo‘ylarning *Fasciola gigantica* bilan zararlanishi, ularning yoshi bilan xo‘jayin organizmida invaziya to‘planishi natijasida ortib borishi kuzatildi.

So‘nggi yillarda o‘tkazilgan gelmintologik tadqiqotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, O‘zbekistonda *Fasciola gigantica* areali yildan-yilga kengayib bormoqda. Bu respublikaning melioratsiya qilish zonalarining bir qator xo‘jaliklarida ilgari dominant bo‘lgan *F. hepatica* turini siqib chiqarish bilan bog‘liqligini ko‘rsatmoqda.

Fassiolyoz bo‘yicha epizootologik holat bir qator omillar hisobiga o‘zgarib turadi, ularning asosiylari qatorida antropogen omillarning tabiatga ta’sirini hisobga olish mumkin. Sug‘orish hududlarining kengayishi va yerlarni melioratsiya qilishning texnologik jarayonlarining takomillashtirilishi o‘zlashtirilayotgan uchastkalarda *Fassiola gigantica* oraliq xo‘jayinlari – Lymnaeidae oilasiga mansub mollyuskalar uchun qulay sharoitlarni yaratdi va invaziyaning yanada keng tarqalishiga, yangi invaziya o‘choqlarining paydo bo‘lishiga olib keladi.

Olib borilgan tadqiqotlar asosida, fassiolyoz Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlari xo‘jaliklarida keng tarqalganligini namoyon etmoqda. Mayda va yirik shoxli hayvonlarning fassiolyoz bilan zararlanish darajasi yil mavsumiga bog‘liqligi aniqlandi, bu parazitning rivojlanish davri bilan bog‘liq. Hayvonlarning eng ko‘p zararlanishi qish oylarida qayd etilgan bo‘lib, bu bizning fikrimizcha, fassiolalar jinsiy yetuk yangi avlodlarining yetishib chiqishi bilan bog‘liq. Invaziya ekstensivligi darajasi, 6-12 oylik buzoqlarda katta yoshdagi hayvonlarga qaraganda pastroq. Hayvonlarning yoshi kattalashgan sari reinvaziya natijasida ularning fassiola bilan zararlanishi ortib boradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Azimov D.A., Dadaev S.D., Akramova F.D., Saparov K.A. Gelminti jvachnix jivotnix Uzbekistana. -Tashkent: Fan, 2015. -224 s.[Rus tilida].

2. Ivashkin V.M., Muhamadiev S.A. Opredelitel gelmintov krupnogo rogatogo skota. – Moskva: Nauka, 1981. -259 s.[Rus tilida].

3. Ivashkin V.M., Oripov A.O., Sonin M.D. Opredelitel gelmintov melkogo rogatogo skota. – Moskva: Nauka, 1989. -255 s.[Rus tilida].

4. Skryabin K.I. Metodi polnix gelmintologicheskix vskritiy pozvonochnix, vklyuchaya i cheloveka. -Moskva: Izd.1-go MGU, 1928. – 45 s.[Rus tilida].

5. Sultanov M.A., Azimov D.A., Gextin V.I., Muminov P.A. Gelmintы domashnix mlekopitayushix Uzbekistana. -Tashkent: Fan, 1975. -186 s.[Rus tilida].

UO‘T 576.895.42

RHIPICEPHALUS SANGUINEUS (LATREILLE, 1806) KANASINING MORFO-BIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Shapaotov R.Q.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail:shapaotov1994@gmail.com

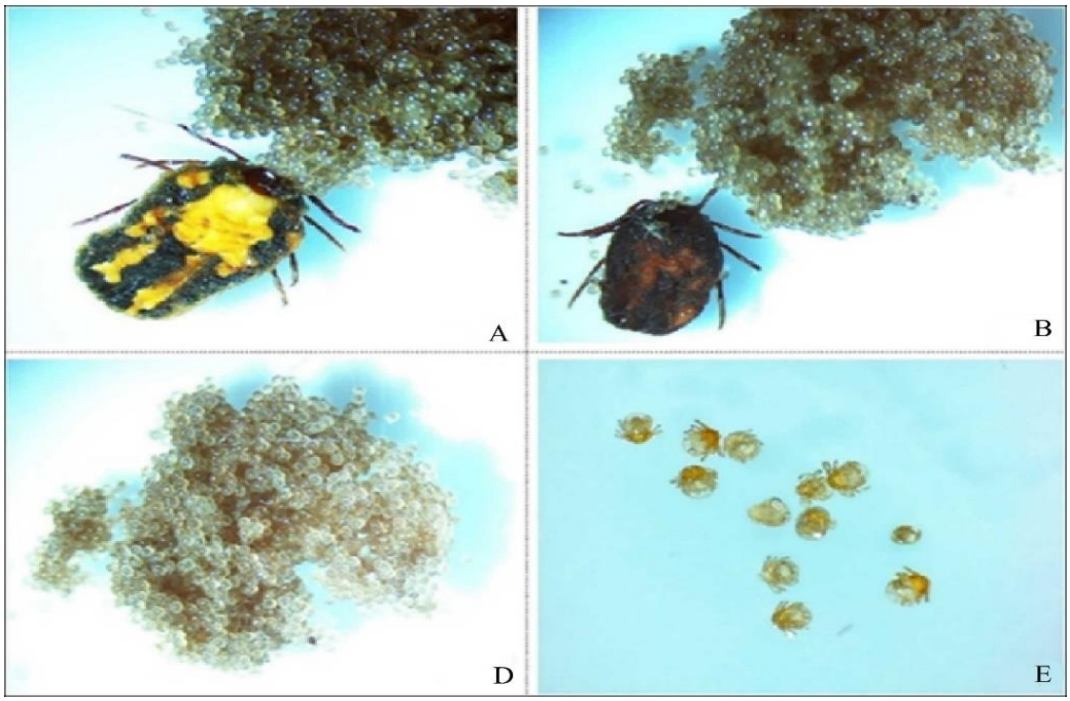
Annotation. *The morpho-biological characteristics of R. sanguineus were studied in laboratory conditions. In particular, at a temperature of 26-28°C for an average of 12.6 days, from 234 to 1702 eggs were laid, and then cases of natural death were closely observed. It took between 19-27 (mean 23.3) days for larvae to hatch, and larvae that died averaged 35.2% and those that survived were found to be 64.8%. According to the morphometric dimensions, the*

average body length of larvae was 0.58 mm, nymphs were 3.28 mm, females in the imago stage were 7.25 mm, males were 3.73 mm on average.

Ixodidae oilasiga mansub kanalar butun dunyo bo‘ylab keng tarqalgan, vaqtinchalik obligat gematofaglar bo‘lib, umurtqali hayvonlar ektoparazitlardan biri hisoblanib (Barbosa et al., 2011), ko‘plab yuqumli va parazitar kasalliklar qo‘zg‘atuvchilarining tashuvchilari sifatida zoologlar, parazitologlar, veterinariya va tibbiyot sohasi mutaxassislari diqqatini jalb etib kelmoqda (De la Fuente et al., 2017). Dunyoning bir qancha ilmiy va ta’lim muassasalari tadqiqotchilari tomonidan amalga oshirilgan ko‘p sonli ishlarning asosiy mazmuni qon so‘ruvchi iksodoid kanalarining hayvonlar va odamlar transmissiv kasalliklar qo‘zg‘atuvchilarini tarqalishidagi ishtirokining turli jihatlari va ularning hujumidan himoyalanish yo‘llarini ishlab chiqishdan iborat (Filipe et al., 2010). Kanalar rikketsioz va QKGI yuqumli kasalliklarni odamlarga yuqtirishda asosiy manba hisoblanib, ushbu kasalliklar hozirgi kunda sog‘liqni saqlash borasida katta muammolardan biri hisoblanib, *Rhipicephalus* avlodi kanalari mamlakatamizda rikketsiozlarni tashuvchisi hisoblanadi (Yarmuhamedova et al., 2022). Butun dunyo bo‘ylab *Rhipicephalus* avlodi kanalari keng tarqalgan, ular juda ko‘plab qishloq xo‘jaligi hayvonlarida parazitlik qilishi va har yili jiddiy iqtisodiy yo‘qotishlarga olib kelishi ham aniqlangan (De la Fuente et al., 2017). So‘ngi yillarda dunyo faunasida (Ixodidae) *Rhipicephalus* Koch., 1844 avlodi kanalarining 82 turi mavjudligi qayd etilgan (Guglielmone et al., 2010).

Material va metodlar. Tadqiqot ishlari 2022-2023 yillarning bahor, yoz va kuz fasllarida Toshkent, Sirdaryo viloyatlari hududida amalga oshirildi. Jumladan tekshirilgan qishloq xo‘jaligi va yovvoyi hayvonlardan; *Bos taurus* (qoramol), *Ovis aries* (qo‘y), *Capra hircus* (echki), *Equus caballus* (ot), *Canis lupus familiaris* (it), *Canis lupus* (bo‘ri) lardan marshurt va statsionar usullar asosida, *Rhipicephalus* avlodiga mansub, *R. sanguineus* turidan 4700 nusxada kana namunalari yig‘ildi. Kanalarning tur tarkibi va morfo-biologik xususiyatlari Walker et al (Walker et al., 2003) asosida amalga oshirildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Olib borilgan tadqiqot ishlariga ko‘ra, *Rhipicephalus sanguineus* turining morfo-biologik xususiyatlari o‘rganildi. Jumladan *R. sanguineus* urg‘ochi individlari xo‘jayin tanasidan ajratib olinganidan so‘ng, laboratoriya sharoitida alohida petri idishchalariga joylashtirilib, tana og‘irligi elektron tarozi (Analitik-FA2204N) orqali aniqlab olindi, bunda 38 mg dan 261 mg (o‘rtacha 157,9 mg) gacha aniqlandi. Ushbu individlar laboratoriya sharoitida 26-28°C haroratda, tuxum qo‘yishdan oldingi davri 4 kundan 7 kungacha o‘zgarib, o‘rtacha 5,8 kunni tashkil etishi kuzatildi. Tuxum qo‘yish davomiyligi 9 - 16 (o‘rtacha 12,6) kun davom etib, ushbu muddat davomida urg‘ochi kanalar 234 dan 1702 (o‘rtacha 984,6) tagacha tuxum qo‘yib, so‘nra tabiiy nobud bo‘lish holatlari atroflicha kuzatildi. Tuxumlari sharsimon, och jigarrang va yaltiroq bo‘lishi kuzatilib, lichinkalarning chiqishi 19-27 (o‘rtacha 23,3) kun oralig‘ida sodir bo‘ldi (1-rasm).



1-rasm. *R sanguineus* turining (A) tuxum qo‘yish jarayoni (B) tabiiy nobud bo‘lishi (D) tuxumlari (E) tuxumdan chiqqan lichinkalar (10x3 (NSZ(HDCE-X5N)

Bundan tashqari tuxumlarning inkubatsiya davri kuzatilib, ushbu muddat davomida nobud bo‘lgan lichinkalar o‘rtacha 35,2% ni tashkil etib, yashab qolgan lichinkalar esa 64,8% da kuzatildi, lichinkalar jins nisbatiga ko‘ra urg‘ochilari son jihatdan ustun bo‘lib, 59,8% ni, erkak individlar esa 40,2% da qayd etildi (1-jadval).

1-jadval

***Rhipicephalus sanguineus* urg‘ochi individlari tana og‘irligi va lichinkalar soni hamda jins nisbati**

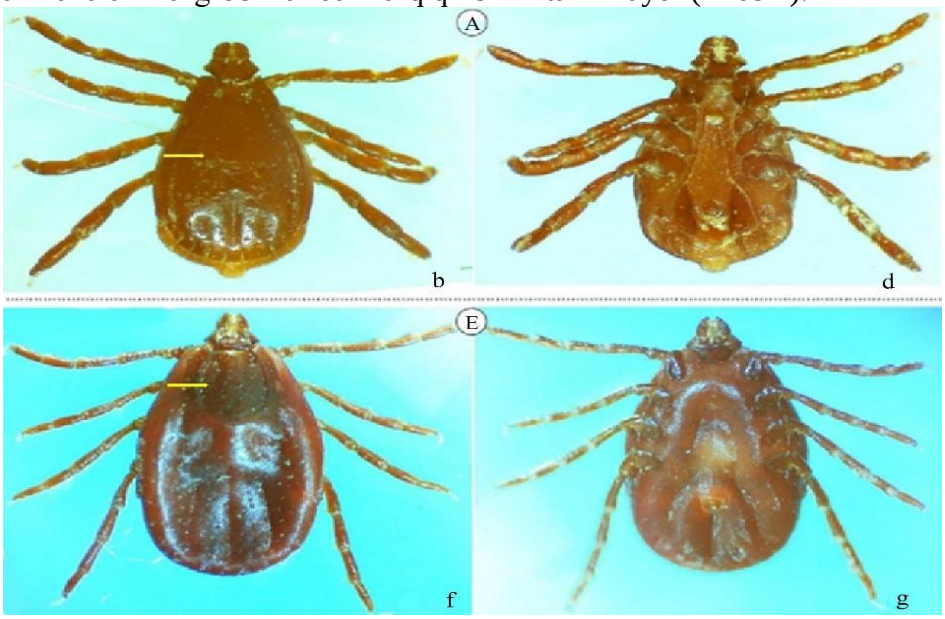
№	Urg‘ochi kanalar tana og‘irligi	Tuxumlar	nobud bo‘lgan lichinkalar		yashab qolgan lichinkalar		lichinkalar jins nisbati			
	mg	Soni	soni	%	soni	%	Urg‘ochi		erkagi	
							soni	%	soni	%
1.	38	234	62	26,5	172	73,5	98	59,9	74	43
2.	47	287	82	28,6	205	71,4	119	58	86	41,9
3.	131	901	307	34	594	65,9	362	60,9	232	39
4.	195	1000	341	34,1	659	65,9	387	58,7	272	41,3
5.	261	1702	631	37,1	1071	62,9	654	61,1	417	38,9
6.	193	1000	354	35,4	646	64,6	392	60,7	254	39,3
7.	152	950	325	34,2	625	65,7	360	57,6	265	42,4
8.	257	1701	651	38,3	1050	61,7	629	59,9	421	40,1
9.	223	1500	547	36,5	953	63,5	576	60,4	377	39,5
10	82	571	164	29,9	407	71,3	237	58,1	170	41,8
o‘/**s**	157,9	984,6	346,4	35,2	638,2	64,8	381,4	59,8	256,8	40,2

Izoh: o‘/s – o‘rtacha son.

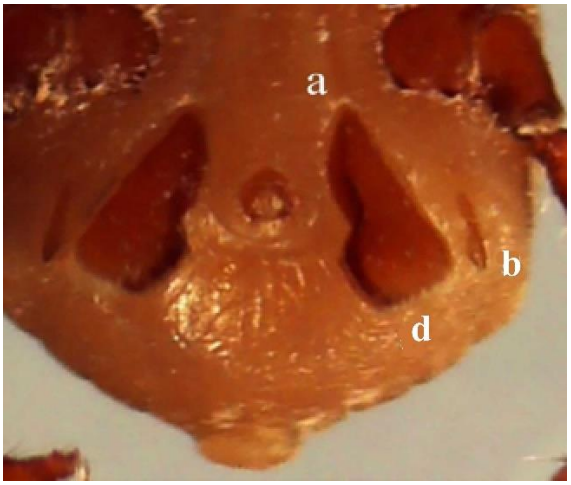
Lichinkalar tana o‘lchamining uzunligi 0,54 dan 0,62 mm (o‘rtacha 0,58 mm) gacha bo‘lishi va xartumini yelka tomondan yoqqol ko‘rinishi qayd etildi. Kuzatishlar natijasiga ko‘ra oziqlantirilgan lichinkalar tunlab birinchi bosqich nimfa bosqichiga o‘tishi kuzatildi. Ular tanasining o‘lchami kichik bo‘lib, uzunligi 1,3 dan 5,2 mm (o‘rtacha 3,28 mm) gacha bo‘lishi va jinsiy azolarining rivojlanmaganligi, bu esa voyaga yetgan bosqichdan farq qilishi bilan izohlash mumkin. Nimfalar ikki yoki uchinchi bosqichiga ham tunlab o‘tadi. Qonga to‘ygan nimfalar xo‘jayin tanasini tark etib, 11-21 kun (o‘rtacha 16,4) kun ichida po‘st tashlab (metamorfoz), voyaga yetgan bosqichidagi kanalarga aylanib ulguradi.

Imago bosqichidagi urg‘ochi kanalarning uzunligi 4,5 dan 10 mm (o‘rtacha 7,25 mm) ni tashkil etishi kuzatildi. Erkak kanalar urg‘ochilariga nisbatan kichik bo‘lib, tana o‘lchami 3 dan 4,3 mm (o‘rtacha 3,73 mm) gacha ekanligi aniqlanib, tanasi jigarrang, ustki qismi xitin bilan qoplangan.

Mazkur xitin, erkagining butun tana yuzasi bo‘yicha qoplangan bo‘lib, u dorsal qalqon deyiladi. Urg‘ochilarida esa ushbu qalqon tananing faqat oldingi (elka) qismini qoplab turadi. Bu esa erkak kanalarni urg‘ochilaridan farq qilishini taminlaydi (2-rasm).



2-rasm. *Rhipicephalus sanguineus* ning morfologik ko‘rinishi, A-erkagi: b-dorsal, d-ventral; E-urg‘ochisi: f-dorsal; g-ventral sohadan ko‘rinishi (10x2 (NSZ(HDCE-X5N).



3-rasm. *R. sanguineus* erkagi anal qalqonlarning ko‘rinishi (a) oldingi uchi, (b) to‘mtoqlashgan qismi, (d) qo‘shimcha anal qalqoni (10x3 (NSZ(HDCE-X5N).

Tadqiqot natijasiga koʻra, *R. sanguineus* erkak individlarining anal qalqonlari shakli oʻrganilib, oldingi uchi oʻtkirlashib, tananing oldingi qismi tomonga choʻzilganligi aniqlandi. Adanal plitalarning keyingi qismi esa toʻmtoqlashib, yoʻgʻonlashganligi kuzatildi (3-rasm). Chap va oʻng anal qalqonlarning toʻmtoq hosil qilgan yon tomonida qoʻshimcha anal qalqonlarning boʻlishi aniqlandi (Walker et al., 2003).

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati

1. Barbosa A., Benzal J., Vidal V., Damico V., Coria N., Diaz J., Motas M., Palacios M., Cuervo J., Ortiz J., Chitimia L. Seabird ticks (Ixodes uriae) distribution along the Antarctic Peninsula // Polar Biol, 2011. (34). - P. 1621–1624.
2. De la Fuente J., Antunes S., Bonnet E. Tick-pathogen interactions and vector competence: identification of molecular drivers for tick-borne diseases // Front. Cell. Infect. Microbiol., (2017). 7. 114.
3. Filipe Dantas-Torres. Biology and ecology of the brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus* // Parasites & Vectors, London - 2010. P. 1-11.
4. Guglielmone A.A., Robbins R.G., Apanaskevich D.A., Petney T.N., Estrada-Pena A., Horak I.G., Shao R., Barker S.C. The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari:Ixodidae) of the world: a list of valid species names II Zootaxa, 2010. -V.2528. -P. 1-28.
5. Walker A.R., Bouattour A., Camicas J.L., Estrada-Peca. A., Horak I.G., Latif A.A., Pegram R.G., Preston P.M. Ticks of domestic animals in Africa: a guide to identification of species // Bioscience Reports, Edinburgh., 2003. -P. 227.
6. Yarmuhamedova N.A., Mirzaeva A.U., Akramova F.J. Samarqand viloyati turli hududlarida kanali riketsiyani tarqalishi // Biomeditsina va amaliyot jurnali. - Toshkent-2022. - Maxsus son (103). - B. 447-452.

UOʻT 634.58:632.9(575.15)

YERYONGʻOQ OʻSIMLIGIDA UCHROVCHI ADENOPHOREA KENJA SINFIGA MANSUB NEMATODALARINING TAKSONOMIK TAHLILI

Choriyev S.H., Xurramov A.Sh.
Termiz davlat universiteti, e-mail: choriyev.siroj@mail.ru

Annotation*.The article presents a taxonomic analysis of nematodes be'longing to the Adenophorea subclass found in the peanut plant in the Surkhandarya oasis of Uzbekistan. 33 species of nematodes be'longing to Adenophorea subclass, 5 orders, 6 suborders, 10 superfamilies, 16 families, 17 subfamilies, 20 genera were found in the root and rhizosphere of peanut plants.*

Jahonda qishloq xoʻjaligi ekinlari, shu jumladan yeryongʻoq yetishtirishda sezilarli katta iqtisodiy zarar keltiradigan parazit nematoda turlarini aniqlash, keng tarqalgan fitoparazit turlariga samarali qarshi kurash usullarini ishlab chiqish boʻyicha keng miqyosda ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada, yeryongʻoq oʻsimligi nematodalari faunasi bioekologik xususiyatlari, nematodalarni taksonomik va ekologik tahlil qilish, oʻsimlik vegetatsiya davrida nematodalar bilan zararlanishini va ular keltirib chiqaradigan kasallik belgilarini aniqlashga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Material va metodlar. Fitogelmintologik faunistik tadqiqotlar 2020-2023 yillar Surxondaryo viloyatining 13 tumaniga qarashli 28 ta fermer xo‘jaliklaridan marshrut usulidan foydalangan holda yeryong‘oq o‘simligi ildizi va ildiz atrofi tuproqlaridan jami 472 tadan namunalar yig‘ildi. Ushbu namunalar Termiz davlat universiteti Zoologiya kafedrasi qoshidagi “Gelmintologiya ilmiy laboratoriyasi”da dastlab o‘simlik ildizlari vizual ko‘zdan kechirilib, Bermanning voronkali metodidan foydalangan holda tuproq va ildiz namunalaridan nematodalar ajratib olindi. Ajratib olingan nematodalar formalinning 4 % eritmasi bilan fiksatsiya qilindi. Nematodalarning turlar tarkibini aniqlash va morfometrik tahlil qilish maqsadida 430 ta vaqtinchalik va 1120 ta doimiy preparatlar Saynxorst metodi asosida tayyorlandi (Seinhorst, 1959). Nematodalarning turini, jinsini aniqlashda N-300M Trinokulyar mikroskopidan, shuningdek, nematodalar aniqlagichlari va atlaslaridan foydalanildi. Nematodalarning o‘lchamini o‘lchashda ko‘pchilik tadqiqotchilar tomonidan qabul qilingan, Mikoletskiy tomonidan qayta ishlangan De Man formulasidan foydalanildi (De Man, 1880). Biz nematodalarni sistemaga solishda A. A. Paramonov tomonidan evolyutsion morfologiya va ekologik – morfologik tahlil metodlar asosida ishlab chiqilgan fitonematodalar sistemasidan foydalandik (Paramonov, 1962; Paramonov, 1967).

Natijalar va ularning muhokamasi. Tadqiqotlar natijasida yeryong‘oq o‘simligi ildizi va ildiz atrofidagi tuproqda Adenophorea kenja sinfiga mansub bo‘lgan 33 turdagi nematodalar aniqlandi. Aniqlangan 33 tur nematodalarning barchasi yeryong‘oq o‘simligi rizosferasida, 3 tur nematodalar esa yeryong‘oq o‘simligi ildizida uchraganligi qayd etildi.

Aniqlangan Adenophorea kenja sinfiga mansub nematoda turlari A. A. Paramonov (1962, 1967) sistemasi bo‘yicha taksonomik tahlili quyidagicha:

Tip Nemathelminthes Schneider, 1986
Sinf Nematoda Rudolphi, 1808
Kenja sinf Adenophorea (v. Linstow, 1905) Chitwood, 1950
Turkum Enoplida Chitvood, 1933
Kenja turkum Tripylina Andrassy, 1974
Katta oila Tripyloidea Chitwood, 1937
Oila Onchulidae Andrassy, 1964
Kenja oila Prismatolaiminae Mikoletzky, 1922
Avlod Prismatolaimus de Man, 1880
1. Prismatolaimus intermedius (Buetschli, 1873) De Man, 1880
2. P. dolichurus de Man, 1880
Turkum Mononchida Jairajpuri, 1969
Kenja turkum Mononchina Chitwood, 1937
Katta oila Mononchoidea Clark, 1961
Oila Mononchidae Chitwood et Chitwood, 1937
Kenja oila Mononchinae Filipjev, 1934
Avlod Mononchus Bastian, 1865
3. Mononchus truncatus Bastian, 1865
Avlod Clarcus Jairajpuri, 1970
4. Clarcus papillatus (Bastian, 1865) Jairajpuri, 1970
Oila Mylonchulidae Jairajpuri, 1969
Kenja oila Mylonchulinae Jairajpuri, 1969
Avlod Mylonchulus Cobb, 1916
5. Mylonchulus incurvus (Cobb, 1917) Andrassy, 1958
6. M. sigmaturus (Cobb, 1917) Andrassy, 1958
Turkum Dorylaimida Pearse, 1942
Kenja turkum Dorylaimina de Mann , 1876
Katta oila Dorylaimoidea (de Man, 1876) Thorne, 1934

Oila Dorylaimidae De Man, 1876
Kenja oila Dorylaiminae Filipjev, 1918
Avlod Dorylaimus Dujardin, 1845
7. Dorylaimus stagnalis Dujardin, 1845
Avlod Paradorylaimus Andrassy, 1969
8. Paradorylaimus filiformis (Bastian, 1865) Andrassy, 1969
Kenja oila Mesodorylaiminae Andrassy, 1969
Avlod Mesodorylaimus Andrassy, 1959
9. Mesodorylaimus bastiani (Beutschili, 1873) Eliava, 1984
10. M. parasubulatus (Meyl, 1954) Andrassy, 1959
11. M. bastianoides (Meyl, 1961) Andrassy, 1967
Oila Qudsianematidae Jairajpuri, 1965
Kenja oila Qudsianematinae Jairajpuri, 1965
Avlod Eudorylaimus Andrassy, 1959
12. Eudorylaimus pratensis (de Man, 1880) Andrassy, 1959
13. E. acuticaudata (de Man, 1880) Andrassy, 1959
14. E. kirjanovae (Tulaganov, 1949) Andrassy, 1959
15. E. centrocercus (de Man, 1880) Andrassy, 1959
Oila Nordiidae Jairajpuri et Siddiqi, 1964
Kenja oila Nordiinae Jairajpuri et Siddiqi, 1964
Avlod Longidorella Thorne, 1939
16. Longidorella parva Thorne, 1939
Oila Aporcelaimidae (Heyns, 1965) Siddiqi, 1969
Kenja oila Aporcelaiminae Heyns, 1965
Avlod Aporcelaimellus Heyns, 1965
17. Aporcelaimellus obscurus (Thorne et Swanger, 1936)
Oila Xiphinemidae (Dalmasso, 1969) Khan et Ahmad, 1975
Kenja oila Xiphinematinae Dalmasso, 1969
Avlod Xiphinema Cobb, 1913
18. Xiphinema diversicaudatum (Micoletzky, 1922) Thorne, 1939
19. X. pachtaicum (Tulaganov, 1938) Kirjanova, 1951
20. X. e'longatum Schuurmans Stekhoven and Teunissen, 1938
Oila Discolaimidae Siddiqi, 1969
Kenja oila Discolaiminae Siddiqi, 1969
Avlod Discolaimium Thorne, 1939
21. Discolaimium gracile Thorne, 1939
22. D. conura Thorne, 1939
Katta oila Leptonchoidea Thorne, 1935
Oila Tylencholaimidae (Filipjev, 1934), Siddiqi, 1969
Kenja oila Tylencholaiminae Filipjev, 1934
Avlod Tylencholaimus de Mann , 1876
23. Tylencholaimus virgil Andrassy, 1959
Katta oila Nygolaimoidea Thorne, 1935
Oila Nygolaimidae Thorne, 1935
Kenja oila Nygolaiminae Thorne, 1935
Avlod Nygolaimus (de Mann , 1880) Thorne, 1930
24. Nygolaimus brachyuris (de Mann , 1880) Thorne, 1930
Turkum Alaimida (Micoletzky, 1922) Clark, 1961
Kenja turkum Alaimina Micoletzky, 1922
Katta oila Alaimoidea J.B. Gooday in T. Gooday, 1963

Oila Alaimidae Micoletzky, 1922
Kenja oila Alaimininae Micoletzky, 1922
Avlod Alaimus de Mann , 1880
25. Alaimus primitivus de Mann , 1880
Kenja turkum Diphtherophorina Thorne, 1935
Katta oila Diphtherophoroidea (Thorne, 1935) Clark, 1961
Oila Diphtherophoridae Thorne,1935
Kenja oila Diphtherophorinae Micoletzky, 1922
Avlod Diphtherophora de Man, 1880
26. Diphtherophora communis (de Man, 1880) Goodey, 1963
27. D. vanoyei De Coninck, 1931
Turkum Monhysterida Filipjev, 1929
Kenja turkum Monhysterina (Filipjev, 1929) Chitwood et Chitwood, 1933
Katta oila Plectoidea Chitwood, 1937
Oila Plectoidae Oerley, 1880
Kenja oila Plectinae Micoletzky, 1922
Avlod Anaplectus de Coninck et Schuurmans Stekhoven, 1933
28. Anaplectus granulosus (Bastian, 1865) de Coninck and Schuurmans Stekhoven, 1933
Avlod Proteroplectus Paramonov, 1964
29. Proteroplectus parvus (Bastian, 1865) Paramonov, 1964
Katta oila Axonolaimoidea Chitwood et Chitwood, 1937
Oila Axonolaimoidae Chitwood et Chitwood, 1937
Kenja oila Axonolaimonae Chitwood et Chitwood, 1937
Avlod Gymnolaimus Cobb, 1913
30. Gymnolaimus exilis (Cobb, 1893) Cobb, 1913
Katta oila Monhysteroidea Stekh et de Coninck, 1933
Oila Monhysteridae de Mann, 1876
Kenja oila Monhysterinae Micoletzky, 1922
Avlod Monhystera Bastian, 1865
31. Monhystera villosa Butschli, 1873
32. M. africana Andrassy, 1964
33. M. tenuissima Goffart, 1951

Bizning materiallarimizda Adenophorea kenja sinfi 5 ta turkumni ya'ni Enoplida, Mononchida, Dorylaimida, Alaimida va Monhysterida turkumlarni o'z ichiga oldi. Enoplida turkumi o'z navbatida 1 ta kenja turkum (Tripylina), 1 ta katta oila (Tripyloidea), 1 ta oila (Onchulidae), 1 ta kenja oila (Prismatolaiminae), 1 ta avlod (Prismatolaimus) ni va 2 ta turni o'z ichiga oldi.

Mononchida turkumi o'z navbatida 1 ta kenja turkum (Mononchina), 1 ta katta oila (Mononchoidea), 2 ta oila (Mononchidae, Mylonchulidae), 2 ta kenja oila (Mononchinae, Mylonchulinae), 3 ta avlod (Mononchus, Clarcus, Mylonchulus) ni va 4 ta turni o'z ichiga oldi.

Dorylaimida turkumi o'z navbatida 1 ta kenja turkum (Dorylaimina), 3 ta katta oila (Dorylaimoidea, Leptonchoidea, Nygolaimoidea), 8 ta oila (Dorylaimidae, Qudsianematidae, Nordiidae, Aporcelaimidae, Xiphinemidae, Discolaimidae, Tylencholaimidae, Nygolaimidae), 9 ta kenja oila (Dorylaiminae, Mesodorylaiminae, Qudsianematinae, Nordiinae, Aporcelaiminae, Xiphinematinae, Discolaiminae, Tylencholaiminae, Nygolaiminae), 10 ta avlod (Dorylaimus, Paradorylaimus, Mesodorylaimus, Eudorylaimus, Longidorella, Aporcelaimellus, Xiphinema, Discolaimium, Tylencholaimus, Nygolaimus) ni va 18 ta turni o'z ichiga oldi.

Alaimida turkumi o'z navbatida 2 ta kenja turkum (Alaimina, Diphtherophorina), 2 ta katta oila (Alaimoidea, Diphtherophoroidea), 2 ta oila (Alaimidae, Diphtherophoridae), 2 ta

kenja oila (Alaimininae, Diphtherophorinae), 2 ta avlod (Alaimus, Diphtherophora) ni va 3 ta turni o‘z ichiga oldi.

Monhysterida turkumi o‘z navbatida 1 ta kenja turkum (Monhysterina), 3 ta katta oila (Plectoidea, Axonolaimoidea, Monhysteroidea), 3 ta oila (Plectoidae, Axonolaimoidae, Monhysteridae), 3 ta kenja oila (Plectinae, Axonolaimonae, Monhysterinae), 4 ta avlod (Anaplectus, Proteroplectus, Gymnolaimus, Monhystera) ni va 6 ta turni o‘z ichiga oldi.

Xulosalar. Surxondaryo vohasida olib borilgan fitogelmintologik tadqiqotlarimiz davomida yeryong‘oq o‘simligi ildizi va rizosferasida Adenophorea kenja sinfga mansub 5 ta turkum, 6 ta kenja turkum, 10 ta katta oila, 16 ta oila, 17 ta kenja oila, 20 ta avlodga mansub 33 tur nematodalar aniqlandi. Aniqlangan Adenophorea kenja sinfiga mansub bo‘lgan 33 tur nematodalarning barchasi yeryong‘oq o‘simligi rizosferasida qayd etilgan bo‘lsa, 3 tur nematodalar esa yeryong‘oq o‘simligi ildizida uchraganligi qayd etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. 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.
2. Seinhorst J.W. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin // Nematologica. – 1959. – № 1. – V. 4. – P. 67-69.
3. Paramonov A.A. Osnovi fitogelmintologii. Moskva: Izd-vo. AN SSSR, 1962. –T.1. – 480 s. [Rus tilida].
4. Paramonov A.A. Izuchenie problem fitogelmintologii SSSR. // V kn.: Stroitelstvo gelmintol. nauki i praktiki v SSSR. – Moskva, 1967. T.3. – S. 179-238. [Rus tilida].

UO‘T 595.131.8

TOXASCARIS LEONINA NEMATODASINING MORFOLOGIYASI VA FARG‘ONA VODIYSIDA TARQALISHI

Turgunov S.N.

O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: turgunovsardorbek1995@gmail.com

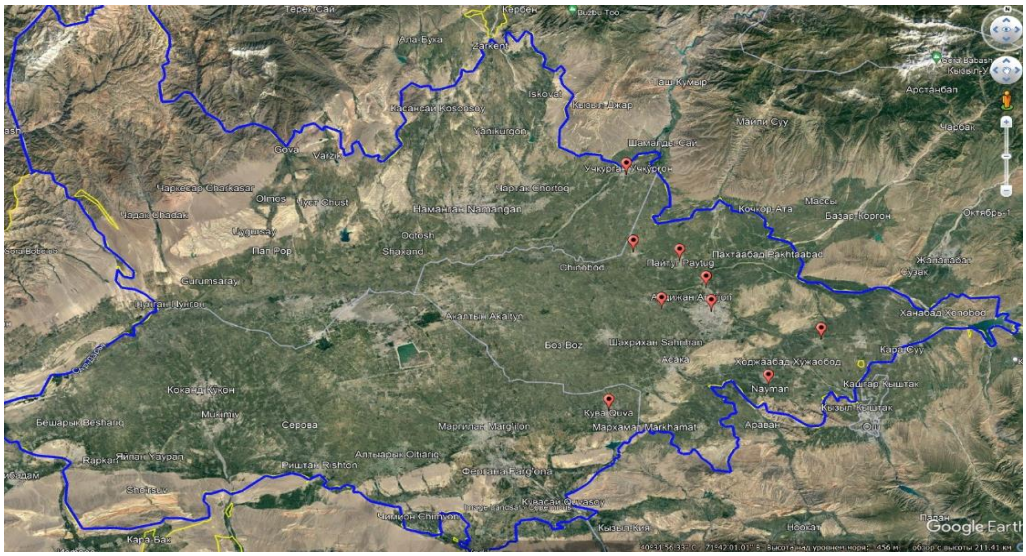
Annotation. *The purpose of this work is to study the distribution and structure of the nematode Toxascaris leonina in canine animals of the Fergana Valley. In 2022-2024, materials were collected from dogs from different regions of the Fergana Valley. As a result of research, 9 animals were diagnosed with toxascaridosis.*

Adabiyot ma’lumotlariga ko‘ra, itlarda eng ko‘p uchraydigan patologiyalardan biri gelmintozlardir (Архипов, 2003,). Toksoskaridoz itsimon hayvonlarning eng muhim gelmintozlaridan biri bo‘lib, qo‘zg‘atuvchisi *Toxascaris leonina* Leiper, 1907 – it va mushuklar oilasiga mansub yirtqich sutemizuvchilarning kosmopolit paraziti hisoblanadi. Hozirgi vaqtda adabiyotlarda ushbu kasallikni o‘rganishning turli jihatlarini aks ettiruvchi katta hajmdagi ma’lumotlar to‘plangan (Аникиева, Аниканова, 2004).

Ushbu nematodalar ichakning yalig‘lanishiga, toksinlar bilan zaharlanish, ovqat hazm qilish tizimining buzilishiga va turli asab kasalliklariga olib kelishi mumkin. Turli mamlakatlarda o‘tkazilgan tadqiqotlar aholi punktlarida gelmint tuxumlari bilan tuproqning 2,9 dan 60% gacha bo‘lgan sezilarli darajada ifloslanishini aniqladi (Васильева, 2011). Itsimon hayvonlarning parazitar invaziv kasalliklari bizning davrimizning dolzarb muammolaridan biri.

Material va metodlar. Tadqiqot ishlari 2022-2024-yillar davomida Farg‘ona vodiysi Andijon viloyatining Andijon shahri, Andijon tumani, Jalaquduq tumani, Buloqboshi tumani,

Izboskan tumani, Oltinko‘l tumani, Namangan viloyatining Norin hamda Uchqo‘rg‘on tumani hududida, Farg‘ona viloyatining Quva tumani hududida olib borilgan (1-rasm).



1-rasm. Tadqiqot olib borilgan hududlar (Farg‘ona vodiysi).

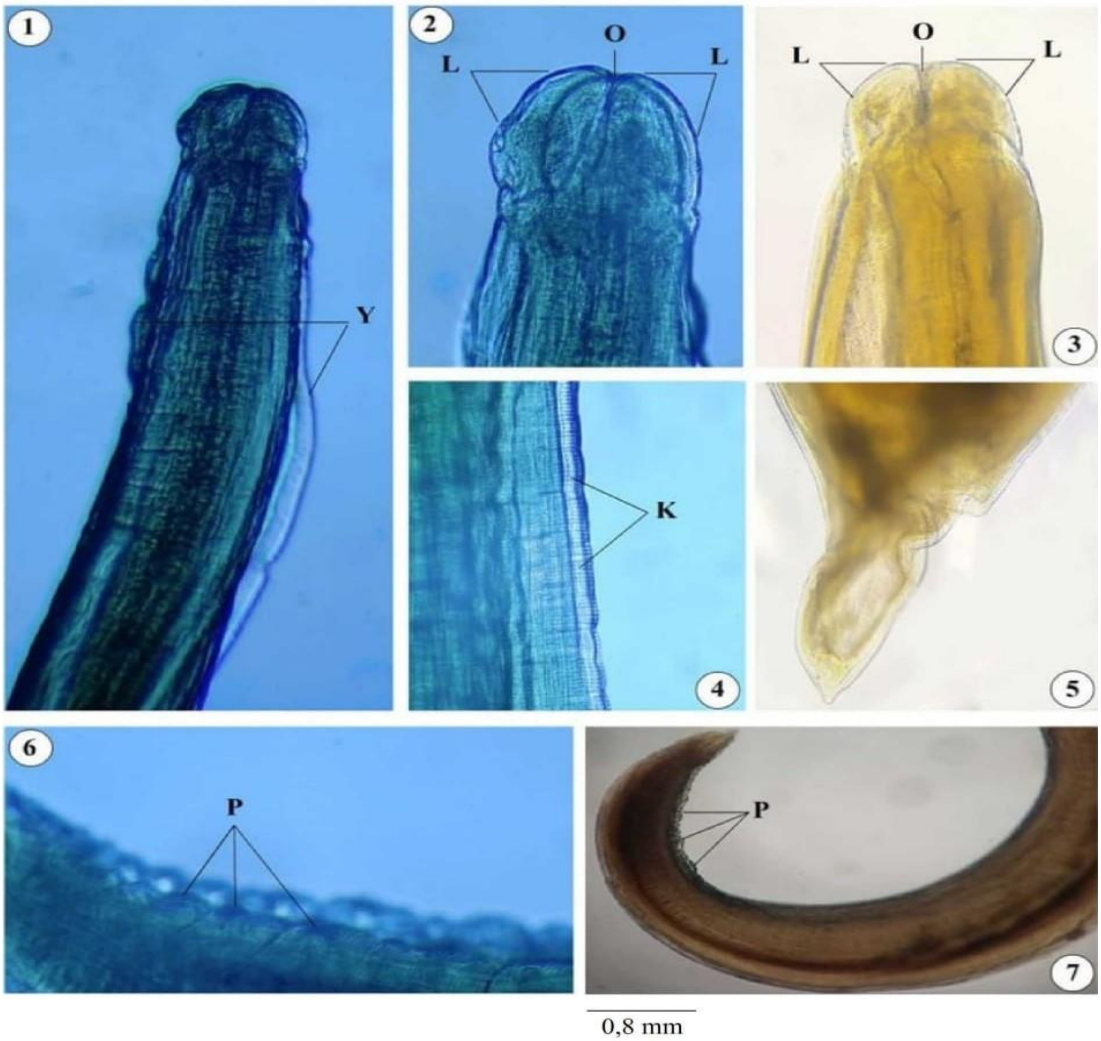
Daydi va uy itlarining 93 nusxasi, chiyabo‘rilarning 4 nusxasi K.I. Skryabinning (1928) to‘liq va to‘liq bo‘lmagan gelmintologik yorib ko‘rish usuli bo‘yicha tadqiq etildi. Farg‘ona vodiysi hududida hayvonlar turli xil yo‘llar bilan, daydi itlar obodonlashtirish markazlari bilan hamkorlikda, ayrim turlar yo‘llarda avtomobillar bilan to‘qnashuvlari natijasida nobud bo‘lgan va ulardan tadqiqotlar jarayonida foydalanilgan. Hayvonlar yorib ko‘rilgach, topilgan nematodalar Barbagallo suyuqligida fiksatsiya qilindi. Gelmintlar turlari identifikatsiyasi ularning morfologik belgilarini o‘rganish orqali va D.P.Kozlovning (1977) aniqlagichidan foydalangan holda amalga oshirildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Morfologik va morfometrik tadqiqot natijalari. *Toxascaris leonina* tanasining umumiy uzunligi erkak nematodalar uchun 35-42 (38,4±0,8) mm va tanasining eni esa 1,5-2 (1,61±0,052) mm ekanligi qayd etildi. Spikulalari bir xil bo‘lib, uzunligi 0,9-1,1 (0,99±0,022) mm. Stoma uchta lablar bilan o‘ralgan bo‘lib, bitta dorsal va ikkita lateroventral lablarga bo‘linadi. Erkak va urg‘ochi nematodalarda lablarining tuzilishi urg‘ochilarining lablari kattaligi bilan farq qiladi. Urg‘ochilarining uzunligi 65-81 (73,1±1,37) mm va eni 1,8-2,2 (1,94±0,047) mm ni tashkil etdi (1-jadval, 2-rasm).

1-jadval

***Toxascaris leonina* nematodasining morfometrik o‘lchamlari, (mm), n=10**

Belgilar	lim	(M±m)
Erkak nematodalar		
Tana uzunligi	35-42	38,4±0,8
Maksimal tana kengligi	1,5-2	1,61±0,052
Dum uchidan kloakagacha uzunligi	0,15-0,17	0,159±0,029
Spikula uzunligi	0,9-1,1	0,99±0,022
Urg‘ochi nematodalar		
Tana uzunligi	65-81	73,1±1,37
Maksimal tana kengligi	1,8-2,2	1,94±0,047
Dum uchidan anusgacha masofa	0,17-0,184	0,1779±0,001



2-rasm. *Toxascaris leonina* nematodasi tashqi tuzilishi: (1) Voyaga yetgan erkak nematoda tanasining yon o‘siqli (Y) old qismi. (2) Erkak va (3) urg‘ochi nematodalarning lablar (L) bilan o‘ralgan og‘izi (O). (4) Ko‘ndalang chiziqli kutikula (K). (5) Urg‘ochi nematoda dum qismi. (6,7) Erkak nematoda dum qismidagi papillalar (P).

Olib borilgan tadqiqot ishlari davomida tekshirilgan umumiy hayvonlar soni 97 tani tashkil qildi, shulardan 3 ta tumandan tekshirilgan 52 ta itlarning 9 tasida *Toxascaris leonina* nematodalari aniqlandi, chiyabo‘rilarda esa ushbu tur nematodalar bilan zararlanish aniqlanmadi (2-jadval).

2-jadval

Farg‘ona vodiysi hududida tekshirilgan hayvonlar

Tumanlar	**Tekshirilgan itlar soni**	**Ulardan zararlanganlari**	**Zararlanish darajasi**	
			IE, %	II
Norin	12	1	8,33%	3
Andijon	19	5	26,3%	1-10
Izboskan	21	3	14,3%	1-4
Jami:	52	9	17,3%	1-10

Farg‘ona vodiysida itsimonlar orasida eng keng tarqalgan gelmintlardan biri, toksoskaridoz kasalligi qo‘zg‘atuvchisi, *Toxascaris leonina* nematodasi hisoblanib, tadqiqotimizda uning morfologiyasi va tarqalishi o‘rganildi. Itsimonlarning toksoskaridoz bilan kasallanishi 9,27% ni, invaziya intensivligi esa 1-10 nusxani tashkil etdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Anikieva L.V., Anikanova V.S. Ekologicheskie adaptatsii parazitov k obitaniyu v usloviyax iskusstvennogo soderjaniya xozyaev. // Problemi ekologicheskoy fiziologii pushnix zverey. – Petrozavodsk, 2004. Vip. 3. – S. 161-170.[Rus tilida].
2. Arhipov I.A., Tihanova N.V., Kuzmichev V.V. Epizotologiya gelmintozov v urbanizirovannoy mestnosti // Mater. XI Mejdunar. vet. kongr. – M., 2003. – S. 42–43.[Rus tilida].
3. Vasileva V. A. Veterinarnaya patologiya. // Toksokaroz i toksaskaridoz plotoyadnix jivotnix. Mater. dokl. nauch. konf., 2011. № 3. – S. 113–117.[Rus tilida].
4. Kozlov D.P. Opredelitel gelmintov xishnix mlekopitayushix SSSR. – Moskva: Nauka, 1977. -277 s.[Rus tilida]
5. Skryabin K.I. Metodi polnix i nepolnix gelmintologicheskix vskritiy, vklyuchaya i cheloveka. – Moskva: MGU, 1928. – 45 s.[Rus tilida].

UO‘K: 632.7:635.64

TUTA ABSOLUTA (MEYRICK, 1917) – POMIDOR AGROTSENOZLARINING INVAZIV TURI SIFATIDA

Zokirov I.I., Asqarova D.
Farg‘ona davlat universiteti, e-mail: izokirov.biol79@gmail.com

Annotation. *The article describes information about Tuta absoluta* (Meyrick, 1917)*, a dangerous pest of tomato agrocenosis. It is spreading in more than 40 countries of the world, causing serious damage to productivity. It appeared in Europe in 2006, and in Central Asian countries in 2012.*

Pomidor agrotsenozida xavfli zararkunanda hasharotlarning turi yildan-yilga ortib, hosildorlikka ta’siri kuchayib bormoqda. Masalan, hozirgi kunda sabzavot ekinlariga jiddiy xavf solayotgan muhim invaziv turlar (kartoshka kuyasi, pomidor kuyasi, kolorado qo‘ng‘izi) 40 dan ortiq davlatda tarqalib hosildorlikka ziyon yetkazmoqda (Зокиров, 2019).

Tuta absoluta (Meyrick, 1917) – pomidor kuyasi Gelechiidae (O‘yiq qanotli kuyalar) oilasining Tuta Kieffer & Jurgensen, 1910 avlodiga mansub turi sanaladi. Turning sinonimlari mavjud emas.

T.obsoluta dastlab 1917 yilda Janubiy Amerikada topilgan. Keyinchalik Argentina, Boliviya, Chili, Ekvador, Kolumbiya, Urugvay va Venesuelada katta maydonlardagi hosilga ko‘p yillar davomida zarar yetkazib keldi.

U Yevropada (Ispaniya) 2006 yilda, Markaziy Osiyo davlatlarida 2012 yilda, O‘zbekistonda esa 2015 yilda qayd etilib, karantin nazoratiga olingan. Shu yili pomidor kuyasi Toshkent, Buxoro, Navoiy, Samarqand va Surxondaryo viloyatlari hamda Farg‘ona vodiysigacha yetib borgan. Keyingi yillarda ushbu hasharot boshqa viloyatlarda ham uchrashi kuzatilgan.

Ta’kidlanganlardan kelib chiqib, mintaqa bo‘ylab zararkunandalarning tarqalishini hamda zararini aniqlash, ularga qarshi kurash usullarini yanada takomillashtirish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

O‘zbekistonda sabzavot ekinlari zararkunandalarini o‘rganish va ular-ga qarshi kurash usullarini takomillashtirishga oid ilmiy-tadqiqotlar olib borilgan bo‘lsa-da, invaziv turlar maxsus tadqiqot obyekti bo‘lmagan.shundan kelib chiqib, pomidor kuyasining tarqalishi, biologiyasi va zarar keltirish xususiyatlariga doir tadqiqotlar o‘tkazilmoqda.

T.absoluta tashqi va ichki karantin obyekti bo‘lib, o‘simlikning tana, shoxlari, bargi, o‘suv qismlariga tuxum qo‘yadi va tuxumdan chiqqan lichinkalar shu yerda oziqlanaveradi. Soat sayin kattalashib, o‘simlikning boshqa yaruslariga tarqaladi. Qurtlari o‘simlikda to‘rlar hosil qilishi vegetatsiyaga ta’sir qiladi. Katta yoshdagi qurtlar mevani teshib kirib, uni chiritadi va iste’molga yaroqsiz qilib qo‘yadi (Zokirov, 2019).

Kuya bilan zararlangan pomidor o‘simliklarining hosildorligi 80-100% gacha pasayib, hosil to‘la nobud bo‘lishi mumkin. Bir gektardagi ekinni kuya ikki haftada batamom zararlab ulguradi. Pomidor ochiq dalalarda ham, issiqxonalarda ham butun o‘suv davrida zararlanadi. Uning populyatsiyasi mavsumda harorat va namlikka mutanosib ravishda o‘zgarib turadi(Cherif, 1017).

2016-yilga qadar bu turning Qoraqalpog‘iston, Xorazm, Samarqand viloyatlarida pomidor ekin maydonlarida jiddiy zararkunanda sifatida qayd etib kelingan (Ergashev va Murodov, 2018). *T.absoluta* Markaziy Farg‘ona sharoitida 2016 yilda ilk marta topilgan

I.Zokirov tomonidan qayd etilgan. Mazkur mintaqaga kirib kelgandan boshlab pomidorda dominantlik qilishi (2016, Yozyovon) va yana 4 ta agrotsenozda uchrashi ta'kidlangan (Zokirov, 2019).

Ushbu tur ozuqa spektri tor bo‘lgan turlar qatoridan o‘rin olgan. Mintaqamiz uchun adventiv (invaziv) turlardan biri bo‘lgan zararkunanda *T.absoluta* pomidor o‘simligida yashaydi. U ba'zi muddatlarda ituzumdoshlarning boshqa vakillarida ham uchrab, zarar keltiradi (Zokirov, 2019).

Shuningdek pomidor kuyasi mintaqaga yangi kirib kelayotgan, ozuqa o‘simliklariga oson moslashuvchan hamda qisqa muddatda dominantlikni egallash xususiyatiga ega bo‘lgan turlar qatoriga mansubdir. O‘z paytida bu guruhga *Phthorimaea operculella, Tuta absoluta, Myiopardalis pardalina* turlari ham qayd etilgan.

Hozirgi kunda mamlakatimiz ochiq dalalari uchun pomidorning 50 dan ortiq nav va duragaylari rayonlashtirilgan bo‘lsa, shulardan 30 tasi chet el duragaylari hisoblanadi. Asosiy maydonlarda ham xorijdan olib kelinayotgan navlar joylashtirilayotganini kuzatib, hasharotlarning kirib kelishida urug‘ning roli yuqori ekanligini xulosa qilish mumkin. Bu esa, o‘z navbatida, pomidor kushandasi yurtimizga qattiq qog‘oz (kardon) qutilar, qo‘l yuki va boshqa jihozlar orqali kirib kelish ko‘rsatkichi yuqori ekanligidan dalolat beradi.

T.absoluta oligofag sifatida ituzumdoshlarning barchasida oziqlanish xususiyatiga ega. Farg‘ona vodiysi sharoitida zararkunanda tuxum, g‘umbak va yetuk imago bosqichlarida qishlab chiqadi.

Pomidor kuyasi tungi faol hasharotlar qatorida kapalagi kechalari uchadi, kunduzni esa barglar orasida yashirinib o‘tkazadi.

Zararkunandaning ochiq dalalardagi madaniy ekinlarga ommaviy migratsiyasi mayning o‘rtalaridan boshlab kuzatiladi.

Sabzavot ekinlari orasida karpofaglar ichida birgina *T.absoluta* oligofag bo‘lsa-da, xush ko‘rgan o‘simligi sifatida pomidorning mevalarini ko‘plab zararlaydi. Uning hayot sikli ushbu o‘simlik yashil qismi va mevasi bilan bog‘langan.

Mazkur tur doirasidagi tadqiqotlar davom ettirilib, uning biologiyasi va hayotiy sikli to‘liq ochib berilishi orqali unga qarshi kurash bo‘yicha aniq amaliy tavsiyalar ishlab chiqish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Cherif Asma, Lebdi-Grissa Kaouthar. Population dynamics of the tomato leaf miner *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) in Tunisia natural conditions // Journal of Entomology and Zoology Studies. -2017. -№5(4). –P. 427-232.

2. Ergashev I.K., Murodov B.E. va boshq. O‘simliklar karantini laboratoriyasi va klinikasida foydalanish uchun uslubiy qo‘llanma. –Toshkent, 2018. - 68 b.

3. Obidjonov D., Xo‘jayev Sh. Kartoshka kuyasining bioekologiyasi va unga qarshi samarali kurash choralari // Agro ilm – O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi. -№4. 2016. –Toshkent. – B. 60-61.

4. Zokirov I.I. Markaziy Farg‘onaning sabzavot-poliz ekinlari hasharotlari faunasi va ekologiyasi: Diss. avtoref. …biol. fan. dokt. (DSc) ... – Toshkent, 2019. - 59 b.

UO‘T 632.576.93.72.

SAKSOVUL (HALOXYLON) O‘RMONLARIDA UCHRAYDIGAN QATTIQQANOTLILAR YOKI QO‘NG‘IZLAR (COLEOPTERA) TURKUMI, *BUPRESTIDAE* OILASI ZARARKUNANDALARI

Bekbergenova Z.O.
Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti

Annotation. *The article provides information on the species composition of the Coleoptera family and Buprestidae pests found in Haloxylon forests. As a result of our research, 20 species be’longing to 11 genera were registered.*

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 15 fevraldagi “Orol dengizi tubidagi suvi qurigan hududlarda «yashil qoplamalar» – himoya o‘rmonzorlari barpo этishni jadallashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qaroriga ko‘ra, ko‘tarilayotgan qum, tuz va chang zarrachalarining salbiy ta’sirini kamaytirish, ushbu hududlarda cho‘l o‘simliklaridan himoya o‘rmonzorlari barpo qilishni samarali tashkil etish hamda global iqlim o‘zgarishlari, Orol dengizi qurishining qishloq xo‘jaligi rivojlanishi va aholining hayot faoliyatiga salbiy ta’sirini yumshatish maqsadida bir qancha ishlar amalga oshirilmoqda.

Saksovulning foydali tomonlarini hisobga olgan holda, uni zararkunanda hasharotlardan himoya qilish hozirgi kun uchun dolzarb hisoblanadi. Bu yo‘nalishda Qoraqalpog‘istonda tadqiqotlar olib borilmagan.

Janubiy Orol bo‘yi mintaqasida saksovullarning asosan 3 turini: Qora saksovul (*Haloxylon aphyllum* I.), Oq saksovul (Haloxylon persicum B.), Zaysan saksovul (*Haloxylon ammodendron* B.) uchratish mumkin. Mintaqamizning 80% qumliklardan iborat bo‘lganligi uchun, qumlarni to‘sish uchun saksovulning xizmati katta (Ережепов,1978).

Material va metodlar. Tadqiqotlarimiz umum qabul qilingan эntomologik usullar asosida olib borildi. Hasharotlarni ushlash jarayonida an’anaviy usul эntomologik tutqich to‘r va hashoratlar tuzog‘idan foydalanildi.

Saksovul эntomofaunasi tur tarkibi, bioekologik xususiyatlari, mavsumiy soni dinamikasini o‘rganish ishlari bo‘yicha tadqiqotlarimiz 2012-2023 yillari Qoraqalpog‘iston Respublikasida statsionar va marshrut tadqiqotlar amalga oshirildi.

Natijalari va ularning muhokamasi. Oltinqo‘ng‘izlar (Buprestidae) oilasi vakillari - tana shakli yoysimon, ko‘pincha metallsimon rangda, yaltiroq. Lichinkalari oyoqsiz, oldingi qismi keng, daraxtlarning yog‘och qismlarida yo‘l solib yashaydi. Ba’zilari o‘rmon daraxtlarga katta shikast yetkazadi. Tadqiqotlarimiz natijasida qattiqqanotlilar yoki qo‘ng‘izlar (Coleoptera) turkumi, Buprestidae oilasi quyidagi turlari aniqlandi va saksovlni zararlash xarakteri o‘rganildi.

Julodis variolaris Pall. - Qo‘ng‘izlar aprel oyida paydo bo‘ladi va iyul-avgustgacha topiladi. May oyida juftlashish va tuxum qo‘yish kuzatiladi va iyul oyi oxirigacha kuzatiladi. Tuxum 20 kun davomida rivojlanadi. Tuxumlarni 5-6 donadan quyadi. Pushtliligi 30-35 dona tuxumdan iborat. Lichinkalar saksovulning ildizi va tanasida rivojlanadi. Ildiz bilan oziqlanadi. Ular tuproqda gumbakka aylanadi. Saksovulning jiddiy zararkunandasi. Qo‘ng‘izlar kunduz aftobta faol harakat qiladi. Zararlanish qo‘ng‘izlarning juftlashish davrida sezilarli kuzatiladi. Bu vaqtlari bir tup saksovulda 30-35 donagacha qo‘ng‘izlar hisobga olindi. Shikastlangan saksovul butalari keskin zaiflashib, tushkunlikka tushadi.

Julodis variolaris bucharica Sem. - Yaltiroq yashil rangli chiroyli qungiz. Tanasi yirik (uzunligi 30–35 mm), keng ovalsimon, burtgan. Qanot qalqoni yashil tusda yoki bronza rangda, ustida kup oq xollari va uzunasiga ketgan besh qator tukli yullari bor. Tuproqda tuxum quyib

kupayadi va shu usimlik ildizlarida rivojlanadi. Tuproqda oval shakldagi pillalarda gumbakka aylanadi. Birinchi katta yoshli qo‘ng‘izlar aprel oyida daraxtlarda paydo bo‘ladi. May oyida ommaviy uchishi kuzatiladi.

Sphenoptera parfentievi Step. – iyul-avgust oylarida uchadi. Urg‘ochilari tuxumlarini donalab quyadi. Tuxumning rivojlanishi 7-8 kun davom ətadi. Paydo bo‘lgan lichinkalar ular oziqlanadigan yog‘ochga kirib boradi. Lichinka holatda qishlaydi. Iyun oyida g‘umbakga aylanadi. G‘umbak stadiyasi 10-12 kun davom etadi. Qo‘ng‘izlar saksovulning yashil assimilyatsiya kurtaklari bilan qo‘shimcha oziqlantirishdan o‘tadi. Bir tup saksovulda 37-40 lichinkagacha uchraydi.

Sphenoptera potanini B. Jak. - lichinkalari saksovul tanasida yashaydi. Qo‘ng‘izlar iyun oyining oxirida paydo bo‘ladi. Ommaviy uchishi iyul-avgust oyida kuzatiladi. Yiliga 2 avlod beradi. Qo‘ng‘izlar assimilyatsiya organlari bilan oziqlanadi, lichinkalari esa ildiz va poyalarda rivojlanadi. Lichinkalarning o‘tish joylari ildizlarda joylashgan bo‘lib, ular uzunlamasına, o‘ralgan, 40-50 sm uzunlikda, ochiq sariq burg‘ulash un bilan to‘ldirilgan.

Sphenoptera beckeri Dohrn.- Saksovulda qo‘ng‘izlar qayd etilgan. Lichinkalar saksovulning ildizida rivojlanadi.

Sphenoptera hauseri (Reitter, 1895)- lichinka oq va qora saksovul tanasini zararlaydi. Imagolar iyun oxiridan avgust oyining boshigacha faol. Keng tarqalgan.

Sphenoptera ignita (Reitter, 1895)- oq saksovul bilan oziqlanadi. Imagolar iyun oyining ikkinchi yarmidan sentyabrgacha topiladi. Qumli cho‘llarda keng tarqalgan.

Sphenoptera striatipennis (Yakowlew, 1885)- lichinka saksovul tanasini zararlaydi. Voyaga etgan qo‘ng‘izlar kurtaklar bilan oziqlanadi. Imagolar iyun oyining ikkinchi yarmida va avgust oyining birinchi yarmida faol. Keng tarqalgan.

Sphenoptera punctatissima (Reitter, 1895)- Ushbu turning imagolari aprel oyining boshida tabiatda paydo bo‘lgan va may oyida lichinkalar paydo bo‘lishi qayd etilgan. Lichinkalar saksovul shoxlari ichida, diametri 3-10 sm bo‘lgan yo‘laklarda yashaydi va ichi un bilan tuldirilgan. Qo‘ng‘izlar ommaviy iyun-iyul oylarida kuzatilgan. Qo‘ng‘izlar tomonidan shikastlangan daraxtlar saksovulning qisman qurib qolganligi qayd etilgan takirga o‘xshash joylarda o‘sgan. Avlod ikki yillik. Zararkunanda yashaydigan novdalar asta-sekin o‘lib, parchalanib ketadi. Bitta butadagi lichinkalarning eng ko‘p soni 15 ta lichinkadir.

Sympiezocnemis gigantea F. – W. - saksovulda uchraydi.

Sternodes caspicus- saksovulda uchraydi.

Leucochromus imperialis Zubk. - saksovulga xos tur. Aprel oyining oxirida paydo bo‘ladi va avgustgacha uchraydi. Qo‘ng‘izlar saksovulning yashil kurtaklari bilan oziqlanadi. Ular tunda faol bo‘lishadi va kunduzi ular qumga tushadilar. Kechasi uni ko‘pincha butalar ustida ko‘rish mumkin. Lichinkalar saksovulning ildizida, gallarida oval beshiklarda rivojlanadi.

Chromosomus fischeri Fahrs. - apreldan iyungacha uchraydi. Ular kechasi faol bo‘lib, kunduzi tuproqda va butalar ostida yashirinadi. Saksovul butalari bilan oziqlanadilar. Lichinkalar saksovulning ildizida rivojlanadi. Qo‘ng‘izlar saksovulning ildiz qismida qishlaydi.

Capnodis excise Men. - iyun-avgust oyining oxirida uchadi. Shu o‘simlik ildizlarida rivojlanadi.

Anthaxia stepanovi Richt.- saksovulda uchraydi.

Acmaeoderella personata (Semenov, 1896) - imagolar may va iyun oylarida faol.

Acmaeodera chloe Obenb.- Lichinkalar saksovulning ildizida rivojlanadi.

Acmaeodera koenigi Rtt. -Lichinkalar saksovulning ildizida rivojlanadi.

Lampetis argentata Men. – tanasining uzunligi 19-23 mm. Saksovul tanasiga tuxum quyadi. Qurtlari daraxtning yogochligi, quhgizlari bargi poyasi bilan oziqlanadi.

Trigonoscelis grandis F.- saksovulda uchraydi.

Xulosalar. Tadqiqotlarimiz natijasi koʻra, Buprestidae oilasiga tegishli 11 avlodga mansub, 20 tur roʻyxatga olindi.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati

1. Bekbergenova Z.O., Abdullayev I.I. Saksovul (*Haloxylon*) zararkunandalari tur tarkibi // Xorazm Ma'mun Akademiyasi Axborotnomasi, Xiva, 2024. - №2. – B. 23.

2. Erejepov S.E. Flora Karakalpakii, yee xozyaystvennaya xarakteristika, ispolzovanie i oxrana. Izd. FAN, UzSSR. - Tashkent, 1978. – 296 c.[Rus tilida].

UOʻT: 595.7

TERMITLARGA NISBATAN BIOLOGIK FAOL MODDALARNING ATTRAKTANTLIK VA TERMITOTSIDLIK XUSUSIYATLARI

Xashimova M.X. [1], Rustamov Q.J. [1], Gʻaniyeva Z.A. [1], Mukarramov N.I.[2]
Axmedov V.N. [1], Xolmatov B.R.[1], Mirzayeva G.S. [1]
[1]Oʻzbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya instituti huzuridagi Respublika termitlarga qarshikurashish ilmiy ishlab-chiqarish markazi, [2]Oʻzbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi S.Yu. Yunusov nomidagi Oʻsimlik moddalari kimyosi instituti, e-mail: mkhashimova@mail.ru

Annotation. *The article presents the results of determining the attractant and termiticidal properties of biologically active substances against termites by testing them in laboratory conditions.*

Bugungi kunda dunyoda termitlarning 3 mingga yaqin turi ma'lum. Termitlar oʻzining butun tarixiy rivojlanishi jarayonida son jihatdan muttasil ravishda koʻpayib borar ekan, urbanlashgan biogeotsenozlarga kirib borib, oʻz arealini nihoyatda kengaytirib yubordi.Hozirgi kunda jahonda turli ixtisosdagi biologlarning termitlar hayotini oʻrganishga qiziqishi tobora ortib bormoqda, zero, termitlar muammosi dunyoning koʻpgina mamlakatlarini qamrab olgan boʻlib, tropik mamlakatlarda ularning hujumi haqiqiy tabiiy ofat tusini ola boshladi. Ayniqsa, an'anaviy yogʻoch-taxtadan qurilgan tarixiy obidalar, turar joy inshootlari va strategik ahamiyatga ega obyektlar termitlardan katta zarar koʻrmoqda (Rustamov, 2020; Ganieva, 2023).

Bugungi kunda Respublikamizda termitlarga qarshi kurash amaliyotida bir qancha kurash uslublaridan foydalaniladi, bular orasida OʻzRFA Zoologiya instituti olimlari tomonidan yaratilgan termitlarga qarshi yem-xoʻrak namunalari asosiy oʻrinni egallaydi. Ushbu yem-xoʻrak qoʻllanilganda termitlar yem-xoʻrakni 30% ini yeb ketgan taqdirda ham butun kolloniyasi bilan qirilib ketadi. Biroq muammo shundaki termitlar Oʻzbekistonning issiq iqlimi sharoitida ozuqaga oʻzlari tomonidan shakllantirilgan loy-shuvoq ostidan keladi va koʻpchilik xollarda oʻrnatilgan yem-xoʻrakni topib kela olmaydi va topib kelgan taqdirda ham yem-xoʻrakning tarkibiy qismidagi insektitsid modda qayta-qayta qoʻllanilgan holatlarda rezistentlik (moslanuvchanlik) xususiyatlari sabab ularning omon qolish ehtimolligi kelib chiqadi.

Yuqoridagilarni hisobga olgan xolda yangi shakldagi va yangi biologik samaradorlikka ega yem-xoʻraklarni ishlab chiqarishda yem-xoʻrakning attraktantlik xususiyatlarini kuchaytirish va bunda *Anacanthotermes* avlodi termitlarining ta'm va hid ajratish xususiyatlarini, shuningdek ularning sevib iste'mol qiladigan ozuqalarini ilmiy tadqiqotlar asosida aniqlab,yoki Oʻzbekiston florasiga oid oʻsimliklardan ajratib olingan biologik faol

middalardan ozuqa substrati sifatida qo‘llash, shuningdek ba’zi biologik faol moddalarni termitotsid sifatida qo‘llash muammoni hal qilishda muhim omil bo‘lib xizmat qiladi.

Amaldagi va yangi taklif etilayotgan termitlarga qarshi yem-xo‘rakning attraktantlik va termitotsidlik xususiyatlarini kuchaytirish maqsadida bir necha moddalarning termitlarga nisbatan attraktantlik va termitotsidlik xususiyatlarini sinovdan o‘tkazildi. Laboratoriya tadqiqotlari O‘zRFA Zoologiya instituti huzuridagi Respublika termitlarga qarshi kurashish ilmiy ishlab chiqarish markazi “Termitlar bioekologiyasi” laboratoriyasida N.M.Trushenkova (1962) Belyaeva (2004). metodlari asosida amalga oshirildi.

Sinov obyektlari:

Tajriba №1: Attraktant (termitlardan ajratilgan): Metilpalmitat(A) : 1-oksietiloktadekan(V) – 15:85 -1% li; 7:3 -3% li; 1:1 -5% li; 2:8 -8% li va 1:9 – 9% li geksanli eritmalari laboratoriya sharoitida termitlarga nisbatan attraktantlik xususiyatlari tadqiq qilindi, shu bilan birgalikda termitlarning yashash davomiyligiga ta’siri ham o‘rganildi.

Tajriba №2: (Extrakt OHN-10% li suvli eritma) - O‘zFA O‘MKI xodimlari tomonidan O‘zbekiston florasiga oid *Heliotropium lasiocarpum* o‘simligidan ekstraksiya qilib ajratib olingan. Termitlarga qarshi biologik samaradorligi – termitotsidlik xususiyati tadqiq etildi.

Sinovdagi biologik faol moddalarning termitotsidlik xususiyatlarini sinovdan o‘tkazish uchun to‘rtburchak shaklidagi filtr qog‘ozga shimdirildi va 10 tadan ishchi termit solingan Petri likobchalariga ozuqa sifatida qo‘yib chiqildi. Tajribalar 5 ta takroriylikda olib borilib, 10 kun davom etdi va har bir filtr qog‘ozi ustiga distillangan suv tomizib turildi va nobud bo‘lgan termitlarni olib tashlab hisob-kitob qilindi. Biologik samaradorlik nazoratga nisbatan Abbot formulasi orqali aniqlandi (Uslubiy qo‘llanma, 2004).

Sinovdagi biologik faol moddalarning attraktantlik xususiyatlarini sinovdan o‘tkazish uchun to‘rtburchak shaklidagi filtr qog‘ozga shimdirildi va 10 tadan ishchi termit solingan Petri likobchalariga ozuqa sifatida qo‘yib chiqildi va har bir filtr qog‘ozining og‘irligi o‘lchandi. Tajribalar 5 ta takroriylikda olib borilib, 10 kun davom etdi va har bir filtr qog‘ozi ustiga disstillangan suv tomizib turildi va nobud bo‘lgan termitlarni olib tashlab tirik qolganlari ham sanab borildi, tajriba oxirida filtr qog‘oz qoldiqlari olinib og‘irligi qayta o‘lchandi va termitlar tomonidan iste’mol qilinish darajasi nazoratga nisbatan solishtirilib attraktantlik xususiyatlari xaqida xulosaga kelindi.

Natijalari va ularning muhokamasi. Tajriba №1**:** Attraktant A:15% V:85% ning termitlar tomonidan iste’mol qilishini o‘rganish yuzasidan olib borilgan tajriba natijalariga ko‘ra, filtr qog‘oziga shimdirilgan A:15% V:85% ning turli konsentratsiyalari termitlarning ozuqani iste’mol qilishiga va xayot davomiyligiga turlicha ta’sir ko‘rsatdi, Shunday qilib, Attraktant A:15% V:85%ning 1:9 nisbatdagi konsentratsiyasi qo‘shilgan filtr qog‘ozi termitlar tomonidan eng sevib iste’mol qilindi. Undan keyingi o‘rinni 2:8 nisbatdagi konsentratsiya egalladi, 7:3 va 9:1 nisbatdagi konsentratsiyalar esa termitlar tomonidan nisbatan kamroq iste’mol qilindi, shunday qilib, termitlarning Attraktant A:15%:V 85% ning turli konsentratsiyalariga nisbatan ozuqa afzalligidagi ketma-ketlikda izohlanadi: 1:9>2:8>5:5>7:3>9:1 Xulosa qilib aytgandaA:15% V:85% ning 1:9 va 2:8 nisbatdagi eritmalari termitlar uchun yuqori attraktantlik xususiyatlarini namoyon qilib boshqa konsentratsiyalarga nisbatan termitlarning xayot davomiyligi uchun ham salbiy ta’siri kamroq ekanligi aniqlandi(jadval 1.)

Tajriba №2: Extrakt OHN-10% (jigar rangli) suyuqlikning 1,0 va 0,5% eritmalari shimdirilgan filtr qog‘ozi termitlarga ozuqa sifatida berilganda, nobud bo‘lishi kuzatildi.Shunday qilib, Extrakt OHN-10% - 0,5% li eritmasidan kunlar bo‘yicha 53.6-85.3 va 91.3 % termitlarning nobud bo‘lishi kuzatildi (jadval 2.).

1-jadval

Attraktant A:15% V:85% ning termitlar yashovchanligiga va iste'mol qilish intensivligiga ta'siri

№	Preparat	Kons. %	Ozuqaning tajribadan oldingi miqdori (mg)	10 kunda iste'mol qilingan ozuqa (mg)	Ishlov gacha bo'lgan termit soni	Ishlovdan so'ng, kunlar bo'yicha tirik termitlar soni		
						3	7	10
1.	Attraktant A:15%:V 85%	9:1	40	8,0	10,0	9,0	2,0	1,0
2.	Attraktant A:15%:V 85%	7:3	40	9,0	10,0	6,0	4,0	0,5
3.	Attraktant A:15%:V 85%	5:5	40	11,2	10,0	8,0	3,0	0,3
4.	Attraktant A:15% V:85%	2:8	40	12,5	10,0	7,0	2,5	0,5
5.	Attraktant A:15% V:85%	1:9	40	14,5	10,0	8,0	2,0	0,5
6.	Nazorat	suv	40	12,3	10,0	10,0	10,0	8,0

2-jadval.

Tajriba №2: **Extrakt OHN-10%+ suvli ertmaning termitotsidlik xususiyati**

№	Preparat	Kons. %	Ishlovgacha	Ishlovdan so'ng, kunlar bo'yicha				Biologik samaradorlik, %, kunlar bo'yicha			
				3	7	10	14	3	7	10	14
1.	Extrakt OHN-10%	1,0%	100	66,5	36,0	28,0	19,0	33,5	62,1	67,4	76,3
2.	ExtraktOHN-10%	0,5%	100	46,5	14,0	7,5	2,0	53,5	85,3	91,3	97,5
3.	Nazorat	Suv	100	100	95,0	86,0					

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Rustamov Q.J. Termitlarga qarshi kurashda insektitsidli vositani tayyorlash usulini ishlab chiqish // Taqdimnoma: ixtiro patenti asosida b.f.f.d. Toshkent, 2020, 39 b.
2. Ganieva Z., Khashimova M., Rustamov K., Akhmedov V. The use of attractants in the application of food-baits against termites // Acta Bioligica Sibirica. - Vol 9, - 2023. - P.747-754.
3. Trushenkova N.M. Stroitelnie materialы na osnove rastitelnogo sirya i metodi zashiti ix ot termitov // Termiti i meri borbi s nimi: Pervoe vsesoyuz. sovesh po izecheniyu termitov SSSR i razrabotka protivotermitnix meropriyatiy. – Ashgabat: AN T SSR, 1962. – S. 98-102.[Rus tilida].
4. Belyaeva N.V. Termiti. M.; RET INFO, 2004. – № 2. – S. 42-44.[rus tilida].
5. Metodicheskie ukazaniya po ispытaniyu insektitsidov, akaritsidov, biologicheski aktivnix veshestv i fungitsidov. Tashkent 2004,103 s.[Rus tilida]

UO‘T 595.782

MARKAZIY FARG‘ONA MEVALI BOG‘LARIDA TARQALGAN LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE OILASI VAKILLARI

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

Annotation. *This article presents information about representatives of the family Lepidoptera: Tortricidae distributed in orchards of Central Fergana and their meeting places. In addition, information on the synonym names of species and their distribution around the world is presented based on literature sources.*

Tortricidae oilasi ustida ko‘plab olib borilayotgan tadqiqotlar natijasi, 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 turi haqida ma’lumotlar yuklangan. 2014 yilda esa 800 dan ortiq ma’lumotlar yangilangan. Bu esa Torticidae oilasiga doir ilmiy tadqiqot ishlarining jadallik bilan rivojlanishini yaqqol ko‘rsatib beradi (http://www.tortricidae.com/).

Torticidae oilasini o‘rganish bo‘yicha O‘zbekistonda ham bir qancha ilmiy ishlar amalga oshirilgan. Ulardan A.G. Davlatshenova (1979), Г.С. Медведева (1978), A.S. Khamraev (2003), A.H. Zhang (2005), H. Alipanah (2009), K. Larsen (2010), B.B. Кавурка (2015), A.X. Юсупов (2018), Pathania (2020), E. Berdiev (2021), M. Shermatov (2023) va boshqalar o‘zlarining ishlarida Tortricidae oilasining ayrim vakillariga ta’rif berib o‘tishgan. Ushbu ishlar orasida Shermatovning ishi alohida ahamiyat kasb etadi. Shermatov o‘z maqolasida Markaziy Farg‘ona hududida ikki tur ya’ni *Archips crataegana* (Hubner, 1796-1799) hamda *Archips rosana* (Linney, 1758) turlari uchraganini qayd etib o‘tgan (Shermatov, 2024).

Material va metodlar. Bizning ilmiy izlanishlarimiz 2022-2024 yillarda Markaziy Farg‘onaning Uchko‘prik tumani Davron, Qudratjon Komiljon Asadbek, Nozigul Zilola bog‘i, Azizaxon Shuhratjon, Adhamjon Masturaxon bog‘i, Rishton tumanida Shokir polvon, Otaxon, Ilhomjon zamini, Ozoda Husnida ziyosi, Bog‘dod tumani Bog‘dod diyori Jannat, Tongi sabo, Shokirjon, “Hayotbek , Charosxon o‘rik bog‘lari shuningdek Yozyovon, Toshloq, Buvayda,

Oltariq tumanlarida hamda Namangan viloyatining Mingbuloq, Andijon viloyatining Bo‘z va Ulug‘nor tumanlarida joylashgan bog‘dorchilik fermer xo‘jaliklari hududlarida amalga oshirildi.

Biomateriallarni yig‘ishda asosan yorug‘lik tuzog‘i hamda sachokdan foydalanildi. G‘umbaklarni yig‘ishda daraxtlarga belbog‘ bog‘lash va 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. Yig‘ilgan turlarini aniqlashda morfologik tuzilishini Stereomikroskop SMZ-161-TL orqali kuzatildi hamda (Медведева, 1978) aniqlagich kitobidan foydalanildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Tadqiqotimiz davomida Markaziy Farg‘ona hududida Tortricidae oilasiga mansub 6 ta tur aniqlandi. Markaziy Farg‘onada ilk bor aniqlangan tur yulduzcha (*) belgisi bilan ko‘rsatilgan.

Order: Lepidoptera

Family: Tortricidae

Genus*: Cydia* Hubner, 1825

Species: *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758)

Sinonimi: = *Carpocapsa pomona* (Fabricius, 1775), = *C pomonana* (Denis & Schiffermuller, 1775), = *C pomonella* (Linnaeus, 1758), = *Cydia aeneana* (Villers, 1789), = *C glaphyrana* (Rebel, 1941), = *C nitens* (Geoffroy, 1785), = *C pomana* Fabricius, 1775, = *C pomonana* (Denis & Schiffermuller) 1775, = *C pomonella* subsp. simpsonii Busck, 1903, = *C simpsonii* Busck, 1903, = *Laspeyresia pomonella* (Linnaeus, 1758), = *Phalaena aeneana* Villers, 1789, = *P nitens* Geoffroy, 1785, = *P pomonella* Linnaeus, 1758, = *Pyralis pomana* Fabricius, 1775, = *Tortrix pomonana* (Denis & Schiffermuller) 1775.

Yig‘ilgan hududlari: Farg‘ona viloyati Uchko‘prik tumani 8.06.2023, (40°29’44”N 71°05’21”E) 2♂, 3♀, (40°29’59”N 71°04’50”E) 2♂, 4♀, (40°29’44.6”N 71°05’23.6”E) 4♂, 3♀, (40.533317 71.067305) 2♂, 3♀, Rishton tumani 8.04.2023, (40°19’26.3”N 71°02’01.7”E) 2♂, 4♀, (40°19’33.7”N 71°01’37.0”E) 2♂, 1♀, (40°20’35.6”N 71°03’01.2”E) 5♂, 3♀, Oltariq tumani 17.06.2023, (40°20’39.2”N 71°25’25.8”E) 2♂, 4♀, (40°20’40.7”N 71°25’26.4”E) 2♂, 3♀, (40°21’08.2”N 71°29’075.5”E) 5♂, 3♀, Bog‘dod tumani 14.05.2022, (40°23’23.2”N 71°02’53.2”E) 6♂, 5♀, (40°23’42.7”N 71°03’05.7”E) 2♂, 1♀, (40°25’28.9”N 71°04’12.2”E) 2♂, 3♀, (40.522726 71.25927) 4♂, 3♀, Yozyovon tumani 10.06.2023, (40°39’53.9”N 71°24’06.9”E) 4♂, 3♀, (40°37’11.5”N 71°25’12.7”E) 2♂, 5♀, (40°38’34.5”N 71°37’49.3”E) 2♂, 1♀, Andijon viloyati Ulug‘nor tumani 16.08.2023, (40.695931 71.722584) 8♂, 5♀.

Tarqalishi: Yevropa, Shimoliy Amerika, Markaziy Chili, Argentina, Shimoliy Marokash, Shimoliy Jazoir, Janubiy Afrika, Avstraliyaning janubi, Yangi Zelandiya, Markaziy Osiyo va Sharqiy Osiyoda tarqalgan.

Genus*: Grapholita* Treitschke, 1829

Species: *Grapholita molesta* (Busck, 1916)

Sinonimi: = *Cydia molesta* (Busck, 1916), = *Enarmonia molesta* (Busck, 1916), ≡ *Laspeyresia molesta* Busck, 1916.

Yig‘ilgan hududlari: Farg‘ona viloyati Uchko‘prik tumani 8.06.2023, (40°29’44”N 71°05’21”E) 2♂, 3♀, (40°29’43”N 71°05’24”E) 2♂, 1♀, (40°29’59”N 71°04’50”E) 2♂, 4♀, Rishton tumani 8.04.2023, (40°19’26.3”N 71°02’01.7”E) 2♂, 3♀, (40°19’33.7”N 71°01’37.0”E) 2♂, 1♀, (40°20’57.5”N 71°10’14.7”E) 2♂, 3♀, Oltariq tumani 17.06.2023, (40°20’39.2”N 71°25’25.8”E) 2♂, 4♀, (40°20’40.7”N 71°25’26.4”E) 2♂, 3♀, (40°21’08.2”N 71°29’075.5”E) 5♂, 3♀, Bog‘dod tumani 14.05.2022, (40°23’23.2”N 71°02’53.2”E) 2♂, 5♀, (40°23’42.7”N 71°03’05.7”E) 2♂, 1♀, (40°25’28.9”N 71°04’12.2”E) 2♂, 4♀, (40°29’01.7”N 71°06’04.1”E) 2♂, 3♀, (40.522726 71.25927) 4♂, 3♀, Yozyovon tumani 10.06.2023,

(40°39’53.9”N 71°24’06.9”E) 2♂, 3♀, (40°37’11.5”N 71°25’12.7”E) 2♂, 2♀, (40°38’34.5”N 71°37’49.3”E) 2♂, 4♀, Andijon viloyati Ulug‘nor tumani 16.08.2023, (40.695931 71.722584) 2♂, 5♀.

Tarqalishi: 20-asrdan bu tur Sharqiy Osiyo oralig‘idan butun dunyo bo‘ylab keng tarqalgan. Avstraliyaga, AQSh (Kolumbiya okrugi) dan, u yerdan Kanadaga, Shimoliy Amerikadan Meksikaga tarqalgan. Italiyaga kirib kelgandan so‘ng Janubiy va Markaziy Yevropa, jumladan Fransiya, janubiy Germaniya va Ruminiyaga tarqalgan. Uning hozirgi diapazoni Yaqin Sharq, Janubiy Amerika, Avstraliya, Yangi Zelandiya, Shimoliy va Janubiy Afrikani ham o‘z ichiga oladi.

Genus: Lobesia Guenйe, 1845

Species: **Lobesia botrana* (Denis & Schiffermuller) 1775

Sinonimi: = *Eudemis botrana* (Denis & Schiffermuller, 1775), = *Lobesia flavosquamella* (Dufrane, 1960), = *L. rosmarinana* (Millиre, 1865), = *L. vitisana* (Jacquin, 1789), = *Olindia rosmarinana* Millиre, 1865, = *Phalaena vitisana* Jacquin, 1789, = *Polychrosis botrana* (Denis & Schiffermuller, 1775), = *P. botrana* f. flavosquamella Dufrane, 1960, ≡ *Tortrix botrana* (Denis & Schiffermuller) 1775.

Yig‘ilgan hududlari: Farg‘ona viloyati Uchko‘prik tumani 8.06.2023, (40°29’59”N 71°04’50”E) 2♂, 1♀, (40°29’44.6”N 71°05’23.6”E) 2♂, 3♀, (40.533317 71.067305) 2♂, 3♀, Rishton tumani 8.04.2023, (40°20’57.5”N 71°10’14.7”E) 1♂, 3♀, (40°20’35.6”N 71°03’01.2”E) 2♂, 3♀, Oltariq tumani 17.06.2023, (40°20’39.2”N 71°25’25.8”E) 2♂, 3♀, (40°20’40.7”N 71°25’26.4”E) 2♂, 3♀, (40°21’08.2”N 71°29’075.5”E) 2♂, 3♀, Bog‘dod tumani 14.05.2022, (40°25’28.9”N 71°04’12.2”E) 2♂, 2♀, (40°29’01.7”N 71°06’04.1”E) 2♂, 3♀, (40.522726 71.25927) 1♂, 3♀, Yozyovon tumani 10.06.2023, (40°39’53.9”N 71°24’06.9”E) 2♂, 1♀, Andijon viloyati Ulug‘nor tumani 16.08.2023, (40.695931 71.722584) 2♂, 1♀.

Tarqalishi: Moldova, Ukraina, Kavkaz oldi, quyi Volga mintaqasi; Zakavkaz, Qozog‘iston, O‘rta Osiyo, janubiy va markaziy Yevropa (shimoldan Angliyagacha), Shimoliy Afrika, Kichik Osiyo, Yaqin Sharq, Eron, Iroq.

Genus*: Archips* Hubner, 1822

Species: *Archips crataegana* (Hubner, 1796-1799)

Sinonimi: = *Archips confluens* Obraztsov, 1955, = *A. endoi* Yasuda, 1975, = *A. roborana* Hubner, 1796-1799, = *A. rubromaculata* (Schawerda, 1933), ≡ *Tortrix crataegana* Hubner, 1796-1799, = *T. roborana* Hubner, 1796-1799.

Yig‘ilgan hududlari: Farg‘ona viloyati Uchko‘prik tumani 8.06.2023, (40°29’44”N 71°05’21”E) 2♂, 3♀, (40°29’43”N 71°05’24”E) 1♂, 1♀, (40°29’59”N 71°04’50”E) 2♂, 4♀, Rishton tumani 8.04.2023, (40°19’26.3”N 71°02’01.7”E) 2♂, 2♀, (40°19’33.7”N 71°01’37.0”E) 2♂, 1♀, (40°20’57.5”N 71°10’14.7”E) 2♂, 3♀, (40°20’35.6”N 71°03’01.2”E) 5♂, 3♀, Oltariq tumani 17.06.2023, (40°20’39.2”N 71°25’25.8”E) 2♂, 4♀, Bog‘dod tumani 14.05.2022, (40°23’23.2”N 71°02’53.2”E) 6♂, 5♀, (40°23’42.7”N 71°03’05.7”E) 2♂, 1♀, (40.522726 71.25927) 4♂, 3♀, Yozyovon tumani 10.06.2023, (40°39’53.9”N 71°24’06.9”E) 2♂, 3♀, (40°38’34.5”N 71°37’49.3”E) 2♂, 2♀, Andijon viloyati Ulug‘nor tumani 16.08.2023, (40.695931 71.722584) 2♂, 1♀.

Tarqalishi: Yevropa, Kichik Osiyo va Afrikaning shimoli-g‘arbiy qismida tarqalgan. Rossiyaning Yevropa qismida, Zakavkazda va janubiy Uralda uchraydi.

Genus*: Pandemis* Hubner, 1825

Species: *Pandemis chondrillana* (Herrich-Schдffer, 1860)

Sinonimi: = *Loxotaenia chondrillana* Herrich-Schдffer, 1860, ≡ *Lozotaenia chondrillana* Herrich-Schдffer, 1860, = *Pandemis elsana* (Kennel, 1919), = *P. eulogiana* (Kennel, 1919), = *P laurana* (Kennel, 1919), = *P. praefloratana* (Kennel, 1901), = *P unicolor*

Obraztsov, 1942, = *Tortrix elsana* Kennel, 1919, = *T. eulogiana* Kennel, 1919, = *T. laurana* Kennel, 1919, = *T praefloratana* Kennel, 1901.

Yig‘ilgan hududlari: Farg‘ona viloyati Uchko‘prik tumani 8.06.2023, (40.533317 71.067305) 2♂, 1♀, Rishton tumani 8.04.2023, (40°20’35.6”N 71°03’01.2”E) 2♂, 3♀, Oltariq tumani 17.06.2023, (40°20’39.2”N 71°25’25.8”E) 2♂, 4♀, (40°20’40.7”N 71°25’26.4”E) 2♂, 3♀, Bog‘dod tumani 14.05.2022, (40°23’23.2”N 71°02’53.2”E) 6♂, 5♀, (40°23’42.7”N 71°03’05.7”E) 2♂, 1♀, Yozyovon tumani 10.06.2023, (40°39’53.9”N 71°24’06.9”E) 2♂, 3♀, (40°37’11.5”N 71°25’12.7”E) 2♂, 1♀, (40°38’34.5”N 71°37’49.3”E) 2♂, 2♀, Andijon viloyati Ulug‘nor tumani 16.08.2023, (40.695931 71.722584) 2♂, 1♀.

Tarqalishi: Fransiya, Bolgariya, Ruminiya, Ukraina, Rossiya, Kichik Osiyo, Eron, Afg‘oniston, Qozog‘iston, Sibir, Qirg‘iziston, Mo‘g‘uliston va shimoli-g‘arbiy Xitoyda uchraydi.

Genus*: Argyrotaenia* Stephens, 1852

Species: **Argyrotaenia ljungiana*

Sinonimi: =*Argyrotaenia cognatana* Stephens, 1852, =*Argyrotaenia fuscociliana* Stephens, 1852, =*Argyrotaenia lepidana* (Herrich-Schдffer, 1855), =*Argyrotaenia micantana* (Lucas, 1937), =*Argyrotaenia politana* Haworth, 1811, =Argyrotaenia pulchellana (Haworth, 1811), =*Argyrotaenia sylvana* (Hubner, 1796-1799), =*Olethreutes micantana* Lucas, 1937, =*Olethreutes micanthana* Razowski, 1961, ≡*Tortrix ljungiana* Thunberg, 1797, =*Tortrix politana* Haworth, 1811, =*Tortrix pulchellana* Haworth, 1811, =*Tortrix sylvana* Hubner, 1796-1799.

Yig‘ilgan hududlari: Farg‘ona viloyati Rishton tumani 8.04.2023, (40°19’26.3”N 71°02’01.7”E) 2♂, 2♀, (40°19’33.7”N 71°01’37.0”E) 2♂, 1♀, (40°20’57.5”N 71°10’14.7”E) 2♂, 3♀, (40°20’35.6”N 71°03’01.2”E) 5♂, 3♀, Oltariq tumani 17.06.2023, (40°20’39.2”N 71°25’25.8”E) 2♂, 4♀, (40°20’40.7”N 71°25’26.4”E) 2♂, 3♀, (40°21’08.2”N 71°29’075.5”E) 5♂, 3♀, Bog‘dod tumani 14.05.2022, (40°23’23.2”N 71°02’53.2”E) 6♂, 5♀, (40°29’01.7”N 71°06’04.1”E) 2♂, 3♀, (40.522726 71.25927) 4♂, 3♀, Yozyovon tumani 10.06.2023, (40°37’11.5”N 71°25’12.7”E) 2♂, 1♀, (40°38’34.5”N 71°37’49.3”E) 2♂, 2♀, Andijon viloyati Ulug‘nor tumani 16.08.2023, (40.695931 71.722584) 2♂, 1♀.

Tarqalishi: Yevropa, G‘arbiy Osiyo va Shimoliy Afrikada keng tarqalgan.

Xulosalar. Xulosa qilib aytganda Markaziy Farg‘ona mevali bog‘larida Tortricidae oilasining 6 turi tarqalgan bo‘lib, ulardan *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758), *Grapholita molesta* (Busck, 1916) turlari mevali bog‘larda keng tarqalganligi kuzatildi. *Lobesia botrana* (Denis & Schiffermuller) 1775 hamda *Argyrotaenia ljungiana* (Thunberg, 1797) turlari ilk martda qayd etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Medvedev G.S. i dr. Opredelitel nasekomix Yevropeyskoy chasti SSSR. T. 3: Pereponchatokrilie. Ch. 1. – Leningrad, 1978. - 710 s.[Rus tilida].

2. Shermatov M.R., Kayumova O.I., Almatova D.A. Osobennosti raspredeleniya cheshuekrilix nasekomix (Insecta:Lepidoptera) po yarusam agrolandshafta (na primere yujnoy Fergani, Uzbekistan) // Nauchnoe obozrenie. Rossiya, 2024. №2, - C. 52-57.[Rus tilida].

3. Shermatov M.P. Farg‘ona vodiysi agroekotizimlari tangachaqanotli hasharotlarining (Insecta:Lepidoptera) zoogeografik tahlili // Farg‘ona davlat universiteti. - Farg‘ona, 2023. №.1. – S. 134-134.

4. http://www.tortricidae.com/

UO‘T 636 616:577

N- SUKSINILXITOZAN KOBALT KOMPLEKSI SINTEZI VA UNING *HELICOVERPA ARMIGERA HBN* HASHAROTIGA QARSHI QO‘LLANILISHI

Mamasoliyev U.M. [1], Voxidova N.R. [1], Axmedova Z.Y. [2], Rashidova S. Sh. [1]
[1]O‘zR FA Polimerlar kimyosi va fizikasi instituti, [2]O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: ulugbek_87mamasoliyev@mail.ru

Annotation. *Water-soluble N-succinylchitosan and its complexes containing So^{2+}ions were synthesized based on chitosan with a molecular mass of 198 kDa and a degree of deacetylation of 87%.N-succinylchitosan cobalt solutions of different concentrations showed 87.5% insecticidal efficiency against the cotton bollworm (Helicoverpa armigera Hbn), which causes great damage to the cotton plant.*

Xitinning eruvchan modifikatsiyasi – xitozan (XZ) uning tarkibida kimyoviy o‘zgartirilishi yoki ion almashinishi mumkin bo‘lgan aminoguruhlarni o‘z ichiga oladi. Yuqori molekulyar massa (MM) ga ega bo‘lgan XZ namunalari qishloq xo‘jaligida zararkunandalar va o‘simliklar kasalliklariga qarshi kurashda, o‘simlik urug‘lari uchun plyonkalar va kapsulalar ishlab chiqarishda hamda biotexnologiyada qo‘llaniladi (Lebedeva va bosh. q., 2022) XZ o‘zining insektitsid va mikroblarga qarshi xususiyatlari tufayli zararkunandalarga qarshi kurashda ajoyib alternativ polimer bo‘lib xizmat qiladi (Badawy va bosh. q., 2005).

G‘o‘za zararkunandasi (*Helicoverpa armigera Hbn*) g‘o‘za ekinlariga zarar yetkazuvchi asosiy zararkunandalardan biri hisoblanadi. Ushbu hasharotning lichinkalari g‘o‘zaning barglari, ko‘saklari va poyalari bilan oziqlanishi natijasida o‘simlikning o‘sishi va hosilinining sezilarli darajada pasayishiga olib keladi.

Plumeria alba gulidan olingan ekstrakt ishtirokida olingan XZ bilan qoplangan kadmiy nanozarralarining *Helicoverpa armigera Hbn* va *Spodoptera litura* zararkunanda hasharotlar hamda *Anopheles stephensi, Aedes aegypti, Culex quinquefasciatus* chivinlariga qarshi insektitsidlik faolligi aniqlangan (Suriyakala va bosh. q., 2023). Shuningdek, so‘ruvchi zararkunanda sifatida g‘o‘za o‘simligida uchraydigan *Spodoptera littoralis* va *Aphis nerii* hasharotlariga qarshi XZ va xitozan-metall komplekslarining insektitsidlik faolligi xitozanning molekulyar massasi (MM) va deasetillanish darajasi (DAD) bilan bog‘liqligi ko‘rsatilgan. Ya’ni MM 227-597 kDa oralig‘idagi xitozan asosida sintez qilingan preparatlar zararkunanda hasharotlarga qarshi kurashda eng yuqori faollikni namoyon qilgan (Kannan va bosh. q., 2024).

Mazkur tadqiqotda XZ (DAD 87 %, MM 198 kDa) asosida suvda eruvchan N-suksinilxitozan (N-CXZ) va uning So^{2+} ionlari tutgan komplekslari sintez qilindi (Vokhidova va bosh. q., 2023). N-CXZ/So^{2+} ionlari bilan o‘zaro ta’sirlashib, karboksil (–SOON) guruhlari vositasida kovalent bog‘ hosil qilishi aniqlandi. N-suksinilxitozan kobalt (N-SXZ/Co^{2+}) eritmalari g‘o‘za o‘simligiga katta zarar keltiruvchi *Helicoverpa armigera Hbn* ga qarshi kurashda insektitsidlik faolligi o‘rganildi. Laboratoriya tajribalari O‘zR FA Zoologiya instituti Entomofaglar ekologiyasi va biousullarning nazariy asoslari laboratoriyasida «Zararkunanda hasharotlar sonini nazorat qilishning biologik asoslari» mavzusidagi ilmiy-tadqiqot dasturi doirasida amalga oshirildi (1-jadval).

Natijalarga ko‘ra, N-SXZ/Co^{2+} preparatining 1 % eritmasi bilan 4 qaytariqda olib borilgan tajribalarda 3-kun, 7-kun, 14-kunlarda zararkunandalar soni kuzatilib, 3-kunda o‘rtacha 6 ta, 7-kunda 4 ta va 14-kun o‘rtacha 1 ta zararkunanda hasharotlar tirik qolganligi aniqlandi. Tajribaning 3-kunida 25 % o‘lim qayd etildi, kuzatishning 7- kunida 75%, 14-kunida esa 87.5 % o‘lim kuzatildi. Preparat konsentratsiyasini 0.5 % gacha suyultirib so‘ngra tajribalar olib borilganda samaradorlik biroz pasaygan ya’ni tajribaning 3-kunida 12.5% o‘lim qayd

etildi, kuzatishlarning 7-kunida 25 % hamda 14-kunida 75 % o‘lim kuzatilgan. Eritma konsentratsiyasi 0.25 % bo‘lganda esa o‘lim darajasi 3-kunida 25 %, 7- kunida 50 % 7- kunida 75 %, gacha ekanligi kuzatildi. Polimer eritmasining konsentratsiyasi kamayishi bilan biologik samaradorlik ham kamayib borganligi aniqlandi. 1% li N-SXZ/Co^{2+}eritmasi 87,5 % biologik samaradorlik namoyon qilishi aniqlandi.

1-jadval

G‘o‘za tunlamiga qarshi N-SXZ/Co^{2+} eritmasining biologik samaradorligi bo‘yicha laboratoriya sinov-tajribasi

№	Namunalar	Sarf me’yori, ml	G‘o‘za tunlamining o‘rtacha soni, dona				Biologik samaradorlik kunlar bo‘yicha, %		
			ishlovd anoldin	Ishlovdan keyingi kunlarda					
				3	7	14	3	7	14
1	Nazorat*(ishlovberil magan)*	-	8	8	8	8	-		
2	N-SXZ/Co^{2+}1 %	2	8	6	2	1	25	75	87,5
3	N-SXZ/Co^{2+} 0,5 %	2	8	7	5	2	12,5	25	75
4	N-SXZ/Co^{2+}0,25%	2	8	6	3	2	25	50	75

Shunday qilib, XZ asosida suvda eruvchan N-CXZ/So^{2+} namunalari sintez qilindi. Namunalarning insektitsidlik xossalari o‘rganilganda, eritma konsentratsiyasi 1% bo‘lganda, samaradorlik 12,5 % ga ko‘p bo‘lishi ko‘rsatildi va bu kelajakda qishloq xo‘jaligi amaliyotida zararkunanda hasharotlariga qarshi kurashish uchun samarali biopreparat sifatida qiziqish uyg‘otadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Lebedeva O.A., Sedelkin V.M., Potexina L.N. Texnologiya polucheniya i xarakteristiki xitozanovixnanofiltratsionnix membrane // Izv. vuzov. Ximiya i xim. Texnologiya, 2022. -T. 65. -V. 1. -S. 58-65. [Rus tilida].

2. Badawy MEI, Rabea EI, Rogge TM, Stevens CV, Steurbaut W, Hıμfte M, Smaggh G Fungicidal and Insecticidal Activity of O-Acyl Chitosan Derivatives // Polym Bull., 2005. – 54. -P.279–289.

3. Suriyakala G., Sathiyaraj S., Balasundaram M.,Murugan K., Babujanarthanam R., Gandhi A.D. Plumeria alba fewer extract-mediated synthesis of recyclable chitosan-coated cadmium nanoparticles for pest control and dye degradation. Bioprocess and Biosystems Engineering, 2023. -46. -P.1483–1498

4. Kannan M., Sabariswaran K., Jayakumar R., Thanigaivel S., Marko B.,Ramya P.Su., Abirami R.G. Chitosan-based insecticide formulations for insect pest control management: A review of current trends and challenges // International Journal of Biological Macromolecules, 2024. -V. 280. P.2, 135937.

5. Vokhidova N.R., Mamasoliyev U.M., Yugay S.M., RashidovaS.Sh. Synthesis and study of the structure of N-succinyl chitosan *Bombyxmori* and their biological applications. Polymer Bulletin. 2023. 1. pp 1-15.

UO‘T 595.768.11

FARG‘ONA VODIYSIDA UZUNMO‘YLOV QO‘NG‘IZLARNING (COLEOPTERA: CERAMBYCIDAE) TARQALISHI

Ma’rupov A.A., **Omonova S.A.**
[1]Farg‘ona davlat universiteti,e-mail: akmaljonmarupov82gmail.com

Annatation. *The article presents information on the distribution of longhorn beetles in the conditions of the Fergana Valley. In the course of research, 20 species and 7 subspecies be’longing to 5 subfamilies of the Cerambycidae family were found. 10 of these species be’long to the authors’ research and were identified for the first time in the coleoptera fauna.*

Farg‘ona vodiysi uzunmo‘ylov qo‘ng‘izlarining vodiy bo‘ylab tarqalish geografiyasini o‘rganish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega bo‘lib, ushbu ma’lumotlar zararkunanda turlarning populyatsiyalarini nazorat qilish, uning tarqalish areallarini monitoring qilish, kelajakdagi egallanishi mumkin bo‘lgan areallarini oldindan bashorat qilish, shu bilan birga, mintaqa uchun endemik bo‘lgan, monofag va lokal hududlarda tarqalgan noyob turlar muhofazasini tashkil etish uchun muhim hisoblanadi (Ma’rupov, 2023). Farg‘ona vodiysi ayrim uzunmo‘ylov qo‘ng‘izlarining vodiy bo‘ylab tarqalishiga oid ma’lumotlar keltirilgan.

CERAMBYCINAE kenja oilasi

Ropalopus Mulsant, 1839 urug‘ining ayni vaqtda dunyoda 23 turi mavjud bo‘lib, uning O‘zbekistonda 2 turi qayd etilgan. Ushbu turlardan faqat bittasi Farg‘ona vodiysi hududida uchrashi aniqlangan.

Ropalopus mali Holzschuh, 1993. Ushbu tur 1992-yilda Toshkent viloyati hududidan Chotqol tog‘ tizmasidan topilgan. Farg‘ona vodiysi hududida esa Farg‘ona tog‘ tizmalari (1991-yilda) hamda Jalolobod shahridan (1991-yilda) qayd etilgan. Jalolobod hududidan qayd etilgan qo‘ng‘izlarning erkaklarida bir-biridan qisman farqlanuvchi formalar kuzatilgan (1-rasm). Bizning kuzatuvlarimiz davomida ushbu turni topish imkoni bo‘lmadi. Turni Farg‘ona vodiysining O‘zbekiston hududida uchrash masalasi ochiq qolmoqda va bu borada qo‘shimcha kuzatuv tadqiqotlar o‘tkazish lozim.



1-rasm. Qirg‘izistonning Jalolobod shahri hududidan oqib o‘tuvchi Qorasuv daryosi yaqinidan qayd etilgan *Ropalopus mali.* [Rasm © Lech Kruszelnicki]

Turanium (*Turanium*) *losi* Karpiński, Plewa & Hilszczański, 2021. Mazkur tur Qirg‘iziston hududidan (Jalolobod viloyati Arkit qishlog‘i (41°50’09.6"N 71°57’14.4"E), Namanganning Yangiqo‘rg‘on tumani shimoliy chegarasidan 30 km shimolda) 2021-yilda kashf etilgan. Tur mualliflarining ta’kidlashlaricha mazkur tur yuqori ehtimollik bilan Farg‘ona vodiysining O‘zbekiston hududida ham uchraydi (Ma’rupov, 2020).

Turanium (*Turanium*) *pilosum* (Reitter, 1891). Farg‘ona vodiysida Chotqol, Farg‘ona va Oloy tog‘ tizmalarida, bundan tashqari O‘zbekistonda Turkiston, Zarafshon, Hisor, Ugom,

Piskom va Qurama tog‘ tizmalarida uchraydi. Mazkur tur bizning tadqiqotimiz davomida Namangan viloyati Mingbuloq tumani Axsikent qishlog‘i. To’qayzor (21.05.2017) ♀6 ♂4; Farg‘ona viloyati Beshariq tumani Hapalak qishlog‘i. Olma bog‘i (12.06.2017) ♀1♂1; Furqat tumani Jaloyer qishlog‘i. Yong‘oq daraxti (27.06.2018) ♀1♂1. dan qayd etildi (2-rasm).



2-rasm. Farg‘ona vodiysidan qayd etilgan *Turanium* (*Turanium*) *pilosum* (original)

Trirachys sartus (Solsky, 1871) (3-rasm) ilk marotaba Samarqand viloyati hududidan kashf etilgan. Markaziy Osiyodagi eng keng tarqalgan uzunmo‘ylov qo‘ng‘iz turlaridan biri hisoblanadi. Uni O‘zbekistondan tashqari Afg‘oniston, Xitoy, Hindiston, Qozog‘iston, Qirg‘iziston, Pokiston, Tojikiston va Turkmanistonda uchratish mumkin. Farg‘ona vodiysida mazkur tur Farg‘ona viloyati Farg‘ona tumani Oqbilol qishlog‘i. Yong‘oq daraxti: 40˚18’11"N, 71˚40’48"E (13.05.2016) ♀12♂18; Furqat tumani Kaldushon qishlog‘i. Terak daraxti: 40˚28’12"N, 70˚51’47"E (26.07.2016) ♀13♂21; Farg‘ona tumani Log‘on qishlog‘i. Tol daraxti: 40˚16’14"N, 71˚54’28"E (30.05.2017) ♂9; ♀16; Andijon viloyati Baliqchi tumani Polvonko’l. Chinor daraxti: 40˚50’41"N, 71˚56’48"E (30.05.2017) dan qayd etilgan.



3-rasm. Shahar mo‘ylovdori *Trirachys sartus* (Farg‘ona viloyati, Farg‘ona tuman, Oqbilol qishloq, terak daraxti; original)

Chlorophorus Chevrolat, 1863 urug‘ining ayni vaqtda dunyoda 285 turi mavjud bo‘lib (Tavakilian, 2023), uning O‘zbekistonda 3 turi qayd etilgan. Ushbu turlardan 2 tasi Farg‘ona vodiysi hududida uchrashi aniqlandi.

Chlorophorus elaeagni Plavilstshikov, 1956 Kavkazdan Markaziy Osiyogacha bo‘lgan hududlarda keng tarqalgan tur bo‘lib, Farg‘ona vodiysining Qirg‘iziston (Jalolobod viloyati Suzak tumani) qismida uchrashi haqida ma’lumotlar ko‘p. Yuqori ehtimollik bilan Farg‘ona vodiysining O‘zbekiston qismida ham uchraydi. Bizning tadqiqotimiz davomida qayd etilmadi. Ushbu turning Farg‘ona vodiysi bo‘ylab tarqalishi borasida qo‘shimcha kuzatuvlar o‘tkazish talab etiladi.

Chlorophorus faldermanni Faldermann, 1837 (4-rasm). Qirg‘iziston va Tojikistonda keng tarqalgan tur (Kadyrov, 2016). Mazkur tur tadqiqot davomida Farg‘ona viloyati Quvasoy shahri. Kasaba uyushmalari sihatgohi: 40°25’25"N, 71°58’22"E (27.07.2017) ♀6 ♂9; Farg‘ona tumani Avval qishlog‘i. Yetti buloq dam olish oromgohi: 40°18’16"N, 71°50’00"E (15.07.2016) ♀5 ♂11; Andijon viloyati Ulug‘nor tumani Oq oltin qishlog‘i. Olma bog‘i: 40°45’15"N, 71°43’23"E (11.06.2019) ♀4; Namangan viloyati Pop tumani G‘urumsaroy qishlog‘i. O‘rikzor bog‘i atrofi: 40°48’20"N, 70°55’30"E (15.07.2020) ♀11 ♂12 dan qayd etilgan.



4-rasm. Sakkiz nuqtali uzunmo‘ylov qo‘ng‘iz *Chlorophorus faldermanni* (Farg‘ona viloyati, Farg‘ona tuman, Quvasoy shahri; original)

Xylotrechus Chevrolat, 1860 urug‘ining ayni vaqtda dunyoda 268 tur va kenja turi mavjud bo‘lib, uning O‘zbekistonda 2 turi qayd etilgan.

Xylotrechus (*Turanoclytus*) *asellus* (Thieme, 1881). Mazkur tur Markaziy Osiyo davlatlari hududida keng tarqalgan, biroq uning Farg‘ona vodiysida uchrashi borasida ma’lumotlar mavjud. Boshqa tomondan Farg‘ona vodiysidan kashf etilgan *Xylotrechus grumi* Semenov, 1889 bugungi kunda ushbu turning sinonimi hisoblanadi. Shu bois ham *X. asellus* ni Farg‘ona vodiysi uzunmo‘ylov qo‘ng‘izlar ro‘yxatiga kiritdik. Bizning tadqiqotimiz davomida Farg‘ona viloyati Farg‘ona tumani Oqbilol qishlog‘i. Jiyda daraxti: 40°18’11"N, 71°40’48"E (11.05.2017) ♀5 ♂7; Farg‘ona viloyati Quvasoy shahri. Dam olish sihatgohi. Jiyda daraxti: 40°25’25"N, 71°58’22"E (02.07.2019) ♀6 ♂11; Namangan viloyati Mingbuloq tumani Axsikent qishlog‘i. To’qayzor, jiyda daraxti: 40°53’04"N, 71°27’25"E (23.06.2018) ♀11 ♂7; Andijon viloyati Baliqchi tumani, Polvonko’l: 40°50’41"N, 71°56’48"E (28.06.2019) ♀8 ♂5 dan qayd etildi.

Trichoferus Wollaston, 1854 urug‘ining ayni vaqtda dunyoda 27 tur va kenja turi mavjud bo‘lib, uning O‘zbekistonda 1 turi qayd etilgan.

Trichoferus campestris (Faldermann, 1835). Mazkur tur tadqiqot davomida Farg‘ona viloyati Quva tumani Tolmozor qishlog‘i. Tut plantatsiyasi: 40°31’35"N, 72°04’15"E (15.06.2016) ♀9 ♂5; O‘zbekiston tumani Yakkatut qishlog‘i. Tut daraxti: 40°26’10"N, 70°53’20"E (11.07.2016) ♀2 ♂1; Namangan viloyati Mingbuloq tumani Jo’ja qishlog‘i. Olmazor bog‘i atrofi: 40°53’19"N, 71°27’44"E (29.07.2016) ♀2 ♂1; Mingbuloq tumani Axsikent qishlog‘i. Tut daraxti: 40°53’04"N, 71°27’25"E (20.07.2017) ♀7 ♂5 dan qayd etildi (5-rasm).



5-rasm. *Trichoferus campestris* (Farg‘ona viloyati, Quva tumani, Tolmozor qishlog‘i, tut daraxti; original)

Molorchus Fabricius, 1793 urug‘ining ayni vaqtda dunyoda 153 tur va kenja turi mavjud bo‘lib, uning O‘zbekistonda 3 turi qayd etilgan. Ushbu turlardan 1 tasi Farg‘ona vodiysi hududida uchrashi aniqlandi.

Molorchus (*Molorchus*) *schmidti* Ganglbauer, 1883 Markaziy Yevropadan to Markaziy Osiyogacha keng tarqalgan enigmatik turlaridan biri hisoblanadi.

Farg‘ona vodiysida uzunmo‘ylov qo‘ng‘izlar oilasining 5 kenja oila, 15 triba, 20 urug‘ va 11 kenja urug‘ga oid 20 tur va 7 kenja turi qayd etildi. Mazkur tur va kenja turlarning 10 tasi aynan bizning tadqiqotlarimiz davomida qayd etildi, bundan tashqari Farg‘ona vodiysining O‘zbekiston qismidagi chegara hududida qayd etilgan (asosan Qirg‘iziston tomonidan) va O‘zbekistonda uchrashi spekulyatsiya qilingan tur va kenja turlar 12 tani tashkil qildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Danilevsky M.L. Two new *Dorcadion* Dalman, 1817 from Kazakhstan and Kirgizia (Coleoptera, Cerambycidae). Lambillionea 101, 2001. Vol. 4(2), – P. 631-634.
2. Kadyrov A.Kh., Karpiński L., Szczepański W.T., Taszakowski A., Walczak M. New data on distribution, biology, and ecology of longhorn beetles from the area of west Tajikistan (Coleoptera, Cerambycidae) // ZooKeys, 2016. -Vol. 606, – P. 41-64.
3. Ma’rupov A.A. Shahar mo‘ylovdor qo‘ng‘izi (Coloptera, Cerambycidae) ni o‘rganishga oid ma’lumotlar // NamDU ilmiy axborotnomasi, 2020. – №2. – B. 102-110.
4. Ma’rupov A.A. Farg‘ona vodiysi uzunmo‘ylov qo‘ng‘izlari (coleoptera: cerambycidae) ning faunasi va bioekologiyasi: Diss. avtoref. …biol.fan.fals. dokt. –Farg‘ona, 2023.

UO‘T: 595.7

ANACANTHOTERMES TURKESTANICUS JACOBS TERMITLARINING ICHAK MIKROFLORASINI TADQIQ QILISH

Nurjonov F.A. [1], G‘anieva Z.A. [2], Rustamov Q.J. [2], Tog‘aev U.R.[2]
[1]O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti, [2]O‘zR FA Zoologiya instituti huzuridagi Respublika termitlarga qarshi kurashish ilmiy ishlab-chiqarish markazi, e-mail: termit.markaz@mail.ru

Annotation. *The article gives information about gut symbionts of Turkistan termite (Anacanthotermes turkestanicus Jac.). During the experiments conducted on workers of Turkistan termite in 2024, researched their gut microflora, identified protozoans and bacteria.*

Dunyoda tabiiy sharoitlarda, yashash tarzi va oziqlanishi jihatidan quruq yog‘ochga aloqador bo‘lgan, 20 turkumga kiruvchi hasharotlar vakillari mavjud. Respublikamizning ko‘pchilik hududlarida quruq yog‘ochga keladigan zarar asosan termitlar tomonidan keltiriladi.

Turli biologik yemiruvchilar (termitlar, kemiruvchilar, terixo‘rlar, kuyalar, yog‘och parmalovchilar, tosh parmalovchilar, mikroorganizmlar, tuban o‘simliklar va h.k) orasida xo‘jalik ahamiyati jihatidan ham termitlar yetakchi o‘rinni egallaydi.

Termitlar o‘zining butun tarixiy rivojlanishi jarayonida son jihatdan muttasil ko‘payib bordi, urbanizatsiyalangan biogeotsenozlarga kirib borib, o‘z arealini ham nihoyatda kengaytirib yubordi. Ularning tarqalganligini belgilovchi asosiy parametrlar ushbu hasharotlarning tabiiy tanlanish jarayonida yuqori moslashuvchanlik salohiyati tufayli turli statsiyalarda yashashga moslashish bilan bog‘liqdir (Ganieva, 2019). Bugungi kunda termitlar muammosi dunyoning ko‘pgina mamlakatlarini ham qamrab olgan bo‘lib, ayniqsa tropik mamlakatlarda ularning hujumi haqiqiy tabiiy ofat tusini ola boshladi.

Termitlar juda yuqori rivojlangan jamoa holida yashovchi hasharotlardir. Shu jihatdan ular bilan chumoli va asalarilar o‘rtasida ko‘pgina umumiyliklar bor. Ular yerga qurilgan uyada yoki maxsus qurilmalarda ko‘p ming individlardan iborat bo‘lgan katta jamoa hosil qilib yashaydi. Jamoadagi termitlar bir necha faza va tabaqalardan iborat bo‘lib, ular tashqi ko‘rinishi, bajaradigan vazifasi bilan bir-biridan farq qiluvchi ishchilar, askarlar va jinsiy individlardan iboratdir. O‘simlik turlari bilan oziqlanish aloqalariga ko‘ra termitlar bir qancha ekologik guruhlarga, ya’ni quruq yog‘och (Kalotermitidae), nam (ho‘l) yog‘och (Rhinotermitidae), chirindiho‘r termitlar (Termitidae), va o‘roqchilarga (Hodotermitidae) bo‘linadi (Geptner, 1968). Ayrim termitlar o‘sib turgan o‘simliklar, ko‘pchilik turlari, ayniqsa chirishning turli bosqichlaridagi yog‘och o‘simlik to‘qimalari bilan oziqlanishi tufayli, ularni ksilofaglarga kiritish mumkin. Termitlarning oziqlanishi va ular tomonidan yog‘ochni o‘zlashtirilishi ko‘p miqdordagi turli mikroorganizmlar yordamisiz amalga oshmaydi. Termitlar simbiont xivchinlilar bilan yashashi bo‘yicha hayvonlar orasida birinchi o‘rinda turadi. Termit massasining 1/3 qismini bir hujayrali sodda xivchinlilar tashkil etadi. Ularning ichagida 200 dan ortiq turdagi bir xujayrali sodda xivchinlilar bo‘lishi aniqlangan. Ular ichagida trixomonaslar, xilomastiklar, enteromonaslar, retromonaslar va triponasoma kabi sodda hayvonlar borligi aniqlangan. Bu xivchinlilar termitlar uchun yog‘och tarkibidagi sellyulozani qayta ishlab termitga ozuqa mahsulotiga aylanitirib beradi (Ganieva, 2016, Geptner,1968).

Avvalgi izlanishlarda asosan O‘zbekistonning janubiy viloyatlaridan olib kelingan *Anacanthotermes ahngerianus* Jacobs., 1904 termitlarining ichak mikroflorasi tadqiq etilgan edi, bizning izlanishlarimizda Sharqiy O‘zbekiston (Farg‘ona, Namangan, Andijon) hududidan olib kelingan *Anacanthotermes turkestanicus* Jacobs., termitlarining ichak mikroflorasini o‘rganish yuzasidan tadqiqotlar o‘tkazildi. Tajribalar asosan ishchi termitlarda o‘tkazildi,

chunki ishchi termitlar koloniyaning asosiy tarkibini tashkil qiladi va trofolaksis zanjirining ijrochosi hisoblanadi.

Termitlarning ichak enterofaunasini o‘rganish D.P.Jujikov (1972) tomonidan batafsil tavsiflangan va aprobatsiyadan o‘tgan entomologik hamda mikrobiologik usullar yordamida amalga oshirildi (Jujikov,1972.).

Tadqiqotlar davomida dastlab termitlar ichagida bakteriyalarning ko‘pligini ko‘rish mumkin bo‘ldi. Bakteriyalardan juda kichik kattalikdagi kokkilar va birmuncha katta razmerdagi buralgan vibrion baketriyalarni borligi aniqlandi (1- rasm (B)).



A **B** **D**

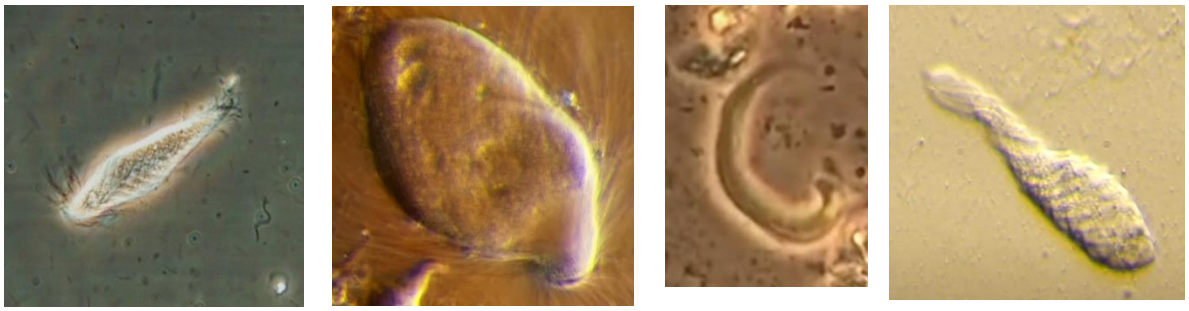
1-rasm. A-Termitlar ichagida aniqlangan. B-bakteriyalar. D-bir xujayrali sodda organizmlar(400x).

Termitlar ichagidagi enterofaunasini o‘rganish jarayonida bir hujayrali sodda hayvonlar termitlarning orqa ichagida simbiont holda yashashi kuzatildi, tashqi ko‘rinishiga ko‘ra, ular xivchinli bir hujaylari sodda hayvonlar ekanligi aniqlandi. Analiz jarayonida ularning ichagida *Teratonymha, Spirotrichonympha, Coronympha, Calonympha, Trichonympha, Rhynchonympha* avlodlarga mansub bo‘lgan bir hujayrali xivchinlilar vakillari borligi aniqlandi (1-rasm (B); 2-rasm). Namunalar dastlab stereoskopik mikroskop yordamida morfologik analiz qilindi.

Ko‘pxivchinlilar turkumi *(Hypermastigida)* Gipermastigidlar – ksilofag hasharotlar ichaklarida keng tarqalgan bo‘lib, ularda tutam hosil qiladigan ko‘plab xivchinlari bo‘ladi. Bu turkum vakillari *Calonympha grosci*, *Teratonympha mirabilis* va boshqalar hisoblanadi. Ular yog‘ochni hazm qilish xususiyatiga ega. Ko‘p xivchinlilar termitlarning foydali simbiontlaridir. Faqatgina xivchinlilar sellyulozani parchalovchi ferment ajratib chiqaradi va hazm qildiradi. Termitlarning o‘zlarida bu ferment ishlab chiqilmaydi. Xivchinlilarsiz termitlar yog‘ochni hazm qila olmaydi.

Termitlar ichak mikroflorasini tadqiq etish ishlari davom etmoqda xivchinlilarni tur sifatida aniqlash borasida izlanishlar olib borilmoqda.

Termit ichagining deyarli har qanday qismini mikroskopiya qilishda bakteriyalar topilgan bo‘lsa, bir hujayrali sodda organizmlar faqatgina orqa ichakning mikroskopiyasida aniqlandi va ularning soni juda juda ko‘p bo‘lib, ichak umumiy hajmining 1/3 qismiga tengligi bilan diqqatga sazovordir.



A **B** **D** **E**

2- rasm Termitlarning yo‘g‘on ichagida aniqlangan Hypermastigina turkumiga oid xivchinlilar.

A- *Dinenympha* sp., **B**-*Spirotrichonympha* sp., **D**- *Trichonympha sp.* **E**- *Teratonymha sp.*

Shunday qilib, termitlar har qanday senozning barqaror qismi bo‘lgani holda, ularning o‘zlari, ayniqsa ularning ichagi ko‘plab bir hujayralilar, bakteriyalar va spiroxetalar yashaydigan ekotizim hisoblanadi. Ushbu simbiontlarning asosiy biologik roli ozuqani hazm qilishda, ya’ni qiyin parchalanadigan kletchatkani parchalashda ishtirok etishdan iboratdir.

Termitlar ushbu mikroorganizmlarsiz sellyulozani hazm qila olmaydi. Termitlar enterobiontlarini o‘rganish shuni ko‘rsatdiki, termitlar ichagida sodda simbiontlar soni bir necha milliongacha yetadi (Jujikov, 1979). Ularning asosiy vakillari: Polymastigina va Hypermastigina turkumlariga mansub xivchinlilardir. Oziqlanishi xususiyatiga ko‘ra, ularni sellyuloza qoldiqlari bilan oziqlanadigan ksilotroflarga (Polymastigida) hamda erigan substratlar bilan oziqlanadigan osmotroflarga (Hypermastigina) ajratish mumkin. Ta’kidlash joizki, po‘st tashlash davrida termitlarning ichagi sodda hayvonlardan to‘liq tozalanadi va keyingi jarayonda po‘st tashlashdan chiqqan, nimjonlangan termitlar proktodeal usul bilan boshqa termitlardan mikroorganizmlarni qabul qilib oladi. Shunday qilib asta sekin ular sonining ortishi termitlarning harakat faolligi va yashovchanligi ortishi bilan bog‘liq, bu holat ushbu hasharotlarning hayotchanligida enterofaunaning roli naqadar kattaligidan dalolat beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Ganieva Z.A., Xashimova M.X., Lebedeva N.I. Vliyaniya preparata Ekonil na enterefaunu termitov // Nauchniy jurnal Scientific Researches. – Kishenyov, 2016. - №3.-S. 3-4.[Rus tilida].

2. Ganieva Z.A., Kholmatov B.R., Karimov F., Juginisov T.I., Mirzaeva G.S. Habitat plants and foraging preferences in termites of the genus Anacanthotermes // International journal of Scientific &Technology Resaerch, 2019. - Vol.8, - ISSE 11. – R. 2863-2870.

3. Geptner V.A., Chibisova O.I. Fauna jgutikonossev kishechnika termitov Anacanthotermes turkestanicus Jacobs., *Anacanthotermes ahngerianus* Jacobs., Microcerotermes sp. // Termitы i merы borbi s nimi. Sb.nauch.tr. – Ashxabad, 1968. – S. 89-103.[Rus tilida].

4. Jujikov D.P., Korovkina N.M. Osobennosti pishevareniya termitov // Tr. entomol. sektora problem n.-i. lab. po razrabotke metodov borbi s biol. povrejd. materialov biol. fakulteta. – Moskva, 1972. - Vып. 2. - S. 144-156.[Rus tilida].

UO‘T 595.754

TOSHKENT VOHASIDA TARQALGAN HAQIQIY QALQONLI QANDALALARI (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE) NING TURLAR TARKIBI

Qo‘chqorov A.X., Narzullayeva N.N.
O‘zbekiston Milliy universiteti, abdivohid 2563@gmail.com

Annotation. *This article was created on the basis of data obtained as a result of studies of the distribution of semi-hard insects on farms in the Tashkent region in April –Avgust 2024.*

Dunyo miqyosida sodir bo‘layotgan cho‘llanish, tuproqlar degradatsiyasi, iqlimning keskin o‘zgarishlari, urbanizatsiya jarayonlari va antropogen omillarning salbiy ta’siri, tabiiy va sun’iy o‘rmon va to‘qaylarni keskin kamayib ketishiga olib kelmoqda.

Jahonda biologik xilma-xillik xavfsizligini ta’minlash, turli omillar ta’sirida hasharotlarning tabiiy va antropogen landshaftlarda tarqalishining asosiy sabablarini aniqlash, foydali turlarini ko‘paytirish, noyob va kamyob turlarning statusini o‘rganish bo‘yicha tegishli dasturlarni ko‘rib chiqish hamda zararli turlariga nisbatan samarali kurash choralarini ishlab chiqishga katta e’tibor qaratilmoqda (Golub, 2012; Kirichenko, 1951; Mirzaeva, Musaev va bosh., 2022).

Toshkent viloyatida Pentatomidae oilasiga mansub qandalalarining tur tarkibini o‘rganish, sistematikasiga aniqliklar kiritish, biologik xilma-xilligini saqlash maqsadida O‘rtachirchiq tumani “ZERO MAX AGRO BUSINESS”, “Hakima” f/x, Piskent tumani “Somfort Grand Agro” MChJ, “Shukurullaev Sharof” f/x, Bo‘ka tumani “Xudoyqulov Orif”, “Eshonqul Agrofayz” f/xo‘jaligi g‘o‘za va beda agrotsenozlari va kanallar atrofidagi begona o‘tlardan, Zagiota tumani fermer xo‘jaligi mevali bog‘larida stotsionar kuzatish ishlarini olib borildi. Olib borilgan kuzatishlarimizni tahlil qilganimizda Pentatomidae oilasiga mansub qandalalarning 12 avlodi va 15 ta turi kuzatildi. Bu 1- Jadvalda o‘z aksini topgan.

1-jadval

Toshkent vohasida haqiqiy qalqonli qandalalarining turlar tarkibi

№	Oila	Avlod	Turlar tarkibi
1.	Pentatomidae (Leach, 1815)	*Carpocoris* Kolenati, 1846	*Sarpocoris fuscispinus* (Boheman, 1850)
			Carpocoris purpureipennis (DeGeer, 1773)
		Brachynema Mulsant, Rey, 1852	*Brachynema germarii* (Kolenati, 1846)
		Palomena Mulsant, Rey, 1866	*Palomena prasina* (Linnaeus, 1761)
		Dolycoris Mulsant, Rey, 1866	*Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758)
		Bagrada Stål, 1862	*Bagrada kaufmanni* Oshanin, 1870
			Bagrada abeillei Puton, 1881
		Halyomorpha Mayr, 1864	*Halyomorpha halys* (Stål,1855)
		Aelia J.C.Fabricius, 1803	*Aelia acuminata* (Linnaeus, 1758)
			*Aelia furcula (*Fieber, 1868*)*
		Eurydema Laporte, 1833	*Eurydema ornata* (Linnaeus, 1758)
		Graphosoma Laporte, 1833	*Graphosoma lineatum* (Linnaeus, 1758)
		Leprosoma Baerensprung, 1859	*Leprosoma tuberculatum* (Jakovlev, 1874)
		Eurygaster Lap.1832	*rygaster integriceps* (Horvath 1888)

Tadqiqotlarda qandalalarning ozuqaga ixtisoslashishiga qarab guruhlashda V.G. Puchkov, R.B.Asanova, P.A.Yesenbekova ilmiy tadqiqot natijalaridan foydalanildi (Yesenbekova, 2013; Puchkov, 1965; Asanova, 1974).

Olib borgan tadqiqotlarimiz natijalarida aniqlangan haqiqiy qalqonli qandalalar turlarini ozuqaga ixtisoslashish kengligiga qarab tahlil qilganimizda ular asosan ikkita guruhga mansubligi aniqlandi. Olib borgan tadqiqotlarimiz natijalarida aniqlangan haqiqiy qalqonli qandalalar turlarini ozuqaga ixtisoslashish kengligiga qarab tahlil qilganimizda ular asosan bitta guruh ichida 2 ta guruhchagaga mansubligi aniqlandi (2- jadval).

2-jadval

Toshkent vohasida tarqalgan haqiqiy qalqonli qandalalarning ozuqa manbalari bilan trofik aloqalari

Oziqlanish turlari		**Turlar**
Fitofaglar	Polifaglar	*Sarpocoris fuscispinus, Carpocoris purpureipennis, Palomena prasina, Brachynema germarii, Dolycoris baccarum, Halyomorpha halys, Dolycoris baccarum, Apodiphus integriceps, Halyomorpha halys.*
	Olifaglar	*Bagrada kaufmanni, Bagrada abeillei, Aelia acuminata, Graphosoma lineatum, Eurydema ornate, Leprosoma tuberculatum.*
Jami:		

Keltirilgan ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, tadqiqotlar olib borilgan hududlardan aniqlangan 15 tur haqiqiy qalqonli qandalalarning oziqlanishiga ko‘ra, 9 ta tur polifaglar, keyingi o‘rinda esa, 6 ta tur olifaglar kirishi ma’lum bo‘ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Golub V.B. Surikov M.N, Prokin A.A. Kolleksii nasekomix: sbor, obrobotka i xranenie materiala. – Moskva, 2012. – 339 s. [Rus tilida].

2. Esenbekova P.A. Polujestkokrilix (Heteroptera) Kazakistana. – Almatы, 2013. – 349 s.

3. Kirichenko A.N. Nastoyashie polujestkokrilie Yevropeyskoy chasti SSSR. M. L., Izd – vo AN SSSR, M., 1951. – 423 s. [Rus tilida].

4. Puchkov V.G. Shitniki Sredney Azii (Hemiptera, Pentatomidea). – Frunze: Ilim, 1965. – S. 329. [Rus tilida].

5. Maqola: Asanova R.B. Polujestkokrilie (Heteroptera) Vostochnogo Kazaxstana // Trudы Ins – ta zoologii AN Kaz SSR, 1974. t.XXXV. -Alma – Ata, 1974/ – S. 63–70. [Rus tilida].

6. Mirzaeva G., Musaev D., Xolmatov B., Iskandarov A., Axmedov A. Rasprostranenie nastoyashix shitnikov (Heteroptera: Pentatomidae, Podopinae) v Uzbekistane // Uzbekskiy biologicheskiy jurnal. - Toshkent, 2022. - №4. – S. 24-28. [Rus tilida].

UO‘T 598.2:591

MEROPS AVLODIGA MANSUB TURLARNING ASALARICHILIK XO‘JALIKLARIDA BIOZARARANISHDAGI ISHTIROKI

Shodiyeva F.O.
O‘zbekiston Milliy universiteti, e-mail: fotimashodieva@gmail.com

Annotation. *The participation of European Bee-eater (Merops apiaster) and Blue-cheeked Bee-eater (Merops persicus) species, which is widespread in Uzbekistan, in biological damage to beekeeping farms was studied. These species cause partial damage to beekeeping by feeding on bees. But this feature cannot be a basis for their illegal destruction.*

Hayvonlar, jumladan qushlarning biozararlanishdagi ishtirokini kamaytirishda ularning xatti-harakatini boshqarish, populyatsiya barqarorligini ta’minlash, sonini nazorat qilish va zarur hollarda ularni muhofaza qilish dolzarb ahamiyat kasb etadi. Ma’lumotlarga qaraganda, dunyoda 100 turdagi O‘zbekistonda 24 turdagi qushlar turli biozararlanishlarda ishtirok etadi va xalq xo‘jaligiga ma’lum darajada iqtisodiy zarar etkazadi (Jabborov, 2016). Shunday bo‘lishiga qaramasdan, hozirgi vaqtda qushlarning xatti-harakati boshqarish orqali ular ishtirokida sodir bo‘ladigan biozararlanishlarning oldini olish, jumladan, kurkunaklarning asalarichilik xo‘jaliklariga etkazadigan zararini kamaytirish chora-tadbirlarini ishlab chiqish va ularning qirilib ketishiga qarshi kurash va muhofaza qilish masalalari yetarli darajada o‘rganilmagan (Сапункова, 2011, Xolboev va boshq., 2012.).

Bugungi kunda Merops avlodi turlarining asalarichilik xo‘jaliklariga etkazadigan zararini kamaytirishga qaratilgan faoliyat qushlarni bevosita qirishga asoslangan. Bu tadbir samaradorligining pastligi va ilmiy asoslanmaganligi sababli bir qator muammolarning yuzaga kelishiga sabab bo‘lmoqda. Ayniqsa ov obyekti sanalmaydigan ushbu turlarni noqonuniy ovlanishi brakonyerlik sifatida malakalanadi. Qushlarni ovlash jarayonining ov qilishga mo‘ljallanmagan joylarda amalga oshirilishi esa aholi va ayniqsa yoshlarning tabiatga nisbatan munosabatlarida salbiy holatlarning shakllanishiga sabab bo‘ladi. Bunday ov kurkunaklarning ko‘payish samaradorligini keskin kamayib ketishiga va populyatsiya zichligini pasayishiga olib keladi.

Asalarichilik xo‘jaliklarida kurkunaklarning xatti-harakatini boshqarish va shu bilan bir qatorda ularni muhofaza qilish masalalari sohasidagi muammolar quyidagilar bilan bog‘liq: kurkunaklarning ahamiyatini baholashga nisbatan yondshuvlarning turli tumanligi, ularning sonini boshqarish va muhofaza qilish bo‘yicha tegishli tavsiyalarning ishlab chiqilmaganligi, hozirda qo‘llanilayotgan qo‘lbola repellentlarga qushlarning qisqa muddatda moslanuvchanligi sababli samaradorligining pastligi, asalari uyalarini joylashtirish va ularni ko‘chirishda kurkunaklarning biozararlovchi obyekt sifatida hisobga olinmaganligi. Shu asosda aytish mumkinki, kurkunaklarning asalarichilik xo‘jaliklariga zarar etkazish sabablarini va uning oldini olishning ilmiy asoslangan chora-tadbirlarini ishlab chiqish masalasi dolzarbligicha qolmoqda.

Merops avlodi turlari ayrim davlatlarning (Belorus, Boshqirdiston, Mariy El, Tatariston, Udmurtiya, Kirov va Nijegorodskiy oblastlari, Oltoy va Staropol o‘lkalari) Qizil kitoblariga kiritilgan. D.E. Chudnenko va boshqalar ta’kidlashicha, oxirgi yillarda Merops apiaster Rossiyaning Ivanov va Moskva viloyatida ham uya qurib ko‘paygan va bu turni muhofaza qilish uchun uni Qizil kitobga kiritish zarur (Чудненко va Розин, 2012).

Shunday bo‘lishiga qaramasdan, bir qator davlatlarda ular asalarichilikka ziyon etkazuvchi tur sifatida ko‘plab qirib tashlanmoqda. Ijtimoiy tarmoqlardagi materiallar va anketa so‘rov natijalarining tahlili hamda shaxsiy kuzatuvlarimizda aniqlanishicha, asalarichilik bilan

shug‘ullanuvchilarning deyarli barchasi kurkunaklarni zararli turlar sifatida ta’riflaydi va ularni turli usullar bilan yo‘qotishni, ko‘payish davrida uyalarini berkitishni, tuxum va jo‘jalarini nobud qilishni tavsiya qilishadi. Juda kamchilik aholi mazkur turlarni foydali ekanligini va muhofaza qilish zarurligini ta’kidlaydi.

Asalarilarni kurkunaklardan himoya qilishda ularni ov va pnevmatik qurollar yordamida otish, o‘rgimchak to‘rlarida ushlash keng qo‘llaniladigan usullardan bo‘lib, bu usul kutilgan natijani bermasligi aniqlandi. Kurkunaklar to‘da holida oziqlanadi va ko‘pincha oziqlanish joyini tez-tez o‘zgartirib ko‘chib yurishadi. To‘dalarning qisqa vaqt oralig‘ida almashinib turishi sababli ov qurollari yoki boshqa optik va akustik repellentni almashinib turadigan to‘dalarning har birida takrorlash zaruratini tug‘diradi. Bu usuldan foydalanish ko‘p mehnat va mablag‘ talab qiladi va samaradorligining pastligi bilan tavsiflanadi. Har qanday turning xatti-harakatini ularni to‘g‘ridan-to‘g‘ri qirish orqali boshqarish bir qator muammolarning shakllanishiga sabab bo‘lishini hisobga olganda maqsadga muvofiq emas.



1-rasm. Asalarichilik xo‘jaliklarida kurknaklarning biozararlanishdagi ishtirokini kamaytirishga chora-tadbirlari.

Tadqiqotlar davomida hozirgi vaqtda kurkunaklarni cho‘chitishda qo‘llanilayotgan repellentlar (xo‘ssalar, magnit lentalari, disklar, polaxmon tuzilishidagi vositalar, poqildoqlar, tirik va o‘ldirilgan holda osib qo‘yilgan kurkunaklar) va ularga nisbatan kurkunaklarning javob reaksiyalari hamda repellentlarning samaradorligi o‘rganildi. Qayd etilgan repellentlar va usullarning deyarli barchasi qisqa muddatli ta’sirga egaligi va qushlarning ta’sirlagichga nisbatan tez moslashuvi sababli samarasi juda pastligi aniqlandi. Ba’zi asalarichilar tirik kurkunaklarni osib qo‘yish orqali ulardan cho‘chitgich sifatida foydalanishi kuzatildi(1-rasm). Tirik kurkunak bir vaqtning o‘zida ham optik ham akustik repellent sifatida xizmat qiladi va toki qush nobud bo‘gunga qadar samarali ta’sir ko‘rsatadi, qush nobud bo‘lishi bilan bunday repellentning akustik funksiyasi butunlay to‘xtaydi, qushning harakati to‘xtashi oqibatida uning optik funksiyasi ham keskin susayadi. Bizningcha, mazkur usul hayvonlarga shafqatsiz munosabatda bo‘lishga asoslanganligi sababli qo‘llash uchun mutlaqo yaroqsiz hisoblanadi.

Xulosalar. o‘rnida aytish mumkinki, *Merops* avlodi turlarining tabiatdagi ahamiyati ularning biosenotik aloqalardagi (ijarachilik, sig‘indilik, yirtqichlik), xo‘jalik ahamiyati esa asalarichilik xo‘jaliklarida biozararlanishdagi ishtiroklarini aniqlash orqali baholandi hamda ularning tabiatda va xo‘jalikda ijobiy ahamiyatga ega ekanligi asoslandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Jabborov A.R. O‘zbekistonda qushlar keltirib chiqaradigan biozararlanishlar va ularning oldini olishda eko-texnologik usullarni takomillashtirish.: Dok. diss. avtoreferati. -Tashkent, 2016. -77 b.

2. Sapunkova N.Y. Osobennosti zaщiti ob’ektov narodnogo xozyaystva ot biopovrejdeniy, vыzыvaemix ptitsami. Primenenie kompleksnogo repellentnogo metoda. // Vestnik MGOU. Seriya «Estestvennыe nauki», 2011. -№2. -S. 152-157. [Rus tilida].

3. Xolboev F.R., Azimov J.A., Baqoev S.B., To‘raev M.M., Esanov H. Shahar ekosistemalarida qushlarning biozararlanishdagi ishtiroki va uning oldini olishga doir tavsiyalar. – Toshkent, 2012. – 20 b.

4. Chudnenko D.E., Rozin D.A. O vnesenii zolotistoy щurki (*Merops apiaster* Linnaeus, 1758) v Krasnuyu knigu Ivanovskoy oblasti // Redkie jivotnыe i gribы: materialы po vedeniyu Krasnoy knigu Ivanovskoy oblasti // Ivanovo: PresSto,2012– S.61-64. [Rus tilida].

УДК 576.895.338

ПОИСК СЛЕДОВОГО ФЕРОМОНА В ЭКСТРАКТАХ РАБОЧИХ ОСОБЕЙ ТЕРМИТОВ *ANACANTHOTERMES TURKESTANICUS*

Тилябаев З., Тогаев У.Р.
Институт Биоорганической химии им. А.Садыкова АН РУз, Узбекистан,
e-mail:tilyabaevzaid@mail.ru

Annotation. *Using the method of thin-layer chromatography, objective data on the trail pheromone in soldier and worker individuals of Turkestan termites have been obtained. It has been shown that in the extracts of whole insects, the trail activity is almost 11 times higher than in the extract of the sternal gland.*

Длительное масштабное использование синтетических препаратов с различной химической природы было предпочтительным для борьбы с термитами (Какалиев, 1972; Tilyabayev, 2017). Однако, пагубное их действие на здоровье человека, полезных животных и окружающую среду приводит к необходимости создания альтернативных способов защиты строений от термитов.

Данное исследование преследует цель поиска экологически безопасного природного биорегулятора термитов – феромона следа туркестанских термитов *Anacanthotermes turkestanicus*, что может служить основой для выяснения механизма коммуникатsionного влияния следового феромона этих вредителей.

В качестве объекта исследования в данной работе служили особи термитов вида *Anacanthotermes turkestanicus,* которые были собраны в зараженных термитами домах жителей села «Мингкулак» и махали «Куксарай» фермерского объединения имени Э.Абдиева. Экстракты термитов получали растиранием термитов в жидком азоте, с добавлением гексана 10 мл. Полученный экстракта подвергали тонкослойной (ТСХ) и препаративной хроматографии. Фракции, обнаруженные в экстракте, проявляли используя пары йода.

Эксперименты с использованием ТСХ (см. рис.1) показали, в экстракте рабочих имеется 5 фракций.

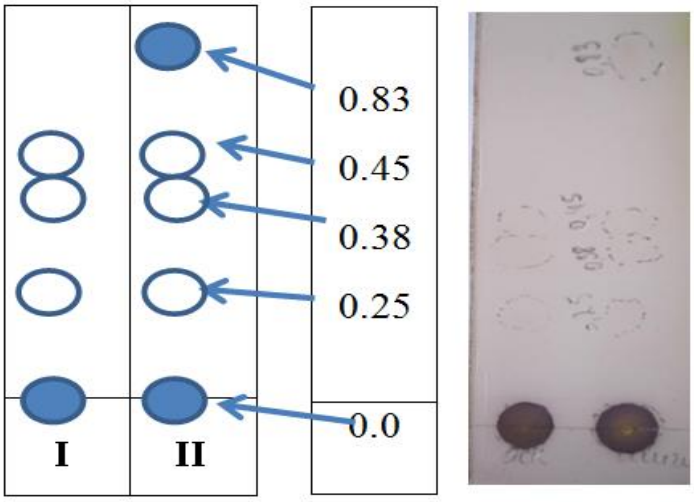


Рис.1 Фракционный состав экстракта солдат (I) и рабочих особей (II).

Из данных табл.1 следует, что у солдат практически отсутствуют вещества, определяющие следовую реакцию.

Таблица 1

Следовая реакция солдат и рабочих особей термитов

№	Особи термитов	GE (следовая единица) на 0.01 мл	
		Khamraev A. S. и др., 2008*	Наши данные**
1	рабочие	0,53 ± 0,3	**5,8 ± 2,75**
2	солдаты	–	0,25 ± 0,11

***экстракт стернальной железы*

****экстракт целых особей рабочих термитов*

Сопоставляя результаты наших опытов (табл.1) с данными, полученными в работе (Khamraev et al., 2008) можно отметить, что в экстракте из целых насекомых следовая активность почти в 11 раз выше, чем в экстракте стернальной железы. Эта разница очевидно связана с тем, что в экстракте из целых насекомых содержание феромона возрастает за счет экстракции конъюгированной формы феромона, которая находится в связанной с кутикулой брюшного сегмента термитов.

Список использованной литературы

1. Какалиев К. Химическое истребление термитов. -Ашхабад:Изд.Ылым,1972. -с. 23.
2. Tilyabayev Z., Nhaytbaev H., Togaev U.R. Application of the chemicals against the termites // Journal Scientific discussion. – Praha, 2017. -Vol.1. – № 7. – P. 6 –13.
3. Khamraev A. Sh., Kuchkarova L. S., Ahmerov R. N. Trail-following activity in extracts of sternal gland from *Anacanthotermes turkestanicus* (Isoptera:Hodotermitidae) // Socibiology, 2008. -Vol. 51. – № 3. – **P**. 685 – 696.

УДК 547.38+632.936.2

УГЛЕВОДЫ КАК СТИМУЛЯТОРЫ ПИШИ ТУРКЕСТАНСКИХ ТЕРМИТОВ - *ANACANTHOTERMES TURKESTANICUS*

Тилябаев З.[1], Тогаев У.Т. [1], Мирзаева Г.С. [2], Ганиева З.А. [2], Хашимова М.Х. [2]
[1]Институт биоорганической химии им. академика А.С.Садыкова АН РУз, [2]Научно-производственный центр по борьбе с термитами при Институте зоологии АН РУз e-mail: tilyabaevzaid@mai.ru

Annotation. *Termites prefer to eat soft plant foods that contain various carbohydrates. The purpose of this study was to determine the phage-stimulating effectiveness of seven carbohydrates for termites (Anacanthotermes turkestanicus). From the research results it follows that the nutritional attractiveness of carbohydrates for termites depends on both the structure and molecular weight of carbohydrates.*

Экономический ущерб, наносимый термитами, дал толчок для разработки радикальных мер борьбы с этими вредителями. Доказано, что в противотермитных приманках в качестве матрицы целесообразнее всего применять сухие стебли и ветки растений, а добавление в матрицу углеводов, увеличивает их поедаемость.

Целью настоящего исследования было выявление закономерности поедаемости пищевых субстратов термитами (*Anacanthotermes turkestanicus*) в зависимости от содержания в составе приманок различных углеводов.

Термиты, предпочитают питаться легко поддающейся прогрызанию растительной пищей, в составе которой содержатся различные углеводы. Они являются потенциальными питательными веществами для различных животных и обычно стимулируют питание у термитов.

К настоящему времени имеются ряд публикаций (Ganieva, 2016; Кучкарова, 2019), в которых описаны эксперименты по изучению углеводов в качестве фагостимуляторов пищевой активности термитов.

В таблице представлены результаты исследований по фагостимулирующей эффективности семи углеводов, пять из которых являются моносахаридами и два из класса дисахаридов. Для удобства сопоставления фагостимулирующей активности этих углеводов, результаты опытов в таблице расположены по мере возрастания их молекулярной массы, вплоть до дисахарида мальтозы.

Теперь следует обратить внимание на активность углеводов, имеющих линейную структуру, т.е. на арабинозу и маннит. Для этой группы углеводов выявлена структурно-функциональная закономерность фагостимулирующего эффекта, которая была установлена для лактозы и мальтозы, т.е. чем выше молекулярная масса, тем больше поедаемость их термитами. В ряду изучаемых углеводов арабиноза и маннит имеют линейную структуру, но разную молекулярную массу и число гидроксильных групп в молекуле. Характерно то, что для этой группы углеводов выявлена структурно-функциональная закономерность фагостимулирующего эффекта, которая была установлена для лактозы и мальтозы, т.е. чем выше молекулярная масса, тем больше поедаемость пищи. Кроме молекулярной массы фагостимулирующий эффект углеводов зависит от их структуры и наличия гидроксильной группы (ОН) в структуре углевода. Так, рассматривая препараты с циклической структурой, при росте молекулярной массы от ксилозы, рамнозы и глюкозы наиболее низкая поедаемость характерна для рамнозы. Очевидно, пищевая активность зависит не только от массы углеводов, но и от числа гидроксильных групп конкретного моносахарида. Подобная взаимозависимость

прослеживается в работе, где Mr лактозы и мальтозы больше, чем Mr глюкозы. Следует заметить, такая же закономерность наблюдается в опытах с 2-мя видами других термитов (*Reticulitermes virginicus*; *Reticulitermes flavipes*) (Waller, 2003).

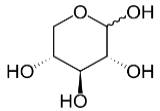
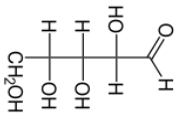
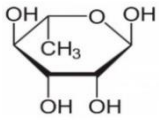
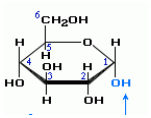
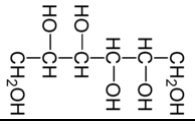
Из этих данных следует, что пищевая привлекательность углеводов для термитов зависит, как от структуры, так и молекулярной массы углеводов.

Для дисахаридов с одинаковой молекулярной массой (лактоза, мальтоза) их фагостимулирующий эффект различается в 2 раза.

В серии исследованных углеводов под эту закономерность не попадает арабиноза, у которой фагостимулирующий эффект самый низкий по отношению к серии исследованных углеводов. Низкие показатели пищевой привлекаемости мальтозы вероятно можно связать с тем, что у этих термитов активность мальтозы в 2 раза меньше ферментативной активности лактозы.

В ряду изучаемых углеводов арабиноза и маннит имеют линейную структуру, но разную молекулярную массу и число гидроксильных групп в молекуле. Характерно то, что для этой группы углеводов выявлена структурно-функциональная закономерность фагостимулирующего эффекта, которая была установлена для лактозы и мальтозы, т.е. чем выше молекулярная масса, тем больше поедаемость пищи. Согласно данных указанных таблице молекулярная масса рамнозы (Mr = 164), а число ОН групп в её молекуле равно 4, и это меньше, чем у глюкозы (Mr = 180; ОН групп = 5). Подобная взаимозависимость прослеживается в работе, где Mr лактозы и мальтозы больше, чем Mr глюкозы. Переход от Mr глюкозы к Mr лактозы и мальтозы также сопровождается возрастанием подобной поедаемости пищи. Следует заметить, такая же закономерность наблюдается в опытах с двумя видами других термитов (*Reticulitermes virginicus*; *Reticulitermes flavipes*) (Waller, 2003; Saran, 2005). Из этих данных следует, что пищевая привлекательность веществ для термитов зависит, как от структуры, так и от молекулярной массы. Моносахариды, имеющие одинаковую молекулярную массу, но различное строение сильно различаются. Пищевая привлекательность термитов к ксилозе в 5,5 раза выше, чем, когда в пище присутствует арабиноза, которая как аттрактант является самой низкой в ряду изученных углеводов. Начиная с рамнозы, пищевая активность моносахаридов повышается.

Из результатов исследований следует, что привлекательность углеводов в качестве пищи зависит от химической природы углеводов, их молекулярной массы, а также гидролитических ферментов, функционирующих в организме различных видов термитов (Хамраев, 2010).

Название углевода	Брутто формула	Mr	Структура	Виды термитов и вес употребленных углеводов (мг)			
				Anacanthotermes turkestanicus		*Reticulitermes virginicus*	*Reticulitermes flavipes*
				Наши данные	[Хамраев, 2009]		
Ксилоза	$C_5H_{10}O_5$	150		72 ±0.0005 (2%) (контроль 19±0.0003)	----	50 мг (1%) 62 мг (3%)	17.5 мг Расчет проведен на массу чистого углевода
Арабиноза	$C_5H_{10}O_5$	150		13±0.0002 (2%) (контроль 33±0.0003)	----	----	----
Рамноза	$C_6H_{12}O_5$	164		43 ± 0.0005 (2%) (контроль 46±0.0004)	----	----	----
Глюкоза	$C_6H_{12}O_6$	180		68 ± 0.0005 (2%) (контроль 9±0.0004)	88±1.2 (2%)	58 мг (1%) 60 мг (3%)	13.3 мг Расчет проведен на массу чистого углевода
Маннит	$C_6H_{14}O_6$	182		56 ± 0.0004 (2%) (контроль	----	----	----

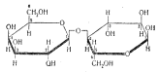
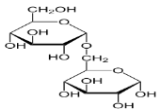
				21±0.0003)			
Лактоза	$C_{12}H_{22}O_{11}$	342		85±0.0006 (2%) (контроль 12±0.0004)	80±1.4 (2%)	----	----
Мальтоза	$C_{12}H_{22}O_{11}$	342		42±0.0004 (2%) (контроль 21±0.0003)	81±0.9 (2%)	----	----

Таблица. Фагостимулирующий эффект углеводов для термитов

Список использованной литературы

1. Ganieva Z.A., Mirzaeva G.S. Peculiarities of trophollaxis in the termite colony of the *Anacanthotermes turkestanicus* family //International Journal of Science and Research, 2016. - v. 5. - Issue 10.- P. 248-252.

2. Saran R.K., Rust M.K. Feeding, uptake, and utilization of carbohydrates by western subterranean termite (Isoptera: Rhinotermitidae) // J. Econ. Entomol., 2005. -№98. - P.284-293.

3. Waller D.A., Curtis A.D. Effects of sugar-treated foods on preference and nitrogen fixation in *Reticulitermes flavipes* (Kollar) and *Reticulitermes virginicus* (Banks) (Isoptera: Rhinotermitidae). Ann. Entomol. Soc. Am., 2003. -96. -P. 81-85

4. Кучкарова Л.С., Хамраев А.Ш., Ганиева З.А., Ахмеров Р.Н., Мирзаева Г.С. Трофическая активность термитов при добавке к корму различных углеводов. //Узб. биологический журнал. -Ташкент,2009. - № 3. – С. 33-35.

5. Хамраев А.Ш., Кучкарова Л.С., Абдуллаев И., Мирзаева Г.С. Участие ферментов слюнных желез в углеводном пищеварении у различных каст термитов. // Узбекский биологический журнал. -Ташкент, 2010. - № 4. - С.32-34.

УДК: 595.7

ИЗУЧЕНИЕ РАЗНООБРАЗИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ КУТИКУЛЯРНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ ТЕРМИТОВ *A.TURKESTANICUS*

Тагаев У.[1], Turaev A. S. [1], Ганиева З.А. [2], Рустамов К.Ж. [2], Ахмедов В.Н. [2], Нуржонов Ф.А. [3]

[1]Институт биорганической химии АН РУз, [2]Научно-производственный центр по борьбе с термитами при Институте зоологии АН РУз, [3] Научно-исследовательский институт карантина и защиты растений

Annotation. *The article provides data on the results of studies on the hydrocarbon composition of the cuticle of Anacanthotermes turkestanicus termites. The results show a diverse set of hydrocarbons, each of which is potentially involved in various physiological and social functions.*

Термиты – интересная группа насекомых, которые играют решающую роль в природных и городских экосистемах. Во всем мире описано более 3000 видов термитов, которые известны своей сложной социальной структурой, сложной архитектурой гнезд и способностью эффективно разлагать материалы, богатые целлюлозой (Lenz, Evans, 2003). Основными параметрами, определяющими распространение термитов, является высокая адаптаця к обитанию в различных стацях, обусловленная большим потенциалом приспособлений этих насекомых в процессе естественного отбора (Азимов, Хамраев, 2005).

Из известных термитов, в странах Центральной Азии, одними из самых серьезных вредителей, наносящих огромный ущерб зданиям, сооружениям и историческим памятникам культуры, являются туркестанский (*A.turkestanicus* Jacobs, 1904) и большой закаспийский (*A.ahngerianus* Jacobs, 1904) термиты. В последние годы нападения термитов

на здания и сооружения городов и сельских районов резко увеличились и это создает напряженную обстановку в республиках Центральной Азии, в том числе и в Узбекистане.

В этой связи для разработки стратегии борьбы с термитами рода *Anacanthotermes* необходима детальная информаця по их биологии, экологии, некоторых функциональных особенностях поведения, общения между различными особями в колонии с помощи химической коммуникаци.

Одним из ключевых аспектов биологии термитов, который привлек значительное внимание исследователей, являются их кутикулярные углеводороды, которые выполняют важные функции в различных аспектах их экологии и поведения.

Кутикулярные углеводороды термитов представляют собой сложные смеси длинноцепочечных алифатических и ароматических соединений, покрывающих экзоскелет насекомого (Brune, Dietrich, 2015). Эти соединения не только служат физическим барьером против высыхания и микробной инвазии, но также играют решающую роль во внутривидовой коммуникаци, распознавании сородичей по гнезду и даже взаимодействиях хищник-жертва. Изучение разнообразия и функциональности кутикулярных углеводородов у термитов, особенно у вида *Anacanthrotermes turkestanicus,* может дать ценную информацию о сложном взаимодействии между этими насекомыми и окружающей средой. Известно, что кутикулярные углеводороды термитов демонстрируют поразительный уровень разнообразия как по химическому составу, так и по функциональной роли (Yuki Mitak, Tadahide, 2021).

Материал и методы. Это исследование сосредоточено на экстракции и характеристике кутикулярных углеводородов (КУ) у *A. turkestanicus*. Термиты используют сложные химические соединения, особенно СНС, для общения и организаци колоний. Понимание химической экологии этих углеводородов открывает многообещающие возможности для разработки экологически чистых стратегий борьбы с термитами. Исследуя конкретные профили КУ *A. turkestanicus*, мы стремимся выяснить их роль в социальном поведении и адаптивности термитов. Газовую хроматографию-масс-спектрометрию (ГХ-МС) использовали для идентификаци и количественного определения компонентов КУ, эксперименты проводились согласно (Husseneder, 2010).

Результаты и их обсуждение. Термиты рода *Anacanthrotermes,* включая *A.turkestanicus*, обитают в Центральной Азии и, как известно, образуют сложные колонии, которые могут охватывать несколько семейных единиц. Разнообразие кутикулярных углеводородов у термитов является отражением сложных социальных структур и экологических адаптаций. этих насекомых. Наши исследования показали, что кутикулярные углеводороды *A.turkestanicus* состоят из широкого спектра алифатических и ароматических соединений, включая алканы с прямой цепью, разветвленные алканы, алкены и различные ароматические углеводороды (Рисунок).

Конкретный состав этих соединений может значительно различаться между разными кастами, колониями и даже отдельными термитами внутри колонии (Yuki Mitaka, 2021, Husseneder, 2010). Эти углеводороды необходимы не только для поддержания водного баланса, но и для облегчения сложных социальных взаимодействий внутри колоний термитов. В этой исследовании мы изучаем состав и функциональную роль кутикулярных углеводородов Anacanthotermes turkestanicus. По нашим данным, кутикулярные углеводороды *Anacanthotermes turkestanicus* состоят из монометиллейкозана, н-генейкозана, н-эйкозана, н-трикозана, 5-метилхеникозана, 5-метилдокозана, 5-метилтрикозана, н-пентакозана, 11,13-метилпентакозана, н- Гептакозан, олеиновая кислота, н-октакозан. Мы полагаем, что *Anacanthoterems turkestanicus* использует эти соединения среди актеров для

взаимодействия друг с другом для распознавания товарищей по гнезду, защиты, распознавания яиц и так далее.

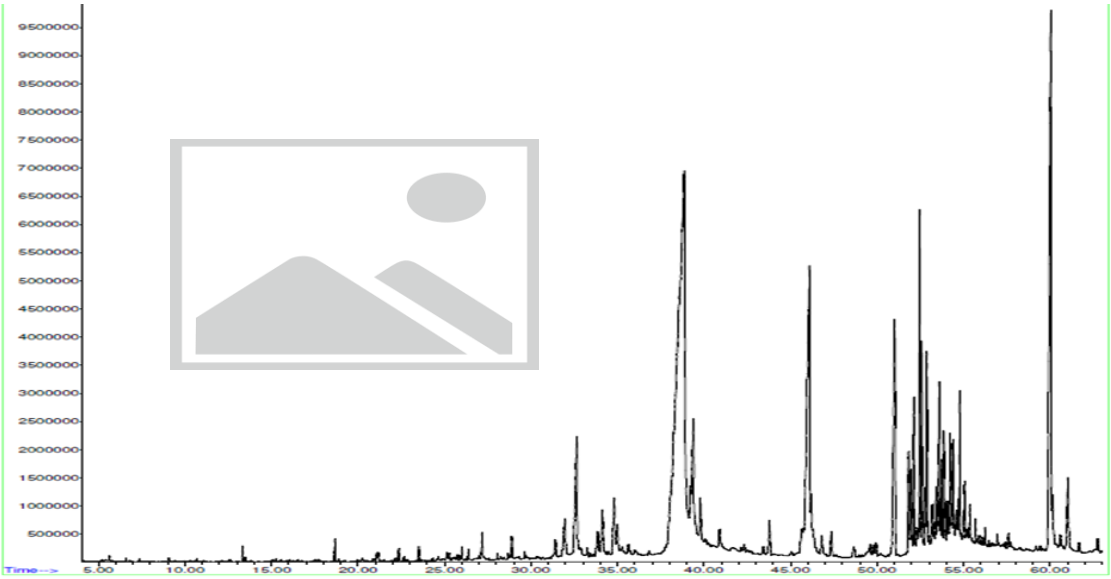


Рисунок. ГХ-МС профиль рабочего термита *Anacanthotermes turkestanicus*

Наши результаты показывают разнообразный набор углеводородов, каждый из которых потенциально участвует в различных физиологических и социальных функциях. В наших будущих исследованиях мы изучим, как эти химические соединения способствуют адаптивности, социальной сплоченности и коммуникативным стратегиям термитов. Изучая молекулярное разнообразие и специфические функции КУ у *A. turkestanicus*, мы стремимся пролить свет на более широкие последствия химической коммуникаци в биологии и экологии термитов.

Понимание тонкостей кутикулярных углеводородов *A. turkestanicus* дает ценную информацию об эволюционных стратегиях, связанных с термитами для процветания в сложных условиях. Более того, эти знания могут служить для борьбы с вредителями и разработки экологически чистых методов с использованием естественных химических систем связи термитов.

Anacanthotermes turkestanicus – очень вредоносный вредитель в Узбекистане, наносящий значительный ущерб деревянным постройкам и посевам. Это исследование способствует более широкому пониманию химической связи термитов и подчеркивает потенциал использования этих соединений в инновационных методах борьбы с вредителями. Последствия этих результатов распространяются на совершенствование методов борьбы с вредителями, снижение зависимости от вредных химических веществ и продвижение устойчивых подходов к борьбе с термитами.

Список использованной литературы

1. Lenz M., Evans T.A. Novel methods of termite management: application to cultural properties // Taylor & Francis, 2003. - №28(1). - P.52-61.

2. Azimov D.A., Hamraev A.Sh., Reyna A.K. Termiti Sentralnoy Azii: biologiya, ekologiya i kontrol // Mejdurarodniy seminar. - Toshkent, 2005. – B. 5-8. [Rus tilida].

3. Brune, A., Dietrich C. The Gut Microbiota of Termites: Digesting the Diversity in the Light of Ecology and Evolution // Annual Reviews., 2015. - №69(1). - R. 145-166.

4. Yuki Mitaka, Tadahide Fujita. Cuticular hydrocarbon prole for queen recognition in the termite Reticulitermes speratus // Research Square., 2021. – R. 1-23.

5. Husseneder, C. Symbiosis in Subterranean Termites: A Review of Insights From Molecular Studies. // Oxford University Press., 2010. -№39(2). -R.378-388.

UO‘T 595.754

JIGARRANG MARMARSIMON QANDALANING (*HALYOMORPHA HALYS* STAL, 1855) O‘SIMLIKLAR BILAN TROFIK ALOQASI

Topilova S.K.
O‘zR FA Zoologiya Instituti saodattopilova1@gmail.com

Annotation. *In this article, the information on the tyrophic relationship of the brown marbled stink bug with plants, which is included in the external quarantine list of our republic, with plants is presented. Also, information on the meeting of the Halyomorpha halys species in the Tashkent Botanical Garden and the trophic relationship with 9 types of plants is presented.*

Aholining oziq-ovqatga, jumladan turli xildagi mevalarga bo‘lgan ehtiyojini qondirish mamlakatimizda ustuvor vazifalardan biri sifatida belgilangan. Shu sababli mevali bog‘larni ko‘paytirish, serhosil, mazali, kasallik va zararkunandalarga chidamli navlarni yaratish tadqiqotchilar oldida turgan dolzarb vazifalardan sanaladi. Bu borada, mevali bog‘larda uchraydigan qandalalarning tur tarkibi, biologik va ekologik xususiyatlarini aniqlash hamda zararkunanda turlariga qarshi kurash chora-tadbirlarini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega.

Respublikamizning tashqi karantin ro‘yxatiga kiritilgan tur jigarrang marmarsimon qandala ham bir qancha o‘simliklar dunyosiga, jumladan, hozirgi kunda 49 oilaga mansub 300 dan ortiq tur o‘simlik turlariga zarar keltiradi (Temreshev va b., 2018). Mazkur holat ushbu qandala turning dunyo iqtisodiyoti va eksportiga sezilarli darajada zarar keltirishini ko‘rsatadi.

2006–2007 yillarda Amerika Qo‘shma Shtatlarining O‘rta Atlantikadagi ikkita tijorat fermasida daraxt mevalaridan har hafta namunalar olind. Bu tadqiqot natijasida olma va nok daraxt mevalariga *Halyomorpha halys* qandala turi 25% zarar keltirishi kuzatildi. *Halyomorpha halys* turining O‘rta Atlantikadagi populyatsiyalari olma, nok, shaftoli, qalampir, pomidor va dala ekinlaridan makkajo‘xori, soya kabi ekinlarga jiddiy iqtisodiy zarar keltirishi aniqlangan (Nielsen va b., 2011).

2019-yil yozida jigarrang marmarsimon qandala *Halyomorpha halys* (Stel, 1855) birinchi marta Rossiya janubidagi Krasnodar o‘lkasining shimoliy qismidagi Yeysk shahrida topilgan. *Halyomorpha halys* turining mavjudligi va zararini baholash uchun 2019-2020 yillarda tadqiqot o‘tkazildi. Turli o‘simliklarda uchrovchi *Halyomorpha halys* turi Rossiyaning Azov dengizi sohilidagi shahar ekotizimida 16 turdagi o‘simlik bilan oziqlanganligi, ammo hech qanday hosilga jiddiy zarar yetkazmaganligi aniqlangan. *Acer campestre* L, *Fraxinus pennsylvanica* Marshall, *Platanus hispanica* Munchhausen, *Juglans regia* L va *Berberis aquifolium* kabi madaniy o‘simlik turlari bilan trofik aloqasi qayd etilgan (Mityushev, 2021).

Jigarrang marmarsimon qandala - *Halyomorpha halys* (Stal, 1855) (Heteroptera: Pentatomidae) tashqi karantin ro‘yxatiga kiritilgan tur hisoblanadi. Hozirgi kunga kelib, dunyoda

Halyomorpha halys turi 49 oilaga mansub 300 dan ortiq o‘simlik turlariga zarar keltirishi aniqlangan (Temreshev va b., 2018). Jigarrang marmarsimon qandala (*Halyomorpha halys* Stal, 1855) turi 2020-yilda O‘zbekistonning Urganch shahrida olma o‘simligida va 2022-yil Farg‘onada o‘rik o‘simliklarida uchraganligi qayd etilgan (Gandjaeva va b., 2022).

Bizning tadqiqotlarimiz davomida mazkur zararkunanda hozirgi kunda F.N. Rusanov nomidagi Toshkent Botanika bog‘i hududida ham qayd etildi. *Halyomorpha halys* turi asosan Go‘zal katalpa (*Catalpa speciosa*) daraxtida rivojlanishi kuzatildi. Shuningdek, jigarrang marmarsimon qandalaning 9 ta o‘simlik turi bilan trofik aloqalari aniqlandi (jadval).

Jadval

Akademik F.N. Rusanov nomidagi Toshkent Botanika bog‘idagi *Halyomorpha halys* turining ozuqa o‘simliklari

№	O‘simlik nomi	Tuxum	Lichinka	Voyaga yetgan individlar
1	*Catalpa speciosa*	+	+	+
2	*Prunus divaricata*	-	-	+
3	*Crataegus meyeri*	-	_-	+
4	*Marus alba*	-	+	+
5	*Marus nigra*	-	-	+
6	*Juglans regia*	-	-	+
7	*Malus baccata*	-	+	+
8	*Medicago sativa*	-	+	+
9	*Cynodon dactylon*	-	_-	+

Halyomorpha halys turining lichinka va imagolari asosan *Marus alba, Malus baccata, Medicago sativa* kabi o‘simlik turilarda uchrashi kuzatildi. Ushbu qandala turining faqat voyaga yetgan imogalari asosan *Prunus divaricata, Crataegus meyeri, Marus nigra, Juglans regia, Cynodon dactylon* kabi o‘simlik turlari bilan trofik aloqada bo‘lishi aniqlandi.

Xulosalar. Tadqiqotlarimiz davomida mazkur zararkunanda hozirgi kunda F.N. Rusanov nomidagi Toshkent Botanika bog‘i hududida ham uchrashi qayd etildi. Kuzatuvlarimizga ko‘ra, jigarrang marmarsimon qandalaning Toshkent botanika bog‘i sharoitida 9 ta o‘simlik turi bilan trofik aloqalari aniqlandi. *Halyomorpha halys* turi asosan Go‘zal katalpa (*Catalpa speciosa*) daraxtida ko‘p uchrashi va shu o‘simlikda rivojlanishi kuzatildi. Bundan tashqari tut, olma va beda kabi o‘simliklarda ham *Halyomorpha halys* turning lichinka va voyaga yetgan imogalari uchrashi aniqlandi. Bu holat mazkur turning daraxt hamda dala ekinlari bilan ham trofik aloqada bo‘lishini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Temreshev I.I., Esenbekova P.A., Uspanov A.M. New Records of a dangerus invasive pests-Brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* Stal, 1855 (Heteroptera, Pentatomidae) in Kazakhstan // Acta Biologica Sibirica. - 2018.- № 3(4). - C. 94-101.
2. Nielsen A. L., Hamilton G. C., Shearer P. W. Seasonal phenology and monitoring of the non-native *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae) in soybean //Environmental Entomology. - 2011. - T.40. - №2. - C. 231-238.

3. Mityushev I. M. Host plants of *Halyomorpha halys* in the urban ecosystem on the Azov Sea Coast of Russia // EPPO Bulletin. - 2021. - T.51. - №2. - C. 305-310.
4. Gandjaeva L.A., Hudayberdieva M.O., Abdullaev I.I., Mirzayeva G.S., Yusupboev E.K. First record of *Halyomorpha halys* (Heteroptera: Pentatomidae) from Uzbekistan. // Zoosystematica Rossica. – 2022. - №31(2). - C. 329-331.

UO‘T 595.754

FARG‘ONA VODIYSI HUDUDIDA TARQALGAN QANDALALARNING (HETEROPTERA:MIRIDAE) BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

Xudoyberdiyeva M.O.[1], Odilova Y.I.[2] Mirzayeva G.S.[3]

[1]Abu Ali ibn Sino nomidagi ixtisoslashtirilgan maktab, [2]Namangan davlat universiteti, [3]O‘zR FA Zoologiya instituti, hudoyberdieva86@mail.ru

Annotation. *This research work was conducted to study the life forms of Heteroptera distributed in the Ferghana Valley. The research work was conducted in 2021-2024. As a result of the study, it was found that there are 50 species of true bugs. According to the given data, a total of 19 species in the imago stage-38.0 %; 31 species in the egg stage-62.0 %; and 21 monovoltine species, 18 bivoltine species and 11 species be’longing to the polyvoltine group found in our experiments.*

Respublikamizning barcha viloyatlarida so‘qir qandalalar qishloq xo‘jalik ekinlariga zarar keltiradigan turlarini sistematikasini entomokompleks o‘rganish, invaziv vakillarini tarqalishi analiz qilish, molekulyar-genetik tahlil qilish va bioekologiyasini aniqlash bugungi kunning dolzarb vazifalaridan hisoblanadi. Adabiyot manbaalarida keltirilgan ma’lumotlarga ko‘ra, qishloq xo‘jaligi ahamiyatiga ega bo‘lgan qandalalarning hayotiy shakllari yetarlicha o‘rganilgan (Gandjayeva, 2020; Musayev, 2020; Xo‘jayev, 2017; Fasulati, 1971; Biyenko, 1970; Yaxontov, 1953).

Material va metodlar. 2021-2024 yillar davomida Yarimqattiqqanotli hasharotlarning kolleksiyalari Farg‘ona vodiysining tabiiy va agrobiotsenozlaridan umumentomologik metodlar yordamida yig‘ib olindi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Har bir tirik organizm hayoti davomida o‘sadi, rivojlanadi va nasl qoldirishga harakat qiladi. Qandalalar ham o‘z naslini yashash sharoiti va fiziologik holatidan kelib chiqib davom ettiradi. Olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlarimizda kuzatishlarimiz shuni ko‘rsatadiki, Farg‘ona vodiysi Miridae oilasi qandalalari faunasining rivojlanish siklini quyidagi 3 ta asosiy guruhga ajratish mumkin.

1. Monovolitin turlar – bir yilda bir marta nasl beradigan turlar. Bu guruhga *Deraeocoris ruber, Agnocoris rubicundus, Brachycoleus decolor, Phytocoris turkestanicus, Stenodema calcarata, Stenodema laevigata, Stenodema turanica, Halticus pusillus, Halticus apterus, Myrmecoris gracilis, Orthocephalus coreaceus, Globiceps flavomaculatus, Myrmecophyes alboornatus, Asciodema obsoleta, Psallus ambiguus, Plagiognathus bipunctatus, Campylomma verbasci, Campylomma diversicorne, Pilophorus sinuaticollis, Chlamydatus pullus, Chlamydatus wilkinsoni* turlari mansub bo‘lib, ular 16 avlodga tegishli 21 turni tashkil etadi.

2. Bivolitin turlar – bir yilda ikki marta nasl beradigan turlar. Bu guruhga *Macrolophus pygmaeus, Deraeocoris serenus, Deraeocoris rutilus, Lygus pratensis, Orthops kalmi, Orthops pilosulus, Polymerus brevicornis, Polymerus unifasciotus, Polymerus vulneratus, Phytocoris undulates, Eurystylus bellevoyei, Trigonotylus ruficornis, Trigonotylus pulchellus, Orthotylus turanicus, Orthotylus flavosparsus, Orthotylus oshanini, Tuponia elegans, Tuponia roseipennis* turlari mansub bo‘lib, ular 10 avlodga tegishli 18 turni tashkil etadi.

3. Polivolitin – bir yilda 3 va undan ko‘p nasl beradigan turlar. Bu guruhni *Deraeocoris punctulatus, Adelphocoris lineolatus, Adelphocoris seticornis, , Lygus gemellatus, Lygus punctatus, Creontiades pallidus, Polymerus cognatus, Notostira e’longata, Notostira erratica, Atomoscelis onusta, Plagiognathus chrysantemi* turlari tashkil etib, ular 8 avlodga mansub 11 turni o‘z ichiga oladi. Keyingi tadqiqot ishlarimiz esa, Farg‘ona vodiysi hududi sharoitida tarqalgan Miridae oilasi qandalalarining qishki tinim davrini (diapauza) o‘tkazish shakllarini o‘rganish bo‘lib, odatda ko‘pchilik tirik organizmlar noqulay sharoit vujudga kelganda diapauza (tinim davri) holatiga o‘tadi. Bunda organizmdagi zaxira oziq moddalar faqat muhim hayotiy jarayonlar uchun tejamkorlik bilan sarflanib, uzoq vaqt, toki qulay sharoit vujudga kelguncha, tirik organizmlarni yashab qolishiga imkoniyat yaratadi. Bu davrda ularning o‘sishi va rivojlanishi to‘xtaydi. Qandalalar odatda, chala o‘zgarish bilan rivojlanadigan hasharotlar hisoblanib, ularda diapauza holati asosan tuxum va voyaga etgan (imago) shaklda o‘tadi.

Tadqiqotlarimiz natijasiga ko‘ra, o‘rganilgan hududning Miridae oilasi qandalalari qishki tinim davrini tuxum yoki imago holatida o‘tkazishi aniqlandi. Bunga ko‘ra, qishki tinim davrini tuxum holida *Deraeocoris punctulatus, Deraeocoris serenus, Deraeocoris rutilus, Deraeocoris ruber, Adelphocoris lineolatus, Adelphocoris seticornis, Polymerus cognatus, Polymerus brevicornis, Polymerus unifasciotus, Polymerus vulneratus, Eurystylus bellevoyei, Trigonotylus ruficornis, Trigonotylus pulchellus, Myrmecoris gracilis, Halticus pusillus, Halticus apterus, Myrmecophyes alboornatus, Orthocephalus coreaceus, Globiceps flavomaculatus, Atomoscelis onusta, Asciodema obsoleta, Psallus ambiguus, Plagiognathus chrysantemi, Plagiognathus bipunctatus, Campylomma verbasci, Campylomma diversicorne, Tuponia elegans, Tuponia roseipennis, Pilophorus sinuaticillis, Chlamydatus pullus, Chlamydatus wilkinsoni* kabi turlari o‘tkazishi ma’lum bo‘ldi. Ular 18 avlodga mansub 31 turni tashkil etadi.

Qishki tinim davrini voyaga etgan (imago) holda *Macrolophus pygmaeus, Agnocoris rubicundus, Brachycoleus decolor, Creontiades pallidus, Lygus pratensis, Lygus gemellatus, Lygus punctatus, Orthops kalmi, Orthops pilosulus, Phytocoris vulneratus, Phytocoris turkestanicus, Phytocoris undulates, Notostira e’longata, Notostira erratica, Stenodema calcarata, Stenodema laevigata, Stenodema turanica, Orthotylus turanicus, Orthotylus flavosparsus, Orthotylus oshanini* kabi turlari o‘tkazishi ma’lum bo‘ldi. Ular 10 avlodga mansub 19 turni tashkil etadi (jadval).

Jadval

Farg‘ona vodiysi hududida tarqalgan qandalalarning bioekologik xususiyatlari

№	Turlar nomi	Mono-voltin	Bivoltin	Poli-voltin	Qishlash holati
1	*Macrolophus pygmaeus* (Rambur, 1839)		+		imago
2	*Deraeocoris punctulatus* (Fallen, 1807)			+	tuxum
3	*Deraeocoris serenus* (Douglas&Scott, 1868)		+		tuxum

4	*Deraeocoris rutilus* (Herrich-Schaeffer, 1838)		+		tuxum
5	*Deraeocoris ruber* (Linnaeus, 1758)	+			tuxum
6	*Adelphocoris lineolatus* (Goeze, 1778)			+	tuxum
7	*Adelphocoris seticornis* (Fabricius, 1775)			+	tuxum
8	*Agnocoris rubicundus* (Fallén, 1807)	+			imago
9	*Brachycoleus decolor* (Reuter, 1887)	+			imago
10	*Creontiades pallidus* (Rambur, 1839)			+	imago
11	*Lygus pratensis* Linnaeus, 1758)		+		imago
12	*Lygus gemellatus (*Herrich-Schaeffer, 1835)			+	imago
13	*Lygus punctatus* (Zetterstedt, 1838)			+	imago
14	*Orthops kalmi* (Linnaeus, 1758)		+		imago
15	*Orthops pilosulus* (Jakovlev, 1877)		+		imago
16	*Polymerus cognatus* (Fieber, 1858)		+		tuxum
17	*Polymerus brevicornis* (Reuter, 1879)		+		tuxum
18	*Polymerus unifasciotus* (Fab, 1794)		+		tuxum
19	*Polymerus vulneratus* (Panzer, 1806)		+		tuxum
20	*Phytocoris turkestanicus* (Poppius, 1912)	+			imago
21	*Phytocoris undulates* (Reuter, 1877)		+		imago
22	*Eurystylus bellevoyei* (Reuter, 1879)		+		tuxum
23	*Notostira e'longata* (Geoffroy, 1785)			+	imago
24	*Notostira erratica* (Linnaeus, 1758)			+	imago
25	*Stenodema calcarata* (Fallen, 1807)	+			imago
26	*Stenodema laevigata* (Linnaeus, 1758)	+			imago
27	*Stenodema turanica* (Reuter, 1904)	+			imago
28	*Trigonotylus ruficornis*(Geoffroy, 1785)		+		tuxum
29	*Trigonotylus pulchellus* (Hahn, 1834)		+		tuxum
30	*Myrmecoris gracilis* (R. Sahlberg, 1848)	+			tuxum
31	*Halticus pusillus* (Herrich-Schaeffer, 1835)	+			tuxum
32	*Halticus apterus* (Linnaeus, 1758)	+			tuxum
33	*Myrmecophyes alboornatus* (Stal, 1858)	+			tuxum
34	*Orthocephalus coreaceus* (Fabricius,1777)	+			tuxum
35	*Globiceps flavomaculatus* (Fabricius 1794)	+			tuxum
36	*Orthotylus turanicus* (Reuter, 1883)		+		imago
37	*Orthotylus flavosparsus* (Sahlberg, 1841)		+		imago
38	*Orthotylus oshanini* (Reuter, 1883)		+		imago
39	*Atomoscelis onusta* (Fieber, 1861)			+	tuxum
40	*Asciodema obsoleta* (Fieber, 1864)	+			tuxum
41	*Psallus ambiguus* (Fieber, 1858)	+			tuxum
42	*Plagiognathus chrysantemi* (Wolff, 1804)			+	tuxum

43	*Plagiognathus bipunctatus* (Reuter, 1883)	+			tuxum
44	*Campylomma verbasci* (Meyer-Dur, 1843)	+			tuxum
45	*Campylomma diversicorne* (Reuter, 1878)	+			tuxum
46	*Tuponia elegans* (Jakovlev, 1867)		+		tuxum
47	*Tuponia roseipennis* (Reuter, 1878)		+		tuxum
48	*Pilophorus sinuaticollis* (Reuter, 1879)	+			tuxum
49	*Chlamydatus pullus* (Reuter 1870)	+			tuxum
50	*Chlamydatus wilkinsoni* (Douglas & Scott, 1866)	+			tuxum

Xulosa qilib aytganda, Fargʻona vodiysi Miridae oilasi qandalalari faunasining rivojlanishiga koʻra, Monovolitin turlar 21 ta, Bivolitin turlar 18 ta, Polivolitin turlar 11 ta ekanligi qayd etildi. Miridae oilasi qandalalarining qishki tinim davrini (diapauza) oʻtkazish shakllarini oʻrganish boʻyicha olingan tahlil natijalariga koʻra, qayd etilgan 50 ta turlardan 31 (62 %) tasi, qishki tinim davrini tuxum shaklida oʻtkazadigan turlar, qishki tinim davrini voyaga yetgan (imago) shaklida oʻtkazadigan turlar esa, 19 (38 %) ni tashkil qildi.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati

1. Bey-Biyenko G.Y. Opredelitel nasekomix Yevropeyskoy chasti SSSR. - Moskva: Izd. Nauka, 1970. - 943 c. [Rus tilida].

2. Fasulati K.K. Polevoye izucheniye nazemnx bespozvonochn. Moskva: Visshaya shkola, 1971. - 424 s. [Rus tilida].

3. Gandjayeva L.A., Abdullayev I.I., Abdullayeva S.I. Analiz dinamiki chislennosti populyatsiy sredneaziatskix klopov na selskoxozyaystvennix kulturax na territorii reki Nijney Amudari (Heteroptera, Pentatomidae, Eurydema) // Nauchnoye obozreniye. Biologicheskiye nauki. - Moskva, 2020. - №3. - S.94-100. [Rus tilida].

4. Yaxontov V.V. Vrediteli selskoxozyaystvennix rasteniy i produktov Sredney Azii i borba s nimi. - Tashkent: Gosizdat UzSSR, 1953. - 574 s. [Rus tilida).

5. Aukema B., Rieger Ch., Rabitsch W. Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. VI. Supplement // The Entomological Society. - Amsterdam, 2013. -Vol.13. – P. 629-630.

6. Azimova D.A., Bekuzin A.A., Davletshina A.G., Kadirova M.K. Nasekomie Uzbekistana. - Tashkent, 1993.- 320 s. [Rus tilida].

UO‘T 595.78:574(575.86)

FARG‘ONA VILOYATI SHAROITIDA KUZGI TUNLAM (*AGROTIS SEGETUM* DENIS & SCHIFFERMULLER, 1775) KAPALAGINING MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI

Yoqubov A.A., Zokirov I.I.
Farg‘ona davlat universiteti, abutolibyoqubov@gmail.com

Annotation. *The article describes the unique morphological characteristics of the turnip moth (Agrotis segetum) butterfly. The results of measuring the length of front wings, body and whiskers of male and female butterflies were analyzed.*

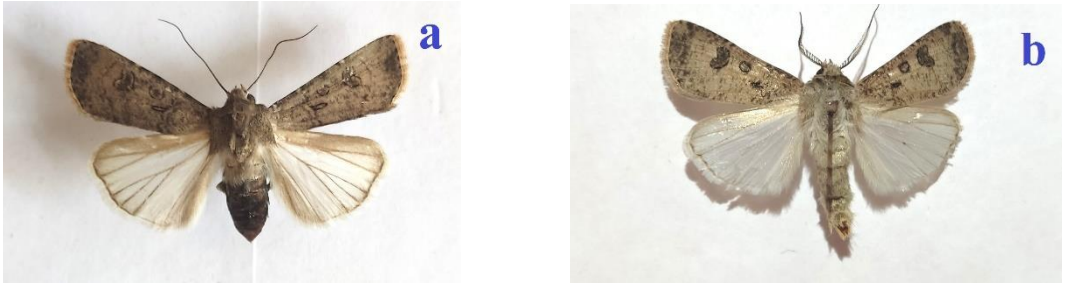
Tunlamlar (Noctuidae) hasharotlar ichida turlar miqdori va zarar keltirtish darajasiga ko‘ra, yetakchi o‘rinni egallaydi. Xususan, kuzgi tunlam (*Agrotis segetum*) oilaning qishloq xo‘jaligi iqtisodiyotiga sezilarli ta’sir etuvchi muhim vakili sifatida doimiy va tadqiqot obyekti bo‘lib kelgan (Астанакулов, 1974).

A. segetum Yevropa, Osiyo va Afrikada keng tarqalgan qishloq xo‘jaligi o‘simliklarining eng muhim polifag zararkunandalaridan biridir. *A. segetum* lichinkalari qishloq xo‘jalik o‘simliklari yosh nihollarining o‘sish nuqtasi yoki ildiz bo‘g‘zini kemirish orqali ekinlarga jiddiy zarar yetkazadi. Bug‘doy, makkajo‘xori, kartoshka, no‘xat, jo‘xori, karam, lavlagi kabi 34 oila o‘simliklarida oziqlanib, zarar keltirishi aniqlangan (Lь, Wang, Zhang, 2006; Xo‘jayev, 2014; Yoqubov, 2024).

Adabiyotlarda kuzgi tunlamning Farg‘ona viloyati sharoitida tarqalish xususiyatlari bayon etilgan bo‘lib, populyatsiya miqdor zichligi eng yuqori darajada Qiziltepa hududida qayd etilgan (Zokirov,2019).

Ilmiy manbalarda kuzgi tunlam kapalagining tashqi belgilari ta’riflangan bo‘lib, oldingi va keyingi qanotlarning rangi mazkur tunlamni geografik yashash joyiga muvofiq o‘ziga hos tarzda o‘zgarib borganligi aniqlangan.

Kuzgi tunlam kapalaklarining o‘ziga xos morfologik belgilarini izohlash, oldingi qanotlari, tana va mo‘ylovlarining morfometrik uzunlik o‘lchamlarini olish maqsadida 2022- yilning aprel-may oylarida Toshloq tumanining Axshak (40°29’54"N 71°47’08"E) hududidagi g‘o‘za agrotsenozi dala atrofida DRL - 250 simob bug‘li lampali yorug‘lik tutgichlari yordamida daladan 82 dona (39 ta urg‘ochi va 43 ta erkak) kapalaklar yig‘ildi. Yig‘ilgan kapalaklarni tangachalari to‘kilmasligi uchun harakatsizlantirishda etil atsetatdan foydalanildi va Farg‘ona davlat universiteti ilmiy laboratoriyasida SZM - 45T binokulyar stereomikroskopi yordamida morfologik xususiyatlari o‘rganildi. Kapalaklarning oldingi qanotlari, tana va mo‘ylovlarining morfometrik uzunlik o‘lchamlari raqamli kaliper yordamida olindi. Natijalar MS Excel dasturida t-test (student) mezoni asosida tahlil etildi.



1-rasm. Urg‘ochi (a) va erkak(b) kapalakning umumiy ko‘rinishi (original)

Tananing va oldingi qanotlarning rangi aralash kulrangsimon jigarrang; oldingi qanotlarning rangi kapalak tana rangidan to‘qroq va biroz tillarangsimon tusda(1-rasm). Oldingi qanotlarning ko‘rsatib o‘tilgan rangi, hattoki bir hudud doirasida shuningdek, bir avlodning individlari uchun ham to‘qroq tusdan ochroq tusga tomon o‘zgarishi aniqlandi. Individlarda oldingi qanotlar uchun kulrang yoki jigarrangsimon rangdagi nisbat ustunlik qiladi.

Kapalaklar uchun eng xos bo‘lgan rangi og‘ishgan individlarda ham farqlanadigan o‘zgarmas belgi bo‘lib, oldingi qanotlardagi uchta dog‘lar hisoblanadi. Birinchi dog‘ buyraksimon ko‘rinishda bo‘lib, qanotning oldingi chetiga yaqinroqda, qanot asosidan uzunligining 2/3 qismi masofasida joylashgan. Dog‘ bir xil qora yoki atrofi qora hoshiyali bo‘ladi.

Ikkinchi dog‘ dumaloq yoki ovalsimon shaklda bo‘lib, birinchi dog‘dan kichikroq, to‘q rangli, birinchi dog‘ bilan qanotning tanaga birikish qismini orasida joylashgan.

Uchinchi dog‘, yorqin to‘q rangda bo‘lib, shakli ponasimon. Qanotning ilonizisimon ko‘ndalang chizig‘i ortida ichki chekkasiga yaqinroqda va o‘zining o‘tkir uchi bilan qanotning tashqi chetiga qaragan holda joylashgan.

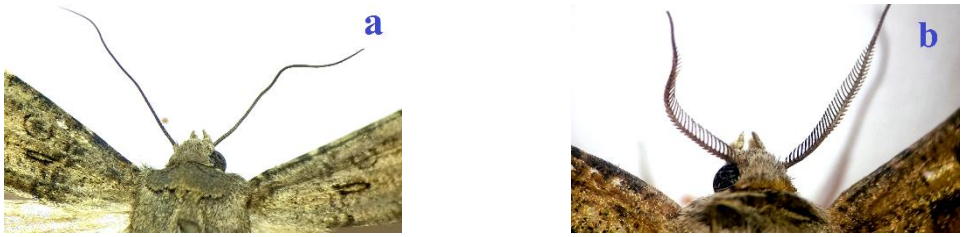
Ko‘rsatilgan va alohida uzilishli, ikki qavatli, qayrilgan to‘q tusli chiziqlardan tuzilgan ko‘ndalang chiziqdan tashqari, shuningdek, ikkinchi ko‘ndalang, salgina ko‘rinadigan chiziq ham mavjud bo‘lib, ko‘pincha, umuman bo‘lmasligi ham mumkin, bu chiziq buyraksimon dog‘ bilan qanotning tashqi chekkasi orasida joylashadi.

Qanotning tashqi chekkasi uzunlashgan tangachalardan tuzilgan tillarangsimon hoshiya bilan tugallanadi. Qanotning xoshiyali chegarasida qator qora nuqtalar mavjud.

Kapalakning orqa qanotlari oq rangda bo‘lib, tillarang tusda tovlanadi. Qanotlarning tashqi chekkasi oldingi qanotlardagiga o‘xshash xoshiyaga ega bo‘ladi.

Kapalakning orqa tomoni nisbatan uzunchoq, kulrang-qo‘ng‘ir tusli bo‘lib, ayrisimon uchli qilchalar bilan qoplangan. Bosh qismiga yaqinroqda ko‘pincha to‘qroq rangli, uchburchak ko‘rinishida egrilashgan chiziqqa to‘plangan va uchi bosh tomonga qaragan qilchalar mavjud. Kapalakning abdomeni och kulrang - qo‘ng‘irsimon tusdagi kalta qilchalar bilan qoplangan.

Erkak va urg‘ochi kapalaklarning tana rangida farqlanishlar deyarli bo‘lmaydi. K.Rossikovning erkak kapalaklarning oldingi qanotlari urg‘ochi kapalaklarnikiga nisbatan ochroq tusda ekanligi to‘g‘risidagi ko‘rsatmasi barcha holatlar uchun ham to‘g‘ri emas. Erkaklarning mo‘ylovlari yarmigacha ikkiyonlama patsimon, urg‘ochilarda esa ipsimon ko‘rinishda bo‘ladi (2-rasm).



2-rasm. Urg‘ochi (a) va erkak (b) kapalaklarning mo‘ylovining ko‘rinishi

Urg‘ochi va erkak jinsli kapalaklarning oldingi qanot, tana va mo‘ylov o‘lchamlari bo‘yicha farqlanishlar mavjudligini aniqlash uchun 39 ta urg‘ochi jinsli kapalaklar o‘lchov natijalariga asosan oldingi qanot uzunligi 18,44±0,16mm, tana uzunligi 18,03±0,17mm, mo‘ylov uzunligi esa 10,41±0,01mm ekanligi aniqlandi. 43ta erkak jinsli kapalaklar o‘lchov natijalariga asosan oldingi qanot uzunligi 16,93±0.01mm, tana uzunligi 17,09±0.13mm, mo‘ylov uzunligi esa 10,21±0.03 mm ga teng ekanligi aniqlandi (1-jadval).

Urg‘ochi va erkak kapalaklarning oldingi qanot, tana va mo‘ylov uzunligi o‘lchamlari t – test (styudent) me’zoni asosida taqqoslanganida, urg‘ochi kapalaklarning erkak kapalaklarga nisbatan oldingi qanot uzunligi 1,51 mm (tf =3,94455; p=0,000085; p<0,001) va tana uzunligi 0,94mm(tf =3,94455; p=0,000085; p<0,001) ga uzun ekanligi yuqori ishonchli darajada isbotlandi. Mo‘ylov uzunligi 0.2mm(tf =0,62983; p=0,265299; p>0,1) ga uzunroq ekanligi aniqlanib, farqlanish ishonchli darajaga yetib bormadi (1-jadval).

1-jadval

Kuzgi tunlam morfometrik belgilarining qiyosiy tahlili

	Oldingi qanot uzunligi		**Tana uzunligi**		**Mo‘ylov uzunligi**	
	Urg‘ochi	**Erkak**	**Urg‘ochi**	**Erkak**	**Urg‘ochi**	**Erkak**
M±SD	18,44±0,16	16,93±0,01	18,03±0,17	17,09±0,13	10,41±0,01	10,21±0,03
tf	3,94455		2,92259		0,62983	
P	0,000085		0,002256		0,265299	
	p <0,001		p <0,001		p>0,1	

Kuzgi tunlam kapalaklarining jinsiy dimorfizmida erkak kapalaklar urg‘ochi kapalaklarga nisbatan o‘lcham bo‘yicha biroz kichikroq ekanligi va mo‘ylovlarining shaklida ham aniqlandi. Erkaklarning mo‘ylovlari yarmigacha ikkiyonlama patsimon, urg‘ochilarda esa ipsimon ko‘rinishda bo‘ladi. Mazkur belgi bilan kuzgi tunlam kapalaklarining jinsi oson farqlanadi.

Yuqorida ta’kidlangan ma’lumotlar turli mintaqalardagi iqlim sharoiti va ozuqa resursi kuzgi tunlam morfometrik belgilariga o‘z ta’sirini ko‘rsatishidan dalolat beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Astanakulov Sh. Ozimaya sovka kak vreditel baxchevix kultur v usloviyax Surxandarinskoy oblasti i merы borbы s neyu.: Avtoref. diss. ... kand. s.-x. nauk. -Tashkent, 1974. -21 s. [Rus tilida].

2. Wang L Z, Zhang P.L, Gong Q.H, Ding Z.Z, H. Relationships between overwintering *Agrotis segetum* population and snow // Chin J Ecol., 2006. -Vol.25(12). -P. 1532–1534.

3. Xo‘jayev Sh.T. O‘simliklarni zararkunandalardan uyg‘unlashgan himoya qilish, hamda agrotoksikologiya asoslari. – Toshkent, 2014. - 540 b.

4. Yoqubov A. Kuzgi tunlam (*Agrotis segetum* (Den & Schiff, 1775) ning Farg‘ona viloyatining turli hududlaridagi sabzi agrotsenozida tarqalishi va zarakunandalik xususiyatiga oid ma’lumotlar // Sentralnoaziatskiy jurnal obrazovaniya i innovatsiy. – 2024. – №.5. – B. 72-75.

5. Zokirov I.I. Markaziy Farg‘onaning sabzavot-poliz ekinlari hasharotlari faunasi va ekologiyasi.: Avtoref diss. …dokt.biol.nauk. – Toshkent, 2019. - 59 b.

UO‘T 595.7

MEVALI BOG‘LARDA UCHRAYDIGAN ZARARKUNANDALAR

Yusupova M.Sh., Axmedova Z.Y., Zuhritdinova N.Y.
O‘zR FA Zoologiya Instituti, e- mail: muxlisa8895@gmail.com

Annotation. *This article presents the results of a scientific study conducted in 2020-2024 to determine the types of harmful insects distributed in fruit and garden agrobiocenoses of the Tashkent region. As a result of the search, a total of 29 species of insects be’longing to 15 families and 3 species be’longing to the Arachnida class were identified in this area.*

O‘zbekiston mevachilik sohasi bo‘yicha qadimdan shug‘ullanib, aholini hamda dunyo bozorini shirin va sifatli mevalar hamda quruq mevalar bilan ta’minlab kelmoqda. Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini yetishtirish jarayonida qator muammolar vujudga kelib, hosil sifati va hajmini kamaytirmoqda. Bulardan zararli organizmlar tufayli intensiv bog‘larda 15-20%, mahalliy bog‘larda esa 25-30% gacha hosil sifati va hajmini kamayishi kuzatilmoqda.

Toshboyev va boshq. (2022) ma’lumotlariga qaraganda Andijon ilmiy tajriba stansiyasi intensiv meva bog‘larida zararkunandalardan 4 ta tur, entomofaglardan 6 ta tur uchraganligini ko‘rish mumkin.

Material va metodlar. Ilmiy tadqiqot ishlari 2020-2024 yillarda Toshkent viloyati (Qibray tumani 41°25N 69°25E, 41°23N 69°28E, 41°23N 69°27E, 41°23N 69°25E, 41°23N 69°25E, 41°23N 69°27E; O‘rtachirchiq tumani 41°10N 69°18E, 41°12N 69°18E, 41°12N 69°17E, 41°12N 69°17E; Yangiyo‘l tumani 41°11"N 69°04E; Yuqori Chirchiq tumani 41°13N 69°23E; Oxangaron tumani 40°56N 69°35E, 40°56N 69°35E; Toshkent tumani 41°25N 69°19E; Piskent tumani 41°00N 69°20E, 41°00N 69°20E, 41°00N 69°20E) joylashgan mevali bog‘larda amalga oshirildi.

Zararkunanda hasharotlarni yig‘ishda o‘lchami 35-40 sm bo‘lgan entomologik sachok (matrap), aldamchi belbog‘ va feramon tutqichlardan foydalanildi (Zokirov, Zokirova, 2024).

Zararkunanda hasharotlarni tur darajasida aniqlashda Bey-Bienko (1966), Medvedov (1978) aniqlagichlaridan (Медведев, 1978; Бей-Биенко, 1966) va turlarning morfologik belgilarini kuzatishda stereomikroskop SMZ-161-TL lardan foydalanildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Ilmiy tadqiqot davomida ko‘rsatib o‘tilgan hududlardan jami 32 ta tur zararkunanda aniqlandi. Ushbu aniqlangan zararkunandalardan 3 turi Arachnida sinfiga tegishli, qolgan 29 ta tur insecta sinfiga kiruvchi 5 turkum, 15 ta oilaga mansub ekanligi aniqlandi (1-jadval).

1-jadval

Mevali bog‘larda uchraydigan zararkunandalar turlari

Sinf	Turkum	Oila	Tur
Arachnida	Trombidiformes	Tetranychidae	*Panonychus ulmi*
			Eotetranychus pruni
			Tetranychus urticae
Insecta	Hemiptera	Aphididae	*Aphis pomi*
			Eriosoma lanigerum
			Acyrthosiphon malvae
			Pterochloroides persicae
			Stomaphis juglandis
		Coccidae	*Sphaerolecanium prunastri*

			Parthenolecanium corni
		Diaspididae	*Lepidosaphes ulmi*
			Diaspidiotus perniciosus
			Diaspidiotus prunorum
			Parlatoria oleae
		Pseudococcidae	*Pseudococcus comstocki*
		Tingidae	*Stephanitis oschanini*
			Stephanitis pyri
		Coreidae	*Coreus marginatus*
		Pentatomidae	*Eurydema ornata*
			Apodiphus Spinola
			Dolycoris baccarum
		Cicadellidae	*Macropsis fuscula*
		Miridae	*Deraeocoris rutilus*
		Scutelleridae	*Eurygaster integriceps*
	Diptera	Drosophilidae	*Drosophila melanogaster*
	Hymenoptera	Tenthredinidae	*Caliroa cerasi*
			Hoplocampa testudinea
	Lepidoptera	Tortricidae	*Cydia pomonella*
			Grapholita molesta
			Grapholita funebrana
	Coleoptera	Scarabaeidae	*Oxythyrea cinctella*
		Curculionidae	*Polydrusus inustus*

Tadqiqotlar natijasi shuni ko‘rsatadiki *Caliroa cerasi* va *Hoplocampa testudinea* turlari gilos bog‘larida, *Dolycoris baccarum, Apodiphus Spinola, Polydrusus inustus* turlari o‘rik bog‘larida, *Aphis pomi, Cydia Pomonella, Stephanitis oschanini* turlari esa olma bog‘larida boshqa zararkunandalarga nisbatan keng tarqalganligi kuzatildi. Ushbu zararkunandalar mevali daraxtlarga hamda ularning mevalariga turli xil darajada zarar yetkazadi. Bu esa o‘z navbatida hosildorlikninng kamayishi va mevalarning sifati buzilishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Zokirov I.I., Zokirova G.M. Zoologik tadqiqotlarda doimiy va vaqtinchalik preperatlar tayyorlash. – Farg‘ona, 2024. -221 b.
2. Toshboyev Sh.T., Berdaliyev X.N., Jumayeva A.N., Niyozqulov B.X., Yusupova M.Sh. Intensiv bog‘lar agrobiotsenozida zararkunanda hasharotlarni va ularning entomofaglarini uchrash darajasi // Mevachilik va uzumchilikning rivojlanishida ilm-fan yutuqlari, 2022. – B. 491-496.
3. Medvedev G.S. Opredelitel nasekomix Yevropeyskoy chasti SSSR. T. 3: Pereponchatokrilie. Ch. 1. - 1978. 710 gr. [Rus tilida].
4. Bey-Bienko G.Y. Obshaya entomologiya. Moskva: «Visshaya shkola», 1966. II izd., 1980. – 416 s. [Rus tilida].

UO‘T: 595.78:574

LYMANTRIA DISPAR (LINNAEUS, 1758) (LEPIDOPTERA: EREBIDAE) TURINING TARQALISHI VA BIOLOGIYASI HAQIDA

Zokirova G.M., Masodiqova M.A.
Farg‘ona davlat universiteti,e-mail: izokirov.biol79@gmail.com

Annotation. *Lymantria dispar is a dangerous pest for ornamental and fruit gardens. Its widespread populations cause severe leaf damage to trees and weaken disease resistance as well as defenses against other pests. The long duration of such damage leads to the death of trees. Studies have shown that Lymantria dispar significantly damages urban landscapes and causes premature defoliation of trees.*

Lymantria dispar turi asosan Yevropa, Shimoliy Afrika, Osiyo va Shimoliy Amerikada keng tarqalgan. Ayniqsa Shimoliy Amerika va Yevropa o‘rmonzorlari xavfli zararkunandasi hisoblanadi. Asosiy ozuqa o‘simliklar eman, qayin va tol kabi daraxtlarning barglari bilan oziqlanadi. Hozirda ushbu tunlamsimon kapalakning ozuqa spektri ancha kengaygan. *Lymantria dispar* turining ozuqa resurslari va iqlimning turli o‘zgarishlariga adaptatsiyasi ushbu Erebidae oilasi vakilini tadqiqotlari ko‘lamini keng qamrovda olib borishni taqozo etadi. Farg‘ona vodiysi sharoitida ushbu turning tarqalishi va zarar keltirish xususiyatlarida oid ilmiy izlanishlar qisman darajada olib borilgan bo‘lsada, uning bioekologiyasi, hayotiy sikli, oziqlanish spektri va zarar keltirish darajalari o‘rganilmagan.

Bu tur G. Zokirova tomonidan ilk marta Farg‘ona viloyatining So‘x tumanida uchratilgan (10.10.2022 y., 1.05.2023 y.) va *Ocneria dispar* Linnaeus, 1758 turi hayot tarzi vodiyning ochiq urug‘li o‘simliklar entomofaunasi tarkibiga kiritgan (Zokirova,2023). Muallif ushbu turni dendrotamnobiont, polifag, fillofag nefrofag va kam uchrovchi sifatida tavsiflagan. Bundan tashqari, G.Zokirova tomonidan *Ocneria dispar* turini Cupressaceae oilasiga mansub manzarali daraxt va butalarda lichinkasi ochiq urug‘li o‘simliklaridan *Juniperus virginiana, Biota orientalus, Platycladus orientalis, Thuja occidentalis* turlarining yosh novdalari, kurtaklari, ignabarglarida oziqlanishini ma’lum qilgan (Zokirova,2023).

Bir qator mualliflar tomonidan ignabargli daraxtlarga tangachaqanotlilar turkumining *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) turi zarar yetkazishi, qizil o‘rmon chumolilari ushbu zararkunandaning populyatsiyasini boshqaruvchi asosiy omil sifatida muhim rol o‘ynashi haqida ma’lumotlar keltirilgan. Aynan ushbu hasharotlar *Lymantria dispar* turining miqdor zichligini barqarorlashtirishga xizmat qilishi ham olim tomonidan tahlil etilgan (Elkinton, Liebhold, 1990).

Tadqiqotlarimizda joriy yilning aprel-sentyabr oylarida Farg‘ona vodiysining Farg‘ona shahar, Chimyon, Vodil, Arsif, Toshloq, shuningdek, Chodak, Chortoq va Pardatursun hududlaridagi yig‘ilgan ma’lumotlar tahlil etildi. *Lymantria dispar* turi tarqalgan hududlari, ozuqa spektri, bioekologiyasi hamda zarar keltirish xususiyatlari o‘rganildi.

Hududlarda turli manazarali va mevali daraxtlardagi ushbu tunlamsimon kapalak dala va laboratoriya sharoitida kuzatildi. Dala sharoitida *Lymantria dispar* turi oziqlanayotgan daraxt shoxi maxsus to‘rlar bilan o‘rab, boshqa daraxtlardan ajratildi. Zararlagan daraxt va butalar vegetativ organlari yig‘ilib, zarar keltirish xususiyatlari tahlil etildi. Zararlangan o‘simlik organlaridan gerbariylar tayyorlandi. Kuzatishlarimizda tengsiz ipakchining tuxumlari mayda, diametri taxminan 1 mm ga teng. Tuxumlarini daraxt po‘stloqlarida mo‘yqalam uchi bilan qog‘oz qutidagi o‘simlik barglariga olindi. Tuxumlaridan namuna olinib mikroskopda kuzatilganda, usti urg‘ochi

kuyaning tuklari bilan qoplanganligi aniqlandi. Odatda, ushbu tuklar qish boʻyi ularni sovuqdan himoya qiladi. Laboratoriya sharoitida tabiiy hududlardan yigʻilgan tuxumlardan lichinkalar chiqishi kuzatildi. Lichinkalar qalin tuklar bilan qoplangan, uzunligi 5-7 mm atrofida, tanasi kulrang, ustida toʻq rangli (koʻk va qizil) dogʻlar mavjud. 5 juft koʻk dogʻlar tananing old qismida, 6 juft qizil dogʻlar esa, tananing orqa qismida joylashgan. Lichinkalar tol, eman, qayin, akatsiya, qaragʻay, terak, yongʻoq, shaftoli, bodom kabi oʻsimlik barglari bilan oziqlantirilib borildi. Lichinkalar eman, qayin, terak, akatsiya, tol daraxt barglarini deyarli barcha qismini yeb tugallagan. Undan soʻng shaftoli va bodom barglari bilan oziqlanishni davom ettirdi.

Tabiatda gʻumbaklar daraxt poʻstloqlarining oralarida uchraydi. Laboartoriya sharoitida oʻsimlik barglari qoldiqlari orasida uchradi.

Gʻumbakalari kuzatilganda qalin poʻst bilan qoplangan boʻlib, uzunligi taxminan 20-30 mm ga teng ekanligi aniqlandi.

Tengsiz ipakchi lichinkalari polifag hisoblanadi, ular 500 ortiq turdagi daraxt va oʻsimliklarning barglari bilan oziqlanadi (Liebhold, Halverson, 1992).

Tabiatda kuzatishlarimizda *Lymantria dispar* imagolarining erkaklarining qanotlari kengligi 35-50 mm atrofida. Ularning tanasi nisbatan kichik, uchish qobiliyati yaxshi rivojlangan. Erkak kuyaning oldingi qanotlari jigarrang rangga ega boʻlib, qora jigarrang chiziqlar va dogʻlar bilan qoplangan. Orqa qanotlari esa ochroq tusda va qora belgilar mavjud. Antennalari katta va tukli boʻlib, feromonlarni sezishda yordam beradi. Urgʻochi kuya erkaklarga qaraganda yirikroq boʻlib, qanotlari kengligi 50-75 mm ga yetadi. Ular oq yoki och jigarrang rangda boʻladi va qora dogʻlar bilan qoplangan. Antennalari erkaklarga qaraganda kamroq tukli va ularning uchish qobiliyati cheklangan yoki umuman rivojlanmagan (13.06.2024).

Tahlillardan ma’lum boʻldiki, *Lymantria dispar* turining lichinkalari hammaxoʻr boʻlib, ozuqa zaxirasi kamayganda yoki yetishmaganda ozuqa spektrini sharoitga qarab kengaytirishi mumkin. Bu esa tengsiz ipakchini keng hududlarga tarqalishi uchun qulaydir. *Lymantria dispar* turi ham manzarali ham mevali bogʻlar uchun xavfli zararkunanda, u tarqalgan populyatsiyalar daraxtlarni bargini jiddiy zararlashi va kasalliklarga chidamsiz, shuningdek, boshqa zararkunandalarga nisbatan ham himoyalanishini zaiflashtiradi. Bunday zararlanishning uzoq davom etishi daraxtlarning nobud boʻlishiga olib keladi. Tadqiqotlar davomida *Lymantria dispar* turi shahar landshaftlariga sezilarli darajada zarar keltirishi va daraxtlar barglarini erta defolyatsiyalanishiga sabab boʻlayotgani kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati

1. Zokirova G.M. Fargʻona vodiysi ochiq urugʻli oʻsimliklarining entomofaunasi.: Diss. … biol.fan.faks.dokt. – Fargʻona, 2023. - 112 б.

2. Elkinton J.S., Liebhold A.M. Population Dynamics of Gypsy Moth in North America // Annual Review of Entomology, 1990. -Vol.35. -P.571-596.

3. Liebhold A.M., Halverson J.A., Elmes G.A. Gypsy Moth Invasion in North America // A Quantitative Analysis. Journal of Biogeography, 1992. -№19(5). -P. 513-520.

4. Manus M.L., Csyka G. History and Impact of Gypsy Moth in North America and Comparison to Its Role in Europe // Acta Silvatica et Lignaria Hungarica, 2007. - Vol.3. – P. 47-64.

UO‘T 597. 556.33

AYDAR-ARNASOY KO‘LLAR TIZIMI OQ SLA *(SANDER LUCIOPERCA)* BALIG‘INING MOLEKULYAR TASNIFI

Azizov N.Y.
O‘zFA Zoologiya instituti, e-mail: n.y.azizov@gmail.com,

Annotation. *In this study, the COI region of mitochondrial DNA of the Sander lucioperca species collected from the Aydar-Arnasoy lake system (East Arnasoy, Tuzkon, and Aydarkol lakes) was subjected to molecular genetic classification based on the nucleotide sequence.*

Yevrosiyo qit’asi bo‘yicha oq sla (*Sander lucioperca* Linnaeus 1758) balig‘ining tarqalishi asosan Yevropa va Osiyoning chuchuk suv havzalarida, shuningdek, Boltiq, Qora, Azov, Kaspiy va Orol dengizlari, Amudaryoning quyi oqimi, Sirdaryoning quyi va o‘rta oqimlarida keng tarqalgan turlardan biri hisoblanadi (Berg, 1949).

O‘rta Osiyoning ko‘plab suv havzalariga jumladan, Issiqko‘l, Balxash, Biyliko‘l ko‘llari, Degrez, Janubiy Surxon, Uchqizil, Qayroqqum, Chordara suv omborlari kabi suv havzalariga iqlimlashtirigan. Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimiga Chordara suv ombori orqali o‘tgan (Amanov, 1985, Mirzayev, 1994).

Oq sla balig‘i muhim ovlanish ahamiyatiga ega, yirik yirtqich baliq bo‘lib, ko‘p miqdorda kichik va kam qiymatli baliqlarni iste’mol qilish orqali turlarning sonini muvozanatga solib suv havzalarida biomeliorativ funksiyalardan birini bajaradi (Mirzayev, 1994). Shu nuqtayi nazardan, oq slaning morfologik va biologik xususiyatlarini o‘rganish katta amaliy ahamiyat kasb etadi.

Oq sla *(Sander lucioperca)* akvakulturada yuqori salohiyatga ega tur va yuqori iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘lgan qimmatli baliq turlaridan biri hisoblanadi.

Oq sla balig‘ining molekulyar tahlillari ham olingan bo‘lib bulardan biri O‘rta Osiyo hududlarida oq sla – *Sander lucioperca* populyatsiyalari orasida va ular orasidagi genetik tuzilishi va genetik xilma-xilliklari mikrosatellit markerlari asosida tahlillari asosida amalga oshirilgan bo‘lib Kaspiy dengizining janubi-g‘arbiy qismidagi uchta hududdan (Talesh qirg‘oqlari, Anzeli suv-botqoq yerlari va Chaboksar qirg‘oqlari) 149 dona katta yoshli oq slaning namunalari olingan. DNK ekstrakti qilingan va 13 juft mikrosatellit praymerlari yordamida polimeraza zanjiri reaksiyasi (PZR) amalga oshirilgan. DNK bantlari Biocapt va GenAlex dasturlari yordamida tahlil qilinib, 13 ta mikrosatellit praymeridan foydalanib populyatsiyalar ichidagi o‘zgaruvchanlik tahlil qilingan (Gharibkhani et al., 2009).

Ushbu tadqiqot ishini maqsadi Respublikamizning Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi (Sharqiy Arnasoy, Tuzkon va Aydarko‘l ko‘llari) hududlaridan yig‘ilgan Oq sla – *Sander lucioperca* turini molekulyar-genetik tasniflashdan iborat.

Material va metodlari. Oq sla balig‘i bo‘yicha materiallar 2020 – 2022-yillarda mart-aprel oylarida Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidan (Sharqiy Arnasoy, Tuzkon va Aydarko‘l ko‘llari) yig‘ilgan. Baliqlarni ovlash kataklari 35-65 mm bo‘lgan to‘rlar yordamida amalga oshirildi. Baliq namunalarini o‘lchash va hisoblash ishlari I.F. Pravdin bo‘yicha olib borildi (Pravdin, 1966).

Sander lucioperca turidan genomik DNKsini ajratib olish jarayonida namunaning mushak qismidan 50-100 mg to‘qima olindi va 96%li etanol spirtida saqlandi. Ushbu turning genomik DNKsini ajratishda PureLinkTM Genomic DNA Kit (Invitrogen, USA) reagentlar to‘plamidan foydalanildi.

DNK ekstraktsiyasidan so‘ng Polimeraza zanjir reaksiyasi (PZR) jarayonini amalga oshirish uchun umurtqali hayvonlar xususan baliqlarni molekulyar-genetik identifikatsiya qilishda keng qo‘llaniladigan mtDNK COI sohasi praymeri (Fish F2 5’ - TCGACTAATCATAAAGATATCGGCAC-3’, hamda Fish R2 5’- ACTTCAGGGTGACCGAAGAATCAGAA-3’.) dan foydalanildi (Ward et al., 2005).

Polimeraza zanjir rayeksiyasidagi (PZR) bosqichlar quyidagicha belgilandi: 94°C – 3 daqiqa; 94°C – 20 soniya, 54°C – 45 soniya, 72°C – 1 daqiqa 10 soniya (35 davr) hamda yakuniy jarayon 72°C – 7 daqiqa davom etdi. PZR tugaganidan so‘ng, gorizontal yo‘nalishdagi gel-elektroforezda 1%li agaroza gelida 100 V kuchlanishda 45 minut davomida gel-elektroforez o‘tkazildi. PZR mahsuloti Sileks M (Moskva, Rossiya) yordamida tozalandi. PZR mahsulotlarini sekvenerlashdan oldin ABI PRISM® BigDye™ Terminator v. 3.1 reaktivlar to‘plami yordamida qayta ishlandi, reaksiya mahsulotlari natijalarini sekvenslash uchun ABI PRISM 3100-Avant (Toshkent, O‘zbekiston) avtomatik sekvenatoriga yuborildi.

Olingan nukleotidlar ketma-ketligining tahlili BioEdit, BLAST maxsus kompyuter dasturlari yordamida amalga oshirildi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. Molekulyar-genetik tadqiqot natijalariga ko‘ra, Percidae turkumiga mansub *S. lucioperca* va *S. marinus* turlarining mtDNK COI sohasiga mansub 652 juft asosga ega bo‘lgan nukleotidlar ketma-ketligi ajratib olindi va Genbank bazasidagi *S. lucioperca* (MW649657) va *S. marinus* (KC819879) namunalari nukleotidlar ketma-ketligi bilan solishtirilib o‘rganildi natijasi quyida 1-jadvalda keltirildi.

1-jadval



Yuqoridagi jadvaldan ko‘rinib turibdiki, biz o‘rgangan *S. lusioperca* (Uz) turi bilan NCBI bazasidan olingan *S. lucioperca (*MW649657*)* turi nukleotidlari o‘rtasida 2 ta nukleotidlarda

farqlanishlar aniqlanib, jumladan, 317-nukleotidda *S. lusioperca* (Uz) namunasida A-adenin *S. lucioperca* (MW649657) namunasida G-guanin, 368-nukleotidda esa *S. lusioperca* (Uz) namunasida T-timin, *S. lucioperca* (MW649657) namunasida G-guanin nukleotidlari almashganligi bilan izohlandi.

Shuningdek, *S. lusioperca* (Uz) turi bilan NCBI bazasidan olingan *S. marinus* (KC819879) turining nukleotidlari o‘rtasida 23 ta farqlanish aniqlanib, ushbu farqlanishlar, 71, 139, 277, 388 va 547 nukleotidlarda *S. lucioperca* (Uz) turida C-sitozin, *S. marinus* turida esa T-timin, 118-nukleotidda *S. lucioperca* (Uz) turida A-adenin, *S. marinus* turida esa T-timin, 124, 232, 271, 439, 496, 515 va 541-nukleotidlarda *S. lucioperca* (Uz) turida T-timin, *S. marinus* turida esa C-sitozin, 202, 304, 448 va 628-nukleotidda *S. lucioperca* (Uz) turida A-adenin *S. marinus* turida esa G-guanin, 267 va 400-nukleotidda *S. lucioperca* (Uz) turida C-sitozin, *S. marinus* turida esa A-adenin, 589-nukleotidda *S. lucioperca*(Uz) turida G-guanin, *S. marinus* turida esa A-adenin nukleotidlari almashganligi qayd qilindi.

Xulosalar. Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra *S. lusioperca* turining namunasi bilan NCBI ba’zasidan olingan *S. lucioperca* (Kirish raqami: MW649657) namunasining nukleotidlari o‘rtasida 2 ta 317 va 368-nukleotidlarda farqlanish bo‘lib, umumiy nukleotidlar o‘rtasidagi farqlanish, 0,3% ni tashkil qildi, nukleotidlar o‘rtasidagi bu farqlanishlar tur topilgan joyining ekologik omillarning yashash sharoitiga ta’siri bilan izohlash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Amanov A.A. Ekologiya rib vodoemov yuga Uzbekistana i sopredelnix respublik. – Tashkent.: Fan, 1985. – S. 119 - 124. [Rus tilida].

2. Berg L.S. Ribi presnix vod SSSR i sopredelnix stran. – M.-L.: Izd. AN SSSR, 1949. Chast 3. – S. 1019-1028. [Rus tilida].

3. Mirzaev U.T. Morfoekologicheskie osobennosti akklimatizirovannogo sudaka v irrigatsionnix vodoemax yuga Uzbekistana: Avtoref. diss. … kand. biol. nauk. – Tashkent: Institut zoologii AN RUz, 1994. – 24 s. [Rus tilida].

4. Pravdin I.F. Rukovodstvo po izucheniyu rib. – M.: Pishevaya promishlennost, 1966. – 375 s. [Rus tilida].

5. Ward R.D., Zemlak T.S., Innes B.H., Last P.R., Hebert P.DN. DNA barcoding Australia’s fish species. Philos Trans R Soc B Biol Sci, 2005. 360:1847-57.

6. Gharibkhani M., Pourkazemi M., Soltani M., Rezvani S., Azizzadeh L. Population Genetic Structure of Pikeperch (*Sander lucioperca* Linnaeus, 1758) in the Southwest Caspian Sea Using Microsatellite Markers // Journal of Fisheries and Aquatic Science, 2009. – № 4. – P. 161-168.

UO‘T 597.551.2

AYDAR-ARNASOY KO‘LLAR TIZIMI OROL MOYBALIG‘INING (*ALBURNUS CHALCOIDES ARALENSIS*) SOLISHTIRMA MORFOLOGIK TAVSIFI

Azizov N.Y., Mirzayev U.T.
O‘zFA Zoologiya instituti, e-mail: n.y.azizov@gmail.com

Annotation. *The article provides a comparative analysis of the external morphology and morphometry of the Aral Shemaya (Alburnus chalcoides aralensis) of the Aydar-Arnasay Lake System. It has been established that females of the Aral Shemaya differ from males in the larger sizes of the characters o/l, H/l, aD/l, pD/l, PV/l, VA/l, and o/c. Based on the results of a comparative analysis, it was established that two groups of Aral Shemaya of the Aydar-Arnasay Lake System (Eastern Arnasay and Tuzkan) be’long to the same population.*

Alburnus Rafinesque, 1820 – Cyprinidae oilasining keng tarqalgan urug‘i bo‘lib, Yevropa va Osiyoda tarqalgan 40 dan ortiq turlarni o‘z ichiga oladi. M.Kottelat, J.Freyxof (2007) tadqiqotlari asosida *Alburnus* va *Chalcalburnus* urug‘lari birlashgan.

Kaspiy moybalig‘i (Shemaya) *Alburnus chalcoides* (Guldenstaedt, 1772), ilgari Qora dengiz, Kaspiy va Orol dengizlari havzalarini qamrab oluvchi katta arealga ega (Berg, 1949) polimorf turning nominativ kenja turi sifatida qaralgan. Kaspiy dengizining janubida, sharqdan g‘arbga qadar bo‘lgan qismlarida yashaydi (Patimar et al., 2010) va morfologik jihatdan Qora va Orol dengizi havzalaridagi moybaliqlardan farq qiladi (Берг, 1949).

Hozirda Qora dengiz havzasi turlar majmuasiga kiruvchi moybaliqning ko‘plab kenja turlari tur darajasiga ko‘tarilgan (Kottelat, Freyhof, 2007). Moybaliq tur ichidagi murakkab strukturaga ega bo‘lganligi sababli, uning alohida kenja turlari maqomiga aniqlik kiritish uchun maxsus tadqiqotlar olib borilishini talab qiladi.

Orol moybalig‘i – *Alburnus chalcoides aralensis* (Berg, 1923) XX asrning birinchi yarmida Orol dengizining barcha qirg‘oqoldi qismlarida, Amudaryo, Sirdaryo va Zarafshon daryolarining quyi oqimlarida uchragan (Никольский, 1940). Zarafshonda Panjikentdan Qorako‘lgacha keng tarqalgan, Samarqand yaqinida kamdan-kam holda uchragan, Buxoro yaqinidagi hovuz va ariqlarda ko‘p bo‘lgan (Берг, 1949). XX asrning 40–50-yillarida bir qancha yirik suv omborlari qurilganidan keyin Zarafshon daryosining barcha suv havzalariga, bundan tashqari Qashqadaryo va Surxondaryo suv havzalariga ham o‘tgan.

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimida Orol moybalig‘i birinchi marta 1995-yilda Tuzkon ko‘lining janubi-sharqiy qismida, unga Qili daryosi (Sangzor daryosining quyi oqimi) quyiladigan hududda uchray boshlagan (Перепада, Мирзаев, 2008). Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimida baliq ovlash statistikasida qayd etilmagan, chunki ko‘llar tizimida ovlanadigan sondagi to‘dalari shakllanmagan. Hozirgi vaqtda Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimida kam sonli baliqlardan biri bo‘lib hisoblanadi hamda Sharqiy Arnasoy va Tuzkon ko‘llarida uchraydi.

Adabiyotlarda O‘zbekiston suv havzalaridagi Orol moybalig‘ining morfologik va ekologik xususiyatlariga oid ma’lumotlar yetarli darajada yoritilmagan. Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi Orol moybalig‘i bo‘yicha esa umuman tadqiqotlar olib borilmagan. Mazkur maqolada Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi Orol moybalig‘ining tashqi morfologiyasi, morfometrik belgilarining o‘zgaruvchanligi va solishtirma tahliliga oid tadqiqot natijalari keltirilgan.

Material va metodlar. Orol moybalig‘i bo‘yicha materiallar 2021–2022-yillarning aprel-may oylarida Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimiga kiruvchi Sharqiy Arnasoy va Tuzkon ko‘llaridan

(40°49’20.50"N, 67°41’4.47"E; 40°49’26.75"N, 67°41’26.69"E; 40°48’8.88"N, 67°38’55.89"E; 40°35’10.92"N, 67°36’27.42"E; 40°32’45.55"N, 67°35’2.50"E) yig‘ilgan. Baliq namunalarini yig‘ish va o‘lchash-hisoblash ishlari I.F. Pravdin (Правдин, 1966) qo‘llanmasiga asosan olib borildi.

Morfometrik belgilarni statistik tahlil qilishda ularning o‘lchamlari chegaralari (*Lim.*), o‘rtacha ko‘rsatkichi (*M*), va xatoligi (*m*), o‘rtacha kvadratik og‘ish (σ), dispersiya (S^2), variatsiya koeffitsiyenti (*Cv,%*) hisoblab chiqildi. O‘rtacha qiymatlar farqlarining ishonchliligi (*T* – test) Styudent kriteriyasi va dispersiyalar farqlarining ishonchliligi (*F* – test) Fisher kriteriyasi yordamida 5 foizli ($P \leq 0,05$) ahamiyatlilik darajasi bo‘yicha baholandi (Лакин, 1990).

Meristik va plastik belgilarni ifodalashda ularning quyidagi qisqartmalaridan foydalanildi: *D* – yelka suzgich qanoti; *A* – anal suzgich qanoti; *P* – ko‘krak suzgich qanoti; *V* – qorin suzgich qanoti; *l.l.* – yon chizig‘idagi tangachalar; *sp.br.* – jabra ustunchalari; *vert.* – umurtqalari; *l* – baliq tanasining uzunligi; *c* – bosh uzunligi; *ao* – tumshuq uzunligi; *o* – ko‘z diametri; *po* – ko‘z orti qismi; *hc* – bosh balandligi; *io* – pesxona kengligi; *H* – tananing balandligi; *h* – dum o‘qining balandligi; *aD* – antedorsal masofa; *pD* – postdorsal masofa; *lca* – dum o‘qining uzunligi; *lD* – yelka suzgichi asosining uzunligi; *hD* – yelka suzgichi balandligi; *lA* – anal suzgichi asosining uzunligi; *hA* – anal suzgichi balandligi; *lP* – ko‘krak suzgichi uzunligi; *lV* – qorin suzgichi uzunligi; *lC* – dum suzgichi uzunligi; *PV* – ko‘krak va qorin suzgichi oralig‘idagi masofa; *VA* – qorin va anal suzgichi oralig‘idagi masofa.

Natijalar va ularning muhokamasi. L.S. Bergning (Берг, 1949) tavsifi bo‘yicha Orol moybalig‘ining yelka (*D*) suzgich qanotidagi shu’lalar soni – III (7) 8 (9) (10) ta, anal (*A*) suzgich qanotida – III 11-16 (17)tani tashkil qiladi. Yon chizig‘idagi tangachalari soni 56-72 ta, umurtqalar soni 39-44 ta.

Bizning ma’lumotlar bo‘yicha Orol moybalig‘i meristik belgilarining ko‘rsatkichlari quyidagicha tavsiflanadi (Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi bo‘yicha umumlashtirilgan ma’lumot): *D* III 7-9 (o‘rtacha 8,17±0,12) ta, *A* III 13-16 (14,50±0,20), *P* I 12-14 (12,67±0,20), *V* II 8ta, *l.l.* 56-66 (59,00±0,84), *sp.br.* 23-28 (25,61±0,41), *vert.* 40-44 (42,44±0,25)tani tashkil qiladi.

Orol moybalig‘ining tanasi cho‘zinchoqroq va nisbatan past. Og‘zi to‘g‘riga qaragan. Pastki jag‘i oldinga chiqib turadi. Qornidagi qirra, ko‘krak qanotlari va anal teshigi o‘rtasida joylashgan. Orol moybalig‘i Kaspiy moybalig‘idan tanasining pastligi, yelka va anal suzgich qanotining balandligi hamda dum o‘qining kaltaligi bilan ajralib turadi.

Tanasining yuqori qismi to‘q yashil rang bo‘lib metalsimon tusga ega. Yon tomonlari ochroq, kumushrang, ba’zi birlarida esa (4ta namunada) kumushsimon-kulrang. Yelka va dum suzgich qanotlari quyuq kulrang, qolgan suzgich qanotlari och kulrang.

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi Orol moybalig‘ining morfologik belgilari ko‘rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval tahliliga ko‘ra, Orol moybalig‘i plastik belgilarining aksariyat qismi kam o‘zgaruvchan (24 belgidan 10tasi) belgilar ekanligi aniqlandi. Yuqori o‘zgaruvchanlikni *ao/l, o/l, hc/l, H/l, lD/l, hA/l* belgilar, o‘rtacha o‘zgaruvchanlikni esa *c/l, io/l, hD/l, lA/l, lV/l, PV/l, VA/l, ao/c* belgilar namoyon etdi.

Sharqiy Arnasoy va Tuzkon ko‘llaridagi Orol moybaliqlarining morfometrik belgilari bo‘yicha bir-biridan farqlanishini aniqlash maqsadida o‘zaro solishtirma-tahlil qilindi. Solishtirma-tahlil natijasi o‘zaro taqqoslangan 24ta belgilar o‘rtasidagi farqlarining ishonchliligi ahamiyatsiz ($p>0,05$) darajada ekanligini ko‘rsatdi (2-jadval).

1-jadval

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi Orol moybalig‘ining morfologik belgilari ko‘rsatkichlari (umumlashtirilgan ma’lumot, *n*=18)

Belgilar	***Lim.***	***M±m***	***σ***	***S²***	***Cv, %***
l, sm	19,5-25,8	22,13±0,47	2,00	4,00	9,04
Meristik belgilar					
D	III 7-9	8,17±0,12	0,51	0,26	6,30
A	III 13-16	14,50±0,20	0,86	0,74	5,91
P	I 12-14	12,67±0,20	0,84	0,71	6,63
V	II 8	-	-	-	-
l.l.	56-66	59,00±0,84	3,55	12,59	6,01
sp.br.	23-28	25,61±0,41	1,75	3,08	6,85
vert.	40-44	42,44±0,25	1,04	1,08	2,45
Plastik belgilar					
c/l	18,6-23,2	20,64±0,35	1,50	2,26	7,28
ao/l	5,4-8,9	6,72±0,24	1,01	1,03	15,09
o/l	3,9-5,4	4,43±0,11	0,47	0,22	10,66
po/l	8,7-10,3	9,37±0,14	0,59	0,35	6,28
hc/l	11,7-15,4	13,36±0,33	1,40	1,97	10,51
io/l	6,2-7,6	6,76±0,11	0,49	0,24	7,20
H/l	16,2-25,2	21,49±0,52	2,21	4,88	10,28
h/l	7,9-9,4	8,61±0,11	0,46	0,21	5,32
aD/l	50,5-56,6	53,49±0,39	1,65	2,72	3,09
pD/l	35,1-40,1	37,85±0,39	1,66	2,75	4,38
lca/l	19,0-23,1	20,99±0,32	1,37	1,87	6,51
lD/l	9,8-13,2	11,39±0,30	1,29	1,67	11,34
hD/l	13,4-17,7	15,69±0,36	1,52	2,32	9,71
lA/l	15,8-20,5	18,05±0,40	1,70	2,87	9,39
hA/l	10,8-15,5	13,33±0,40	1,71	2,92	12,82
lP/l	16,4-18,4	17,09±0,15	0,66	0,43	3,84
lV/l	11,8-14,3	12,97±0,22	0,93	0,86	7,15
PV/l	22,0-29,5	26,29±0,52	2,19	4,78	8,32
VA/l	17,0-23,8	20,56±0,45	1,90	3,59	9,22
ao/c	29,0-38,4	32,41±0,62	2,63	6,92	8,12
o/c	19,5-23,9	21,46±0,32	1,37	1,87	6,38
po/c	43,1-47,3	45,45±0,24	1,03	1,07	2,28
hc/c	60,4-69,0	64,58±0,60	2,53	6,41	3,92
io/c	30,6-33,9	32,74±0,17	0,74	0,55	2,26

Izoh: *Jadvalda plastik belgilarning ko‘rsatkichlari baliqlarning tana (l) va bosh (c) uzunliklariga nisbatan foiz hisobida keltirilgan.*

2-jadval

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi Orol moybalig‘ining morfometrik belgilarini solishtirma tahlili

Belgilar	Sh. Arnasoy ko‘li (I)		Tuzkon ko‘li (II)		*T* – test	*F* – test
	***M*±*m* (*n*=8)**	***S*²**	***M*±*m* (*n*=10)**	***S*²**	**I-II**	**I-II**
l, sm	21,68±0,60	2,86	22,50±0,71	5,00	-	-
Plastik belgilar						
c/l	20,20±0,49	1,91	20,99±0,50	2,47	1,116	1,294
ao/l	6,45±0,32	0,84	6,94±0,34	1,17	1,019	1,394
o/l	4,25±0,14	0,17	4,58±0,15	0,24	1,528	1,445
po/l	9,20±0,20	0,31	9,51±0,19	0,37	1,117	1,191
hc/l	12,94±0,50	2,03	13,69±0,43	1,86	1,139	1,090
io/l	6,63±0,17	0,22	6,86±0,16	0,25	1,019	1,112
H/l	21,04±0,91	6,58	21,85±0,61	3,78	0,765	1,741
h/l	8,51±0,16	0,20	8,68±0,15	0,23	0,761	1,124
aD/l	53,36±0,60	2,92	53,59±0,53	2,85	0,282	1,022
pD/l	37,55±0,64	3,26	38,09±0,50	2,51	0,675	1,295
lca/l	20,73±0,47	1,74	21,21±0,45	2,06	0,738	1,184
lD/l	11,04±0,46	1,69	11,68±0,40	1,63	1,051	1,038
hD/l	15,29±0,58	2,66	16,02±0,45	2,06	1,013	1,292
lA/l	17,61±0,60	2,83	18,40±0,54	2,92	0,977	1,030
hA/l	12,86±0,62	3,07	13,70±0,53	2,78	1,035	1,103
lP/l	16,98±0,24	0,45	17,19±0,21	0,44	0,680	1,015
lV/l	12,74±0,32	0,82	13,15±0,30	0,90	0,934	1,098
PV/l	25,98±0,81	5,27	26,54±0,69	4,78	0,532	1,103
VA/l	20,79±0,83	5,45	20,37±0,50	2,47	0,453	2,208
ao/c	31,80±0,89	6,28	32,89±0,87	7,61	0,865	1,210
o/c	21,02±0,33	0,86	21,82±0,51	2,55	1,250	2,957
po/c	45,58±0,47	1,78	45,35±0,25	0,61	0,474	2,940
hc/c	63,92±1,15	10,52	65,12±0,57	3,23	0,995	3,257
io/c	32,81±0,37	1,10	32,69±0,13	0,17	0,326	6,555

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi Orol moybalig‘ining erkak va urg‘ochilari o‘rtasidagi farqlarning mavjudligini aniqlash maqsadida ularning morfometrik belgilarini o‘zaro solishtirdik. Natijada ularning urg‘ochilari erkaklaridan *o/l*, *H/l*, *aD/l*, *pD/l*, *PV/l*, *VA/l* va *o/c* belgilarining kattaligi bilan farq qilishini aniqladik (3-jadval).

3-jadval

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi Orol moybalig‘i erkak va urg‘ochilarining morfometrik belgilarini solishtirma tahlili

Belgilar	Urg‘ochi baliqlar (I, *n*=11)		Erkak baliqlar (II, *n*=7)		*T* – test
	Lim.	***M±m***	***Lim.***	***M±m***	**I-II**
l, mm	19,5-25,8	22,28±0,61	19,9-25,5	21,90±0,79	-
Plastik belgilar					
c/l	18,6-23,2	20,75±0,47	18,8-22,7	20,47±0,58	0,367
ao/l	5,4-8,9	6,78±0,33	5,6-8,1	6,63±0,37	0,304
o/l	3,9-5,4	4,61±0,16	3,9-4,5	4,16±0,08	2,185*
po/l	8,8-10,3	9,44±0,18	8,7-10,2	9,27±0,23	0,567
hc/l	11,8-15,4	13,50±0,43	11,7-15,2	13,13±0,54	0,535
io/l	6,3-7,6	6,82±0,15	6,2-7,4	6,66±0,19	0,673
H/l	19,8-25,2	22,35±0,59	16,2-22,3	20,13±0,74	2,341*
h/l	8,2-9,4	8,73±0,13	7,9-9,1	8,41±0,18	1,458
aD/l	52,2-56,6	54,18±0,44	50,5-54,1	52,40±0,52	2,576*
pD/l	35,5-40,1	38,48±0,47	35,1-38,8	36,86±0,51	2,258*
lca/l	19,6-23,1	21,18±0,40	19,0-22,8	20,70±0,56	0,719
lD/l	9,8-13,2	11,57±0,38	9,9-13,1	11,11±0,52	0,723
hD/l	13,4-17,7	15,83±0,48	13,8-17,5	15,49±0,58	0,452
lA/l	15,9-20,5	18,24±0,51	15,8-20,2	17,76±0,68	0,572
hA/l	10,9-15,5	13,47±0,51	10,8-15,3	13,10±0,69	0,440
lP/l	16,4-18,4	17,31±0,22	16,5-17,2	16,76±0,12	1,863
lV/l	11,8-14,3	13,06±0,28	12,0-14,2	12,81±0,36	0,544
PV/l	23,9-29,5	27,14±0,59	22,0-27,7	24,96±0,73	2,307*
VA/l	18,2-23,8	21,32±0,49	17,0-21,6	19,36±0,66	2,427*
ao/c	29,0-38,4	32,52±0,87	29,6-35,7	32,23±0,89	0,219
o/c	20,3-23,9	22,18±0,36	19,5-21,2	20,35±0,27	3,610*
po/c	44,4-47,3	45,53±0,28	43,1-46,6	45,33±0,47	0,390
hc/c	60,4-69,0	64,95±0,76	60,8-68,2	64,01±0,99	0,755
io/c	31,9-33,9	32,88±0,19	30,6-33,3	32,53±0,34	0,962

Izoh: Jadvalda * bilan belgilar bo‘yicha aniqlangan farqlar keltirilgan ($P \leq 0,05$).

Xulosalar. Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi Orol moybalig‘i balig‘ining *ao/l, o/l, hc/l, H/l, lD/l, hA/l* belgilari yuqori o‘zgaruvchan, *c/l, io/l, hD/l, lA/l, lV/l, PV/l, VA/l* va *ao/c* belgilari o‘rtacha o‘zgaruvchan, *po/l, h/l, aD/l, pD/l, lca/l, lP/l, o/c, po/c, hc/c, io/c* belgilar esa kam o‘zgaruvchanlikka ega ekanligi aniqlandi.

Orol moybalig‘ining urg‘ochilari erkaklaridan *o/l, H/l, aD/l, pD/l, PV/l, VA/l* va *o/c* belgilarining kattaligi bilan farq qilishini aniqlandi.

Solishtirma-tahlil natijasiga ko‘ra Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidari Orol moybaliqlarining ikki guruhi (Sharqiy Arnasoy va Tuzkon) yaxlit bir populyatsiyaga tegishli ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1949. Ч.2. – С. 468-995.

2. Богуцкая Н.Г., Насека А.М. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. – 389 с.

3. Турдаков Ф.А. Ихтиофауна среднего течения Зеравшана и горных саев. // Труды Узб. гос. уни-та. – Самарканд: УзГУ, 1936. Том VII. – С.167-195.

4. Bogutskaya N.G. Contribution to the knowledge of leuciscine fishes of Asia Minor. Part 2. An annotated check-list of leuciscine fishes (Leuciscinae, Cyprinidae) of Turkey with description of a new species and two subspecies. // Mitteilungen aus dem Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut, 1997. 94: – S.161-186.

5. Kottelat M., Freyhof J. Handbook of European Freshwater Fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof. Berlin. Germany, 2007. 646 p.

6. Patimar R., Ezzati M., Sarli J. Life-history aspects of Caspian Shemaya Alburnus chalcoides in two south Caspian rivers (Siahroud and Gorganroud). Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 2010. 10: – P.277-285.

УДК: 597.55

ГЕНОТИПИРОВАНИЕ МАРИНКИ РЕКИ ЧИРЧИК ПО ГЕНУ ЦИТОХРОМА В мтДНК

Бойкобилов Ж. Б.[1], Адилов Б. Г.[2], Салихов Т.В.[1]

[1]Институт зоологии АН РУз, [2-] Институт генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз, e-mail: jaxa3522887@gmail.com

Annotation. *Ten tissue samples of the snow trout (Schizothorax intermedius), a representative of the Mountainous Asian ichthyofaunistic complex, were collected in the Bozsu Canal in Tashkent (the middle reaches of the Chirchik River basin). A fragment of the caudal fin was cut off from the fish and fixed in DESS solution for subsequent molecular genetic analysis of the cytochrome b gene (cytb). The similarity analysis of the nucleotide sequences of the cyt b gene region (percentage of overlap and percentage of sequence similarity) was performed using the BLAST program of the US National Center for Biotechnology Information (NCBI). The results of the Blast analysis of the sequenced regions of the cytb gene of the common marinka are presented.*

Обыкновенная маринка (*Schizothorax intermedius*) – представитель семейства карповых (Cyprinidae) из нагорноазиатского фаунистического комплекса, обитающий в пресноводных водоемах Центральной Азии, таких как реки и озера горных регионов. Этот вид играет важную экологическую роль, поддерживая баланс экосистем и выступая в качестве индикатора состояния окружающей среды. Маринка также имеет значительное хозяйственное и культурное значение для местного населения, будучи источником пищи и объектом традиционного рыболовства. На современном этапе особое внимание в ихтиологических исследованиях уделяют изучению генетического разнообразия популяций рыб, включая генотипирование с использованием молекулярных маркеров (Берг, 1949).

Особый интерес представляет использование митохондриальной ДНК (мтДНК), в частности гена цитохрома b (cytb), который широко применяется в филогенетических и популяционно-генетических исследованиях. Этот ген отличается высокой степенью консервативности среди позвоночных, что делает его удобным маркером для межвидового и внутривидового анализа.

Материал собран летом 2023 г. в канале Бозсу в Ташкенте ставными сетями с ячеей 16 – 55 мм. Общий объем материала составил 10 экз. рыб. У рыб отрезали фрагмент хвостового плавника и фиксировали в растворе DESS для последующего молекулярно-генетического анализа. Далее всех пойманных особей рыб фиксировали в 4%-ном растворе формалина.

Фиксацию тканей проводили в растворе DESS, содержащем ДМСО, 0,25 М этилендиаминтетраацетата натрия, насыщенный NaCl (pH 8,0) (Yoder et al, 2006). Выделение ДНК осуществляли с использованием набора для очистки геномной ДНК GeneJET (Thermo Fisher Scientific). Измерение количества и качества геномной ДНК проводили с помощью спектрофотометра NanoDrop Eight (Thermo Fisher Scientific, США), затем образцы ДНК хранили при -20°С до проведения ПЦР. Участок гена цитохрома b мтДНК (далее – *cyt b*) амплифицировали с использованием праймеров L14724 (5’-GACTTGAAAAACCACCGTTG-3’) и H15915 (5’-CTCCGATCTCCGGATTACAAGAC-3’). Для ПЦР использовали смесь реагентов для амплификации «Platinum™ Taq DNA Polymerase» (Thermo Fisher Scientific, США). ПЦР-смесь (25 мкл) содержала ДНК исследуемого образца (4 мкл), 14,9 мкл dd H2O, 2,5 мкл 10xPCR-буфера, 0,75 мкл 50 мМ MgCl2, 0,5 мкл 10 мМ смеси dNTP, 0,5 мкл 10 мМ прямого праймера, 0,5 мкл мкл 10 мМ обратного праймера, 1,25 мкл удлинителя КВ, 0,1 мкл ДНК-полимеразы Platinum Taq. Для ПЦР использовали следующую программу термоциклирования: начальная денатураця (95°С, 10 мин), денатураця (94°С, 10 с), отжиг (55°С, 30 с), элонгация (72°С, 1 мин). 40 циклов, финальная элонгация (72°С, 5 мин). Полученные продукты ПЦР исследовали методом гель-электрофореза с буфером 1xTBE (pH 8,3) в 2% агарозном геле с последующим окрашиванием геля раствором бромистого этидия (EtBr) 0,5 мкг/мл. Электрофорез проводили на системе горизонтального электрофореза СЭ-1 («Геликон», Россия) при напряжении 100 В в течение 100 минут. Продукты ПЦР визуализировали в УФ-свете и фотодокументировали с помощью гель-документирующей системы BK-AG100 (Biobase Kings Co., Ltd, Китай). Для определения нуклеотидных последовательностей гена cytb проводили секвенирование амплифицированных продуктов. Для этого фрагменты амплификации вырезали из агарозного геля и очищали с использованием набора PureLink™ Quick Gel Extraction Kit (Invitrogen, США) согласно методике производителя. Секвенирующие реакции выполняли с применением набора Big Dye® Terminator v 3.1 Cycle Sequencing Kit («Applied Biosystems», США) согласно методике производителя. Реакция циклического секвенирования состояла из ddH2O – 3,5 мкл, BigDye – 1 мкл, 5х буфера для секвенирования – 2 мкл, секвенирующего праймера – 0,5 м1, очищенного ПЦР-продукта – 2 мкл. Для секвенирования использовали праймеры L14724 и H15915. Для реакции циклического секвенирования использовали следующую программу термоциклирования: начальная стадия денатурации 96°С 10 минут; затем денатурацю при 96°С в течение 10 с, отжиг при 55°С в течение 10 с и элонгацию при 60°С в течение 3 мин повторяли в течение 40 последовательных циклов. Продукты реакции секвенирования очищали от флуоресцентно меченных терминаторных нуклеотидов с использованием набора Dynabeads Sequencing Clean-Up Kit (Applied Biosystems, США). Капиллярный электрофорез продуктов реакции секвенирования ДНК проводили на генетическом анализаторе Applied Biosystems

3500 (Thermo Fisher Scientific). Компьютерную обработку данных, полученных в результате секвенирования, проводили с помощью программы SnapGene 5.3.1. Поиск близких нуклеотидных последовательностей был выполнен по базе данных GeneBank.

Анализ сходства нуклеотидных последовательностей участка гена *cyt b* (процент перекрытия и процент сходства последовательностей) проводили с использованием программы BLAST Национального центра биотехнологической информации США(NCBI) (Altschul et al., 1990; https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi).

В результате амплификаци участка гена cyt *b* были получены ПЦР продукты ожидаемого размера во всех исследованных образцах. Полученные ампликоны были вырезаны из агарозного геля, очищены и секвенированы.

Таблица 1

Результаты Blast-анализа секвенированных участков гена cyt *b* изолятов маринки из канала Бозсу (река Чирчик).

Название образца маринки из канала Бозсу(река Чирчик)	Название наиболее близкородственного образца маринки	ID номер нуклеотидной последователь-ности гена *cyt b* наиболее близкородственого образца маринки	Страна происхождения и ареал наиболее близкородственного изолята маринки	Процент сходства
SALAR-1	Schizothorax intermedius eurycephalus	PP375290	Узбекистан, канал Бозсу	99.58%
	Schizothorax intermedius haplotype T1	AY954274	Китай, верховья реки Тарим Ташкурган-Таджикский автономный уезд (автономный уезд в округе Кашгар Синьцзян-Уйгурского автономного района, Китай) (China: Taxkorga, Xingjiang)	99.37%
SALAR-2	Schizothorax intermedius eurycephalus	PP375290	Узбекистан, канал Бозсу	99.69%
	Schizothorax intermedius haplotype T1	AY954274	Китай, верховья реки Тарим Ташкурган-Таджикский автономный уезд (автономный уезд в округе Кашгар Синьцзян-	99.48%

			Уйгурского автономного района, Китай) (China: Taxkorga, Xingjiang)	
SALAR-3	Schizothorax intermedius eurycephalus	PP375290	Узбекистан, канал Бозсу	99.69%
	Schizothorax intermedius haplotype T1	AY954274	Китай, верховья реки Тарим Ташкурган-Таджикский автономный уезд (автономный уезд в округе Кашгар Синьцзян-Уйгурского автономного района, Китай) (China: Taxkorga, Xingjiang)	99.48%
SALAR-4	Schizothorax intermedius eurycephalus	PP375290	Узбекистан, канал Бозсу	99.58%
	Schizothorax intermedius haplotype T1	AY954274	Китай, верховья реки Тарим Ташкурган-Таджикский автономный уезд (автономный уезд в округе Кашгар Синьцзян-Уйгурского автономного района, Китай) (China: Taxkorga, Xingjiang)	99.37%

Нуклеотидные последовательности гена cyt *b* изолятов маринки SALAR-1,2,3 и 4 депонированы в международную базу данных GenBank NCBI под номерами PQ330896, PQ330897, PQ330898, PQ330899 соответственно.

BLASTN-анализ сиквенсов гена cyt *b* изолятов маринки SALAR-1,2,3 и 4 в базе данных NCBI GenBank показал, что данные изоляты имеют наибольшее генетическое сходство – с Schizothorax intermedius eurycephalus (от 99.58% до 99.69%) (Узбекистан, река ?) и Schizothorax intermedius гаплотипом T1 (от 99.37% до 99.48%)(Китай, верховья реки Тарим) (идентификационные номера Genbank PP375290, AY954274 соответственно).

Список использованной литература

1. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. -Москва: Издательство Академии наук СССР. – 1949.
2. Абдулаев С.А. Экологические и генетические особенности популяций рыб в бассейне Аральского моря // Вопросы ихтиологии, 1986. -26(5). -С.721-731.
3. Белоусов Л.В., Синицын С.И. Генетическая структура популяций маринки (Schizothorax) в водоемах Средней Азии // Генетика, 1987. -23(3). -С.451-459.
4. Zhu L., Zhao J., Liu Z. Genetic diversity and population structure of Schizothorax species in the Yarlung Tsangpo River based on mitochondrial DNA markers // Biochemical Genetics, 2018. -56(5-6). -P.350-362.
5. Tajima F. Statistical method for testing the neutral mutation hypothesis by DNA polymorphism // Genetics, 1989. -123(3). -P. 585-595.

UO‘T 597.554.3

BO‘ZSUV KANALIDAGI PUSHTI KAKRANING (*RHODEUS OCELLATUS*) EKOLOGIK XUSUSIYATLARI

Ismatillayeva G.M., Mirzayev U.T.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: ismatillayevag@gmail.com

Annotation. *The article presents the results of studies of the ecological characteristics of Rhodeus ocellatus in the Bozsuv Channel. It has been established that there is a strong correlation between body length, age and weight of Rhodeus ocellatus. It has also been noted that the high growth rate of fish appears in the first year of life. Absolute fecundity of Rhodeus ocellatus increases with age, length and body weight of females.*

Pushti kakra yoki ko‘zli taxirbaliq (*Rhodeus ocellatus* Kner, 1866) – Sharqiy Osiyoda Amur daryosi havzasidan Chjutszyan daryosi havzasigacha keng tarqalgan. Uning tabiiy areali bo‘lib Tayvan hisoblanadi (Welcomme, 1988).

Pushti kakra O‘zbekistonga Yanszi (Xitoy) daryosidan o‘simlikxo‘r baliqlar bilan birga tasodifan 1961 yili Toshkent viloyati Oqqo‘rg‘on (Baliqchi) baliqchilik xo‘jaligiga keltirilgan (Makeeva, 1974).

Pushti kakra hozirda Amudaryo va Sirdaryo havzalarining tekislik qismida joylashgan suv havzalarida uchraydi (Mirabdullayev va boshq., 2011). Biroq, bu baliqning ekologik xususiyatlari bugungi kungacha juda kam o‘rganilgan. Ayrim ma’lumotlar A.P. Makeeva (1974) ishlarida keltiriladi.

Tadqiqotning maqsadi Bo‘zsuv kanalidagi pushti kakraning ekologik xususiyatlarini (yoshi, o‘sish sur’atlari, jinsiy voyaga yetishi, serpushtligi) o‘rganishdan iborat.

Material va metodlar. Pushti kakra bo‘yicha materiallar 2024-yilning aprel-may oylarida Toshkent viloyati, Qibray tumani, Salor shaharchasi Bo‘zsuv kanalidan (41°22’45.9" Shimoliy kenglik 69°20’43.7" Sharqiy uzoqlik) umumiy qabul qilingan usullar yordamida yig‘ilgan (Pravdin, 1966). Baliqlarni ovlashda katak o‘lchamlari 5 *mm*, diametri 50 *sm* bo‘lgan maxsus tutgichdan (sachok) foydalanildi.

Baliqlarning tana uzunligi (*l*) – to‘g‘ri chiziq bo‘yicha tumshug‘ining uchidan tortib to dum suzgich qanotining asosigacha bo‘lgan masofada o‘lchangan. Vazni (*Q*) grammda berilgan. Baliqlarning yoshi (*t*) tangachalari bo‘yicha aniqlandi (Chugunova, 1959). Baliqlarning semizlik koeffitsiyentlari T.W.Fulton (SK_F) va F.N.Klark (SK_K) formulasi asosida hisoblab chiqildi (Chugunova, 1959; Pravdin, 1966).

Baliqlarning serpushtliligi V.D.Spanovskaya, V.A.Grigorash (1976) bo‘yicha aniqlandi. Bunda individual mutlaq serpushtlik (*IMS*, ikra, dona) va yetuklilik koeffitsiyenti (*Yk*, %) hisoblab chiqildi.

Ma’lumotlarning ishonchliligini ta’minlash uchun to‘plangan materiallarni qayta ishlash variatsion-statistik va korrelyatsion tahlil usullaridan foydalangan holda amalga oshirildi (Lakin, 1990).

Natijalar va ularning muhokamasi. Pushti kakra Bo‘zsuv kanalining sekin oqadigan, sayoz o‘simliklar bilan qoplangan qirg‘oq yaqinida tubi loyli-qumli joylarida uncha katta bo‘lmagan guruh bo‘lib yashaydi. Suv o‘simliklarining yosh novdalari, suv o‘tlari va mayda suv organizmlarining chiriyotgan qoldiqlari bilan oziqlanadi. Ularning semizlik koeffitsiyentlari Fulton bo‘yicha 2,69-4,18 (2,97±0,06), Klark bo‘yicha esa 1,17-1,78 (1,36±0,02) ni tashkil etadi (1-jadval).

1-jadval

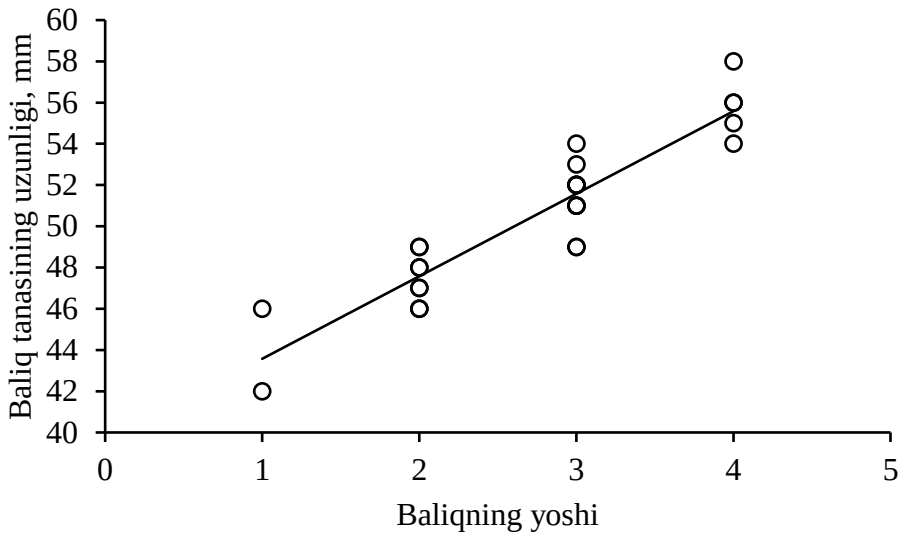
Bo‘zsuv kanalidagi pushti kakraning yosh tarkibi, tana uzunligi, vazni va semizlik koeffitsiyentlari

t	***l, mm***	***Q, г***	SK_F	SK_K	***n***
1+	$\frac{42-46}{44{,}00}$	$\frac{3{,}10-3{,}11}{3{,}10}$	$\frac{3{,}20-4{,}18}{3{,}69}$	$\frac{1{,}45-1{,}78}{1{,}62}$	2
2+	$\frac{46-49}{47{,}50}$	$\frac{3{,}13-3{,}30}{3{,}21}$	$\frac{2{,}77-3{,}27}{3{,}01}$	$\frac{1{,}29-1{,}46}{1{,}38}$	8
3+	$\frac{49-54}{51{,}45}$	$\frac{3{,}34-4{,}23}{3{,}93}$	$\frac{2{,}69-2{,}98}{2{,}89}$	$\frac{1{,}21-1{,}42}{1{,}32}$	11
4+	$\frac{54-58}{55{,}80}$	$\frac{4{,}28-5{,}34}{4{,}89}$	$\frac{2{,}72-2{,}97}{2{,}81}$	$\frac{1{,}17-1{,}42}{1{,}30}$	5

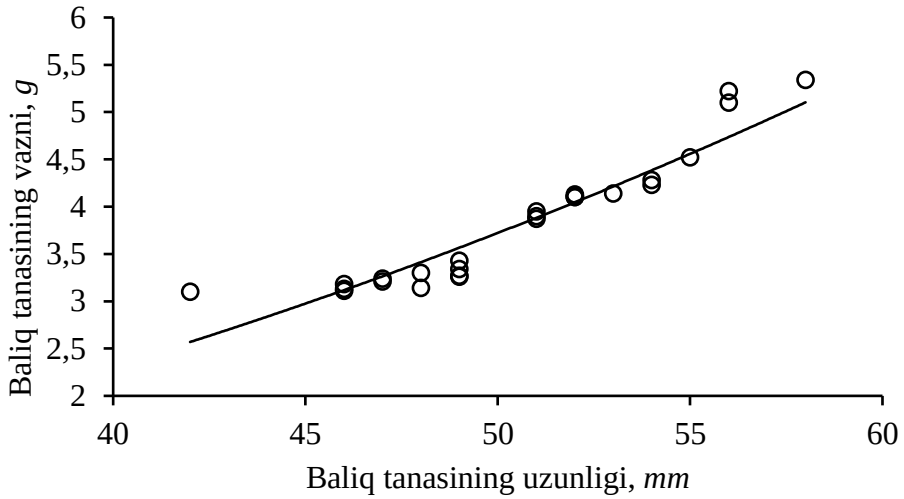
Olib borilgan tadqiqot natijasida pushti kakraning tana uzunligi, yoshi va vazni o‘rtasida o‘zaro kuchli bog‘liqlik mavjudligi aniqlandi (1-2-rasmlar). Bu esa quyidagi regressiyaning tenglamasi bilan ifodalanadi:

$l = 4{,}002Чt+39{,}571$ (r = 0,926; $P \leq 0{,}05$);

$Q = 0{,}0009Чl^{2{,}1255}$ (r = 0,939; $P \leq 0{,}05$).



1-rasm. Bo‘zsuv kanalidagi pushti kakraning tana uzunligi va yoshining o‘zaro bog‘liqligi



2-rasm. Bo‘zsuv kanalidagi pushti kakraning tana uzunligi va vaznining o‘zaro bog‘liqligi

Bo‘zsuv kanalidagi pushti kakraning o‘sish sur’ati 2-jadvalda o‘z ifodasini topgan. 2-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, pushti kakraning o‘sishi Bo‘zsuv kanalida bir tekisda emas. Hayotning birinchi yillarida ularning o‘sishi keyingi yillarga qaraganda ancha tezroqdir.

Pushti kakraning ko‘payishi Bo‘zsuv kanalida, asosan, ikki pallali mollyuskalarning mavjudligi bilan chambarchas bog‘liqdir. Urg‘ochilari ikralarini uzun tuxum qo‘ygich nayi yordamida tirik ikki pallali mollyuskalarning mantiya bo‘shlig‘iga qo‘yadi. Qo‘yilgan ikralar chig‘anoq ichida inkubatsiya davrini o‘taydi.

2-jadval

Bo‘zsuv kanalidagi pushti kakraning o‘sish sur’ati (qayta hisoblab tiklangan ma’lumotlar bo‘yicha) *mm*

t	**Baliq tanasining uzunligi, sm**				***n***
	l_1	l_2	l_3	l_4	
1+	1,36				2
2+	1,30	2,14			8
3+	1,30	2,34	3,16		11
4+	1,42	2,24	3,31	4,52	5
O‘rtachasi	1,34	2,24	3,24	4,52	
O‘sishning ortishi	1,34	0,90	0,99	1,29	

Bo‘zsuv kanalida tana uzunligi 46-56 *mm* bo‘lga pushti kakralar jinsiy voyaga yetishgan bo‘lib, uvildiriqlar IV bosqichda ekanligi aniqlandi. Urchish oldidan pushti kakrani jinsiy mahsulotlarining yetuklik darajasi 7,59-13,21 foizni tashkil qiladi. Serpushtligi 79-186 ikradan iborat bo‘ldi (3-jadval).

3-jadval

Bo‘zsuv kanalidagi urg‘ochi pushti kakralarning serpushtligi

t	***l, sm***	***Q, g***	***IMS***	***Yk, %***	***n***
2+	$\frac{46-49}{47,42}$	$\frac{3,13-3,27}{3,20}$	$\frac{79-89}{86,5\pm1,37}$	$\frac{8,30-9,87}{9,17}$	7
3+	$\frac{49-54}{51,66}$	$\frac{3,34-4,23}{3,97}$	$\frac{86-152}{112,3\pm7,06}$	$\frac{7,59-11,82}{10,11}$	9
4+	$\frac{55-56}{55,66}$	$\frac{4,52-5,22}{4,94}$	$\frac{157-186}{171,3\pm8,37}$	$\frac{12,16-13,21}{12,84}$	3

Izoh: *kasr ustida – minimal va maksimal ko‘rsatkichlar, ostida esa o‘rtacha ko‘rsatkich.*

Xulosalar. Shunday qilib, olib borgan tadqiqotlarimiz natijasiga ko‘ra, Bo‘zsuv kanalida biz o‘rgangan pushti kakra namunalarining tana uzunligi 42-58 *mm* va vazni 3,1-5,34 *g* dan iborat bo‘lgan 1+ - 4+ yoshli baliqlardan tashkil topdi.

Pushti kakraning tana uzunligi, yoshi va vazni o‘rtasida o‘zaro kuchli bog‘liqlik mavjudligi aniqlandi. Shuningdek, baliqlarning yuqori o‘sish tezligi hayotining birinchi yilida namoyon bo‘lishi kuzatildi.

Pushti kakra Bo‘zsuv kanalida 2+ yoshda, tana uzunligi 46 *mm* bo‘lganda jinsiy voyaga yetishi aniqlandi. Urchish oldidan pushti kakrani jinsiy mahsulotlarining yetuklik darajasi 7,59-13,22 (o‘rtacha 10,2±0,37; *Cv* =16,0%) foizni, serpushtligi esa tanasining uzunligi 46-56 *mm* bo‘lgan baliqlarda 79-186 (o‘rtacha 112,1±7,49; *Cv* =38,5%) ikrani tashkil qilishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Lakin G.F. Biometriya: Uchebnoye posobiye dlya biol. spets. vuzov. 4-ye izd. – M.: Vissh. shk., 1990. – 352 s [Rus tilida].

2. Makeeva A.P. O naxojdenii v vodoemax Sredney Azii gorchaka *Rhodeus ocellatus ocellatus* (Kner.) i osobennosti yego razvitiya // Biol. osnovi. ribn. x-va Sredney Azii i Kazaxstana. – Ashxabad, 1974. Ch. 2. – S. 56-57 [Rus tilida].

3. Mirabdullaev I.M., Mirzayev U.T., Kuzmetov A.R., Kimsanov Z.O. O‘zbekiston va qo‘shni hududlar baliqlari aniqlagichi. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent: Sano standart, 2011. – 108 bet.

4. Pravdin I.F Rukovodstvo po izucheniyu rib. 4-ye izd. - M.: Pishevaya promishlennost, 1966. – 376 s [Rus tilida].

5. Spanovskaya V.D., Grigorash V.A. K metodike opredeleniya plodovitosti yedinovremennix i porsionno ikrometushix rib // V kn.: Tipovie metodiki issledovaniya produktivnosti vidov rib v predelax ix arealov. – Vilnyus: Mokslas, 1976. Ch.2. – S. 54-62 [Rus tilida].

6. Chugunova N.I. Rukovodstvo po izucheniyu vozrasta i rosta rib. – M.: Izd. AN SSSR, 1959. – 163 s [Rus tilida].

7. Welcomme R.L. International introductions of inland aquatic species. FAO Fisheries Technical Paper, 1988. No. 294:x + 318 pp.

УДК: 597.55

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АМУРСКОГО ТРОЕГУБА, *OPSARIICHTHYS UNCIROSTRIS*, РЕКИ ЧИРЧИК

Камилов Б.Г.[1], Рахматова С.К.[2], Утемуратова Ф.Ж.[1]

[1]Ташкентский государственный аграрный университет, [2]Ташкентский Филиал Самаркандского Университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, e-mail: bkam58@yandex.ru

Annotation. *The meristic and plastic features of the Amur tree-lips (Opsariichthys uncirostris) of the Chirchik River were studied. It is a small alien predatory species, unauthorizedly introduced into fish ponds in the lower reaches of the Chirchik in the 1960s, the species independently settled in the Chirchik and Syrdarya. The three-lips in the Chirchik bed has the following meristic characters: D II-III 7, A III 9 rays. There are 39-49 scales in the lateral line. There are 10-12 short sparse gill rakers on the first gill arch. Plastic characters of fish of the studied stock are given.*

Амурский троегуб - *Opsariichthys uncirostris (Temminck et Schlegel)* – мелкая пресноводная хищная рыба из азиатских рек бассейна Тихого океана – был несанкционированное завезен в 1960х в пруды в низовьях Чирчика, расселился по нижнему и среднему течению Чирчика и Сырдарьи (Камилов, 1973; Салихов, Камилов, 1995; Юлдашов, Камилов, 2018). В новом регионе произошли уже более 20 смен поколений. Целью работы было определение морфологических показателей троегуба в низовьях русла реки Чирчик, которые оказались ядром вселения указанных вселенцев.

Рыб ловили в низовьях Чирчика в мае 2023 года, измеряли общую длину (TL, см), стандартную длину (до конца чешуйчатого покрова) (SL, см) тела рыб с точностью до 1 мм. Просчитывали меристические признаки, измеряли пластические признаки по схеме промеров рыб для семейства карповых и переводили в индексы от стандартной длины тела.

У троегуба прогонистое, сжатое с боков тело, есть большие жаберные щели и большой конечный рот. Есть характерная особенность - выемка и два выступа на верхней челюсти и соответствующий им бугорок и выемки – на нижней (своеобразный «замок» для захвата добычи). В выборке были 25 особей общей длиной тела 6,5 – 11,5 см, стандартной длиной 5,5 – 10,0 см.

Меристические показатели. В спинном плавнике II-III 7, в анальном III 9 лучей. В боковой линии 39-49 чешуй. На первой жаберной дуге 10-12 коротких редких жаберных тычинок. Индексы пластических показателей амурского троегуба приведены в таблице.

Троегуб - пресноводная донно-пелагическая рыба. Обитает в водоемах с температурой воды 10°C - 22°C (Baensch and Riehl, 1991). Относится к мелким рыбам, в литературе указывают длину тела 10 см, общую массу тела – до 200 г. Однако в мировой литературе в качестве максимальных размеров отмечена общая длина до 12,4 см, а общая масса тела – до 722 г в естественном ареале обитания вида (Baek et al., 2020).

Таблица

Индексы пластических признаков амурского чебачка (%% от стандартной длины тела), р. Чирчик, 2022

Показатель	***Минимум***	***Максимум***	***Среднее + S_x***	***CV, %***
Общая масса тела	112,6	123,8	118,13 + 0,50	2,1
Длина туловища	72,5	76,1	74,18 + 0,18	1,2
Длина рыла	6,1	8,4	7,25 + 0,14	10,0
Диаметр глаза	5,3	8,2	6,49 + 0,13	9,7
Заглазничный отдел головы	11,0	13,8	12,22 + 0,15	6,1
Длина головы	23,9	27,5	25,82 + 0,18	3,6
Высота головы у затылка	15,1	18,2	17,04 + 0,13	3,9
Наибольшая высота тела	20,3	23,6	21,60 + 0,14	3,3
Наименьшая высота тела	9,2	10,2	9,75 + 0,05	2,7
Антедорсальное расстояние	48,6	52,5	50,05 + 0,17	1,7
Постдосальное расстояние	33,5	40,4	36,27 + 0,37	5,1
Длина хвостового стебля	14,4	21,4	18,17 + 0,36	9,9
Длина основания D	12,4	20,5	16,38 + 0,39	11,9
Наибольшая высота D	9,3	18,3	14,57 + 0,50	17,2
Длина основания A	12,5	18,6	14,93 + 0,36	12,2
Наибольшая высота A	7,3	15,6	11,48 + 0,52	22,8
Длина P	10,4	18,9	17,02 + 0,35	10,3
Длина V	11,3	16,8	13,13 + 0,23	8,8
Расстояние P-V	21,8	27,5	24,24 + 0,27	5,5
Расстояние V - A	17,0	21,3	18,57 + 0,19	5,1

В естественном ареале вида указывают следующие меристические признаки: D II-III 7, A III 9, в боковой линии 46 – 48 чешуй. В наших сборах эти данные имеют следующий вид: D II-III 7, A III 9 лучей. В боковой линии 39-49 чешуй. На первой жаберной дуге 10-12 коротких редких жаберных тычинок. Таким образом, вид в новых условиях очень мало отличается от нативных регионов распространения, изменилось только количество чешуй в боковой линии.

Список использованной литературы

1. Камилов, Г.К. Рыбы и биологические основы рыбохозяйственного освоения водохранилищ Узбекистана. –Ташкент: Фан, 1973. - 220 с.

2. Салихов Т.В., Камилов Б.Г. Ихтиофауна бассейна среднего течения Сырдарьи // Вопросы ихтиологии, 1995. 35. – С. 229 – 235.

3. Юлдашов М.А., Камилов Б.Г. Результаты интродукции чужеродных видов рыб в водоемы Узбекистана. – Научные труды Дальрыбвтуза, 2018, 1(44). – с. 40-48.

4. Baek S.H., Park S.H., Kim J.H. Estimation of standard length-weight relationships of 10 freshwater fish in the South Korea for application of relative weight index // Korean Journal of Ichthyology, 2020. -32(2). -P.55 - 62.

5. Baensch H.A., Riehl R. Aquarien atlas. Bd. 3. Melle: Mergus, Verlag fьr Natur und Heimtierkunde, 1991. - 1104 p.

УДК 597.554.3

ТЕХНОЛОГИЯ СОВМЕСТНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНО ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА РПМ, В ПОЛИКУЛЬТУРЕ, РЫБЫ И РИСА В РЫБОВОДНЫХ ПРУДАХ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ

Каримов Н.А.

Ташкентский областной филиал Астраханского государственного технического университета, e-mail: nariman 54.61@mail.ru.

Annotation: *The research was carried out in two fish ponds of the Kok-toy farm, Buvaydinsky district of the Fergana region, pond No. 1N with an area of 12 hectares and pond No. 2N with an area of 10 hectares. The objects of the study were pond fish, juveniles (carp, grass carp, bighead and silver carp) and late-ripening rice variety "Kenzha". When fishing ponds, the yield of marketable fish was 21 centners/ha, the yield of shala was 55-65 centners/ha.*

В период ограничения земельных и водных ресурсов, в сельском хозяйстве Узбекистана остро стоят вопросы наиболее рационального использования земли и экономии воды, получить от них наибольшую продуктивность.

Одним из резервов для достижения указанных целей является использование рыбоводных прудовых площадей. Прудовое рыбоводство можно вести и в комплексе с другими отраслями сельского хозяйства, при этом, каждое из возможных сочетаний преследует цель наиболее рационального использования водной площади прудов для рыборазведения и других нужд. В частности, одним из таких направлений является рисо-рыбное комбинированное хозяйство (Каримов, 2021).

В настоящее время в мировой практике пользуются двумя методами выращивания рыбы на рисовых полях: 1) вместе с рисом на одном и том же поле; 2) без риса, при выведении чеков под водяной пар (Мартышев Ф.Г.).

Рисовые поля (чеки) в период вегетации растений представляют собой мелководные (глубина 10-30 см) водоёмы, в которых могут обитать теплолюбивые рыбы: карп, сазан и др. Карпы в поисках пищи разрыхляют почву, поедают личинок рисового комара и других вредителей риса, семена сорняков, удобряют почву своими экскрементами; в результате

повышается урожай риса. При кормлении карпа и удобрений чеков возрастает также рыбопродуктивность с 1 га водной площади. Рисовые чеки удобряют, заливают водой на глубину 30-40 см. Выход рыбы возрастает, снижается засоренность рисовых полей (Мухамадиев, 1989).

Перспективы рисорыбного хозяйства действительно заманчивые - получать на одних и тех же площадях рис и рыбу. С точки зрения науки очень выгодно и эффективно – получают углеводы и белок практически в одном месте. С экономической точки зрения имеются дополнительные преимущества. Водоемы, с высаженной шалой могут с успехом выполнять задачу нерестово-выростных водоемов, в них можно меньше кормить рыбу, значительно снизить потребность в минеральных удобрениях. Рыба в свою очередь, разрыхляя почву рисовых полей, создают благоприятные условия для питания растений (Matyoqubov ва Tajiboyev, 2022).

Целью - изучение возможности совместного выращивания рыбы и риса, в поликультуре, на одних площадях в условиях прудового рыбоводства в различных зонах.

Для достижения поставленной цели на протяжение 2019-2023 годах решались следующие задачи:

- определение территорий для проведения исследований. Планирование и работы по подготовке ложа пруда для совместного выращивания риса и рыбы (углубление, способы затопления водой и вылова рыбы, устройство, оросительных и сбросных каналов, предназначенных для совместного выращивания рыбы и риса);

- подбор сортов риса для совместного выращивания риса и рыбы на прудовых площадях, подбор посадочного материала;

- предварительные работы по совместному выращиванию риса и подращенных мальков рыбы, выращивания сеголетки до годовика 25-30 гр.

Исследования проводились в двух рыбоводных прудах фермерского хозяйства: Кок-той, Бувайдинского района Ферганской области пруд № 1Н площадью 12 га и пруд № 2Н площадью 10 га. Объектами исследования были прудовые рыбы подращённые мальки (карп, белый амур, пестрый и белый толстолобик) и позднеспелый сорт риса «Кенжа» (Рахимов и др., 1998).

Определение особенностей экологии рыб и других параметров производились по общепринятым классическим и современным методикам.

Учет и наблюдения за развитием растений риса проводились согласно методике Госсортсети, технология возделывания сортов по методическому указанию УзНИИРиса.

Во второй половине мая, подопытные пруды, после агромелиоративных работ, засевались позднеспелым сортом риса «Кенжа». После получения полных всходов риса, воду планомерно прибавляли, следя за затопляемостью посевов.

Во второй декаде июня, после проведения бонитировочных работ, выростные пруды № 1Н-12 га и пруд № 2Н площадью 10 га производили посадку подращённого малька карпа средней навеской 1 гр. 80 тыс. шт/га, белого толстолобика ср. навеской 2 гр. - 55 тыс. шт/га, пестрого толстолобика ср. навеской 3 гр. - 6 тыс. шт/га, белого амура ср. навеской 3 гр. - 6 тыс. шт/га, в общем количестве 147 тыс. шт/га. (табл.1).

Кормление малька рыбы РПМ производили по мере выедания кормовой базы пруда, удобрение прудов осуществляли из расчета 400 кг аммафоса и 400 кг аммиачной селитры на 1 га.

При облове прудов выход товарной рыбы составил 21 цен/га.

Урожай шалы сорта «Кенжа», который созревает за 140-150 дней составил 55- 65 ц/га.

Таблица

Выход продукции подращённого малька с учетом вегетационного отхода

Наименования	Средняя навеска в гр.	Кол. тыс. шт.	Вегета-ционный отход 50%	Выход рыб ц/га	Средняя навеска сеголетка в гр.	Общий вес в тоннах на га
Белый толстолобик	2	55	27,5	5,5	25	0,69
Карп	1	80	40	4,0	30	1,2
Пестрый толстолобик	3	6	3	0,9	40	0,12
Белый амур	3	6	3	0,9	50	0,12
Итого	9	147	73,5	11,3	145	2,13

Выводы. На основании материалов, полученных в результате научно-исследовательских работ, были получены следующие результаты:

- предварительные материалы исследования по росту, развитию риса в поликультуре рыбы при совместном их выращивании на одних прудовых площадях;
- физико-химические и другие особенности рыбоводных прудов создают наиболее благоприятные условия для развития в этих водоемах разнообразную и богатую естественную кормовую базу, что непосредственно сказывается на росте рыбы;
- биометрические показатели сорта «Кенжа», в фазе трубкования соответствовали данным биологическим показателям этого сорта установленные селекционерами.
- развитие РПМ рыбы в поликультуре на рыбо-рисовых прудах за пройденный период соответствовали стандартным показателям.

Исходя из вышеизложенного с учетом особой экологической и экономической ценности сельскохозяйственных земель принципиальным является вопрос об экологически целесообразных методах ведения сельского хозяйства. Методы, комбинированного выращивания рыбной продукции, сохраняющие и улучшающие почву, повышающие кормовую базу прудов, использование поликультур и севооборотов, применяются в мире на протяжении веков. Водоемы, с высаженной шалой могут с успехом выполнять задачу нерестово-выростных водоемов, в них можно меньше кормить рыбу, значительно снизить потребность в минеральных удобрениях. Было доказано возможность комбинированного выращивания риса и рыбы, в рыбоводных прудах, которые в настоящие время являются как экономически, так и экологически обоснованными сельскохозяйственными технологиями.

Список использованной литературы.

1. Каримов Н.А. Проблемы, решения, перспективы прудового рыбоводства в республике Узбекистан // Бюллетень науки и практики. -Нижневартовск-России, 2021. – С. 107-112.

2. Matyoqubov O., Tajiboyev M. Karp baliqlarini yetishtirishda hovuzga tuprogi’ga va suvga qo‘yiladigan talabalar va karpchilik xo‘jaliklarini tashkil qilish // Journal of new century innovations,2022. – №19.1. –P. 127-131.

3. Мартышев Ф.Г. Прудовое рисоводство. Учебник. -Москва: «Высшая школа», 1973. -С.291-301.

4. Мухамадиев А.М. Разведение рыб на рисовых полях. Госиздат. Узб.ССР. - Ташкент, 1961.

5. Рахимов Г.Н. и др. Узбекистонда шоли етиштириш технологияси бўйича услубий кўрсатма. –Тошкент: «Меҳнат», 1998.

УДК 597.2/.5

ПРОВЕДЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА КАРПА (*CYPRINUS CARPIO*) В САДКОВЫХ ХОЗЯЙСТВАХ

Маматкулов А.Р., Култоев Г.К., Муллабаев Н.Р.,
Ташкентский государственный аграрный университет

Annotation. *In the conditions of cage farming on the Tuyabuguz reservoir, a generation of 2 year-old carps (Cyprinus carpio) was grown, which reached sexual maturity. In May 2024, using pituitary injections by the generally accepted method, reproduction was carried out, incubation of eggs in the Weiss apparatus, growing larvae to fry completely in the cage line (water was supplied to the apparatus by an aquarium pump).*

Карп (*Cyprinus carpio)*, как важного объекта прудовой поликультуры воспроизводят искусственно с применением гонадотропного стимулирования созревания, искусственным оплодотворением и дальнейшей инкубации икры, выращивания личинок и далее мальков, сеголетков в прудовых рыбопитомниках (Камилов, Курбанов, 2006).

Целью данного исследования было определение возможности воспроизводства карпа в условиях плавучих рыбоводных садков.

В 2023 году в садковом рыбхозе “Fishberg” на Туябугузском водохранилище выращивали товарного карпа с применением высокобелковых кормов, что обеспечило быстрый рост карпа и скоррелированное с этим быстрое созревание карпов. У двухлетних самок карпа в садках зимой гонады уже достигли IV стадии зрелости при достижении рыбами 35 – 40 см стандартной длины тела, общей массой тела 890 – 1691 г. Зимовку провели в садках. Весной при прогреве воды выше 18^{o}С карпов стали хорошо кормить кормами с содержанием протеинов 35 %, отобрали опытных самок и самцов и посадили их раздельно по полу в разные садки (6*6 м). При прогреве воды до 22^{o}С рыб отобрали по 3 особи каждого пола общей массой тела по 3500 г в среднем и пересадили в садки (1*1 м). В середине мая провели общепринятую технологию гипофизарных инъекций карпа (4 мг/кг самки, первая инъекция - 10% от общего количества инъекции, вторая инъекция - 90%, интервал между инъекциями 12 часов: инъекция самцам одновременно со второй инъекцией самкам). Зрелые половые продукты получили через 12 часов после второй инъекции (рис. 1), провели искусственное оплодотворение, обесклеивание икры сухим молоком (растворили 160 г сухого молока в 8 л воды) в течение 20 минут. Инкубацию икры проводили в аппарате Вейса, расход воды 2-3 л/сек. Конструкцию установки аппарата Вейса изготовили непосредственно на садках с подачей воды непосредственно из водохранилища аквариумным насосом. Провели обработку от сапролегнии. Температура воды во время инкубации составляла 22 ^{o}С.



Рисунок 1. Получение зрелых половых продуктов карпа и инкубация икры в аппарате Вейса на садковой линии

Вылупление личинок началось через 2,5 суток после оплодотворения, через 3 суток половина личинок вылупилось, через 4 суток вылупление закончилось полностью. Личинки самотёком попадали в садок (1*1*1,6 м) из мелкоячейного капронового сита. В этом садке в первые 3-5 дня свободные эмбрионы карпа развивались, перешли на смешанное питание, для этого мы начали приучать рыб к стартовым кормам и давать им половину дневной нормы.

Далее мы пересадили личинок в садок (5*1*1 м) (типа hapas) из капроновой сетки с более крупной ячеей. На этих стадиях развития личинки чувствительны к внешним воздействиям, поэтому работать нужно осторожно. После пересадки личинок мы начали кормить их натуральной пищей. В том числе привлекали дафний в толще воды водохранилища освещением одного края садка (в садке с личинками установили прожектор 100 Вт, а также насос, который автоматически всасывал их и передавал личинкам). Это не только позволяет личинкам адаптироваться к пище, но и увеличивает процент их выживания (рис. 2).



Рисунок 2. Садок (hapas) с личинками карпа и ночным привлечением дафний в садок



Рисунок 3. Мальки карпа в опыте (июль, 2024)

Через 22 дня месяц рыбы выросли до мальков, их стали выращивать в садках (рис. 3).

Таким образом, было успешно проведено опытное искусственное воспроизводство карпа полностью в условиях садков, что открывает огромные перспективы для дальнейших исследований и развития садковых рыбопитомников непосредственно на ирригационных водоемах. Следует учесть, что будет разработана технология аквакультуры полностью как добавочная функция на водоемах, что очень актуально в условиях напряженного использования воды в республике.

Список использованной литературы

1. Камилов Б.Г., Курбанов Р.Б. Рыбоводство (разведение карповых рыб в Узбекистане. - Ташкент: Chinor ENK, 2009. – 88 с.

UO‘T 597.551.2

AYDAR-ARNASOY KO‘LLAR TIZIMI OROL OQQAYROG‘I *LEUCISCUS ASPIUS IBLIOIDES* KENJA TURINING (CYPRINIDAE: LEUCISCINAE) MORFOLOGIK TAVSIFI

Mirzayev U.T., Azizov N.Y.
O‘zFA Zoologiya instituti, e-mail: n.y.azizov@gmail.com

Annotation. *The article presents a comparative analysis of the external morphology and morphometry of the Aral asp of the Aydar-Arnasay Lake system. As a result of our research, it was established that the asp of lakes Eastern Arnasay and Tuzkan differ in 3 body features and 2 head features. In females, the increase in body height and pectoral-pelvic distance is probably associated with the development of the eggs and stretching of the abdominal walls.*

Orol oqqayrog‘i (*Leuciscus aspius iblioides* (Kessler, 1872) Cyprinidae oilasiga kiruvchi baliqlar orasidagi yirtqich baliqlardan biri hisoblanadi. Orol oqqayrog‘i O‘rta Osiyoning barcha suv havzalarida keng tarqalgan (Берг, 1949; Никольский, 1938). O‘zbekistonda Sirdaryo va Amudaryo havzalarida, shuningdek, Surxondaryo, Qoradaryo, Zarafshon, Sangzor daryolarida

uchraydi (Камилов, 1973; Барханскова, 1979; Аманов, 1985; Абдуллаев, Урчинов, 1989; Мирзаев, 2001; Мирзаев, Перепада, 2003). Aydar-Arnasoy koʻllar tizimida ovlanish ahamiyatiga ega boʻlgan kam sonli baliqlardan biri hisoblanadi (Mirzaev, 2001).

Adabiyotlarda Oʻzbekiston suv havzalaridagi Orol oqqayrogʻining morfologik xususiyatlariga oid maʼlumotlar yetarli darajada yoritilmagan (Барханскова, 1979). Aydar-Arnasoy koʻllar tizimidagi Orol oqqayrogʻining tashqi morfologiyasi, morfometrik belgilarining oʻzgaruvchanligi boʻyicha maʼlumotlar esa umuman mavjud emas. Mazkur maqolada Aydar-Arnasoy koʻllar tizimidagi Orol oqqayrogʻining tashqi morfologiyasi, morfometrik belgilarining oʻzgaruvchanligi va solishtirma tahliliga oid maʼlumotlar keltirilgan.

Material va metodlar. Orol oqqayrogʻi boʻyicha materiallar 2021-2023-yillarning fevral-mart oylarida Aydar-Arnasoy koʻllar tizimiga kiruvchi Sharqiy Arnasoy va Tuzkon koʻllaridan (40°50’51.08"N, 67°50’37.60"E; 40°50’36.01"N, 67°50’59.46"E; 40°34’18.03"N, 67°34’0.28"E; 40°33’4.17"N, 67°33’49.32"E), jami 43 ta namuna toʻplangan. Baliqlarni ovlash kataklari 35-65 *mm* boʻlgan toʻrlar yordamida amalga oshirildi. Baliq namunalarini oʻlchash-hisoblash ishlari I.F. Pravdin (Правдин, 1966) boʻyicha olib borildi. Baliqlarning meristik va plastik belgilarini oʻlchash ishlari tabiiy sharoitlarda tutilgan hamda laboratoriya sharoitida 4% formalinda fiksatsiya qilingan baliqlarda olib borildi. Elektron raqamli shtangentsikul yordamida 0,001 *mm* aniqlikda 24 ta anʼanaviy morfometrik (plastik) belgilar oʻlchangan. Plastik belgilarning koʻrsatkichlari baliqlarning tana (*l*) va bosh (*c*) uzunliklariga nisbatan foiz hisobida keltirilgan.

Morfometrik belgilarni statistik tahlil qilishda ularning oʻlchamlari chegaralari (*Lim.*), oʻrtacha koʻrsatkichi (*M*), va xatoligi (*m*), oʻrtacha kvadratik ogʻish (σ), dispersiya (S^2), variatsiya koeffitsiyenti (*Cv,%*) hisoblab chiqildi. Oʻrtacha qiymatlar farqlarining ishonchliligi (*t*) Styudent kriteriyasi yordamida 5 foizli ($P \leq 0,05$) ahamiyatlilik darajasi boʻyicha baholandi (Лакин, 1990).

Natijalar va ularning muhokamasi. Orol oqqayrogʻi Aydar-Arnasoy koʻllar tizimida kam sonli baliqlardan biri boʻlib, yakka hayot tarzini olib boradi va faqat urchish davrida, fevral oyining oxirlari – mart oyining boshlarida kichik sondagi galalarni hosil qiladi.

G.V. Nikolskiy (Никольский, 1938) Orol oqqayrogʻining meristik belgilarini quyidagicha keltiradi: *D* II-III 8-10, *A* III-IV 11-15, *l.l.* 72-89 ta.

L.S. Berg (Берг, 1949) bir qancha umumlashtirilgan maʼlumotlar asosida Orol oqqayrogʻining meristik belgilarini quyidagicha ifodalaydi: *D* III (8) 9 (10), *A* III-IV (11) 12-14, *l.l.* 72-89, *sp.br.* (6) 7-11 ta.

G.M. Barxanskova (Барханскова, 1979) Orolboʻyi suv havzalaridagi Orol oqqayrogʻining meristik belgilarini quyidagicha tavsiflaydi: *D* II-III 8-10, *A* III-IV 12-15, *l.l.* 72-89, *sp.br.* 8-12, *vert.* 41-45 ta.

Bizning maʼlumotlar boʻyicha Orol oqqayrogʻi meristik belgilarining koʻrsatkichlari quyidagicha tavsiflanadi (Aydar-Arnasoy koʻllar tizimi boʻyicha umumlashtirilgan maʼlumot): yelka (*D*) suzgich qanotidagi shuʼlalar soni – III 8-10 (oʻrtacha 9,16±0,07) ta, anal (*A*) suzgich qanotida – III-IV 12-14 (13,49±0,10), koʻkrak (*P*) suzgich qanotida – 14-17 (15,84±0,11), qorin (*V*) suzgich qanotida – 7-9 (8,05±0,07) tani tashkil qiladi. Yon chizigʻidagi tangachalari soni 73-87 (79,84±0,44) ta, jabra ustunchalarining soni 8-10 (9,14±0,10) ta, umurtqalar soni 48-50 (48,26±0,09) ta.

Aydar-Arnasoy koʻllar tizimidagi Orol oqqayrogʻining tanasi choʻzilgan, uncha baland emas, yon tomonlaridan bir oz siqilgan boʻlib, mayda tangachalar bilan qoplangan. Tanasining maksimal balandligi tana uzunligining 15,4-26,4 % ni tashkil qiladi. Boshi uchli, choʻzilgan boʻlib, uzunligi tana balandligidan katta. Tumshugʻi uzun, boshining 28,6-41,5 % ni, koʻzlari esa kichik boʻlib, boshining 12,4-17,8 % ni tashkil etadi. Ogʻzi katta va toʻgʻriga qaragan, biroz choʻzilgan pastki jagʻida yuqori jagʻining oʻymasini mos keladigan boʻrtmasi mavjud. Anal suzgich

qanotining cheti o‘roqsimon shaklda bir oz egilgan. Antedorsal masofa tana uzunligining 47,1-55,5 % ni, postdorsal – 30,1-40,2 % ni tashkil qiladi.

Orol oqqayrog‘i tanasining yuqori qismi to‘q kulrang bo‘lib yashil tusga ega, ba’zi birlarida esa (12 ta namunada) to‘q sarig‘ish-yashil rangda bo‘lib kumushsimon-moviy tusga ega. Yon tomonlari ochroq, kumushsimon-kulrang, ba’zi birlarida (2 ta namunada) sarig‘ish-yorqinroq, qorin tomoni esa kumushsimon-oq rangda. Yelka va dum suzgich qanotlari kulrang bo‘lib uchki qismlari nisbatan to‘qroq, ko‘krak, qorin va anal suzgich qanotlari kulrang-sarg‘ish rangda. Ko‘zining yoy pardasi kumushrang, ba’zi birlarida esa (4 ta namunada) kumushsimon-sarg‘ish rangda.

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi Orol oqqayrog‘ining morfologik belgilari ko‘rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi Orol oqqayroq balig‘ining morfologik belgilari ko‘rsatkichlari (umumlashtirilgan ma’lumot, *n*=43)

Belgilar	***Lim.***	***M±m***	σ	S^2	***Cv, %***
l, sm	22,0-41,5	31,63±0,74	4,86	23,63	15,37
Meristik belgilar					
D	III 8-10	9,16±0,07	0,48	0,23	5,29
A	III-IV 12-14	13,49±0,10	0,63	0,40	4,68
P	14-17	15,84±0,11	0,72	0,52	4,56
V	7-9	8,05±0,07	0,43	0,19	5,39
l.l.	73-87	79,84±0,44	2,90	8,43	3,64
sp.br.	8-10	9,14±0,10	0,64	0,41	6,99
vert.	48-50	48,26±0,09	0,62	0,39	1,29
Plastik belgilar					
c/l	19,5-25,3	23,87±0,19	1,25	1,56	5,24
ao/l	6,0-10,5	8,32±0,16	1,05	1,11	12,65
o/l	2,5-4,5	3,48±0,06	0,39	0,15	11,29
po/l	12,6-16,0	14,71±0,16	1,03	1,07	7,03
hc/l	10,5-16,8	14,28±0,23	1,48	2,19	10,35
io/l	6,1-8,7	7,30±0,09	0,61	0,37	8,37
H/l	15,4-26,4	21,39±0,40	2,63	6,93	12,31
h/l	8,5-10,6	9,55±0,08	0,53	0,29	5,60
aD/l	47,1-55,5	50,42±0,32	2,09	4,37	4,15
pD/l	30,1-40,2	36,18±0,40	2,64	6,96	7,29
lca/l	15,5-25,1	19,90±0,42	2,72	7,41	13,67
lD/l	9,6-12,5	10,79±0,11	0,70	0,48	6,45
hD/l	13,6-19,3	16,55±0,23	1,54	2,37	9,31
lA/l	10,3-15,7	13,31±0,18	1,21	1,45	9,06
hA/l	11,0-17,2	14,69±0,23	1,54	2,37	10,48
lP/l	13,3-18,8	16,86±0,21	1,40	1,95	8,28

lV/l	11,1-16,5	14,17±0,20	1,34	1,79	9,45
PV/l	20,6-25,1	22,96±0,18	1,18	1,38	5,13
VA/l	19,5-23,7	20,87±0,16	1,02	1,05	4,90
ao/c	28,6-41,5	34,78±0,50	3,26	10,65	9,39
o/c	12,4-17,8	14,55±0,19	1,24	1,54	8,53
po/c	55,7-68,2	61,62±0,39	2,57	6,60	4,17
hc/c	53,7-67,9	59,73±0,59	3,88	15,02	6,49
io/c	27,8-34,4	30,58±0,23	1,50	2,26	4,92

1-jadval tahliliga koʻra, Orol oqqayrogʻi plastik belgilarining aksariyat qismi katta oʻzgaruvchanlikni namoyon etishi kuzatildi. Tahlillarga koʻra *ao/l* ,*o/l*, *hc/c*, *H/l*, *lca/l*, *hA/l* belgilar yuqori oʻzgaruvchan, *po/l*, *io/l*, *pD/l*, *hD/l*, *lA/l*, *lP/l*, *lV/l*, *ao/c*, *o/c* oʻrtacha oʻzgaruvchan, qolganlari esa kam oʻzgaruvchan belgilar ekanligi aniqlandi.

Aydar-Arnasoy koʻllar tizimi Orol oqqayrogʻining erkak va urgʻochilari oʻrtasidagi farqlarning mavjudligini aniqlash maqsadida ularning morfometrik belgilarini oʻzaro solishtirdik. Natijada ularning urgʻochilari erkaklaridan *c/l*, *o/l*, *H/l*, *PV/l*, *o/c* belgilarining kattaligi bilan farq qilishini aniqladik (2-jadval).

2-jadval

Aydar-Arnasoy koʻllar tizimi Orol oqqayroq baligʻi erkak va urgʻochilarining morfometrik belgilarini solishtirma tahlili

Belgilar	**Urgʻochi baliqlar (I, *n*=24)**		**Erkak baliqlar (II, *n*=18)**		***t* - kriteriya**
	Lim.	***M±m***	***Lim.***	***M±m***	**I-II**
l, mm	22,0-41,5	32,53±0,92	22,4-41,0	30,71±1,23	-
Plastik belgilar					
c/l	22,1-25,3	24,27±0,15	19,5-25,1	23,46±0,37	2,513*
ao/l	6,5-10,5	8,46±0,21	6,0-9,9	8,23±0,25	1,008
o/l	3,1-4,5	3,63±0,07	2,5-4,1	3,31±0,08	3,149*
po/l	12,9-16,0	14,85±0,20	12,6-15,8	14,63±0,25	0,973
hc/l	12,016,8	14,60±0,25	10,5-16,7	14,01±0,39	1,627
io/l	6,5-8,7	7,39±0,12	6,1-8,4	7,24±0,15	0,998
H/l	19,1-26,4	22,56±0,43	15,4-23,4	20,04±0,59	3,768*
h/l	8,8-10,6	9,63±0,11	8,5-10,3	9,48±0,12	1,084
aD/l	47,3-55,5	50,68±0,41	47,1-55,1	50,25±0,50	0,923
pD/l	31,5-40,2	36,55±0,51	30,5-39,4	36,02±0,59	1,049
lca/l	16,1-25,1	20,31±0,53	15,5-24,5	19,58±0,66	1,095
lD/l	9,7-12,5	10,88±0,14	9,6-11,9	10,73±0,16	0,941
hD/l	14,6-19,3	16,83±0,29	13,6-18,7	16,31±0,39	1,351
lA/l	11,6-15,7	13,50±0,21	10,3-15,4	13,18±0,32	1,141
hA/l	12,9-17,2	14,90±0,27	11,0-17,1	14,52±0,41	1,002
lP/l	14,9-18,8	17,05±0,23	13,3-18,7	16,75±0,38	0,990
lV/l	12,3-16,5	14,34±0,25	11,1-15,9	14,07±0,35	0,895

PV/l	21,6-25,1	23,63±0,18	20,6-23,6	22,16±0,22	5,488*
VA/l	19,7-23,7	21,00±0,22	19,5-22,6	20,78±0,22	0,889
ao/c	28,6-41,5	34,80±0,69	29,3-40,2	35,01±0,72	0,050
o/c	12,9-17,8	14,94±0,24	12,4-16,7	14,09±0,27	2,452*
po/c	55,7-63,3	61,13±0,52	57,3-68,2	62,42±0,59	1,442
hc/c	53,9-66,4	60,12±0,74	53,8-67,9	59,56±0,97	0,725
io/c	27,8-34,4	30,41±0,34	29,2-34,1	30,86±0,29	0,822

Izoh: *Bu va shunga o‘xshash jadvallarda * bilan belgilar bo‘yicha aniqlangan farqlar keltirilgan* ($P \leq 0,05$).

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi Orol oqqayroq balig‘i morfometrik belgilarining solishtirma tahlili 3-jadvallarda keltirilgan.

3-jadval

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi Orol oqqayroq balig‘ining morfometrik belgilarini solishtirma tahlili

Belgilar	**Sh. Arnasoy (I)**		**Tuzkon (II)**		***t* - kriteriya**
	Lim.	***M*±*m* (*n*=22)**	***Lim.***	***M*±*m* (*n*=21)**	**I-II**
l, mm	22,0-40,5	31,10±0,92	22,5-41,5	32,18±1,18	-
Plastik belgilar					
c/l	19,5-25,2	23,85±0,29	20,1-25,3	23,88±0,25	0,056
ao/l	6,0-9,4	7,87±0,21	7,1-10,5	8,79±0,20	3,167*
o/l	2,5-4,1	3,30±0,07	3,1-4,5	3,67±0,08	3,485*
po/l	12,6-15,9	14,65±0,25	13,1-16,0	14,78±0,19	0,410
hc/l	10,5-15,9	14,17±0,30	11,6-16,8	14,40±0,34	0,519
io/l	6,1-8,4	7,35±0,13	6,1-8,7	7,26±0,13	0,443
H/l	15,4-25,1	21,49±0,55	16,1-26,4	21,28±0,60	0,258
h/l	8,5-10,5	9,42±0,12	9,0-10,6	9,68±0,10	1,581
aD/l	47,1-53,2	49,65±0,40	48,2-55,5	51,22±0,45	2,627*
pD/l	30,1-39,4	35,63±0,66	33,7-40,2	36,76±0,43	1,420
lca/l	15,5-24,5	19,67±0,54	16,2-25,1	20,15±0,65	0,567
lD/l	9,6-11,8	10,64±0,16	10,1-12,5	10,94±0,14	1,417
hD/l	13,6-19,2	16,81±0,32	13,8-19,3	16,28±0,34	1,137
lA/l	10,3-15,4	13,38±0,27	10,5-15,7	13,25±0,26	0,348
hA/l	11,0-17,1	14,85±0,34	11,1-17,2	14,52±0,33	0,690
lP/l	13,3-18,7	16,99±0,31	13,3-18,8	16,72±0,29	0,611
lV/l	11,1-15,9	14,29±0,29	11,2-16,5	14,06±0,29	0,556
PV/l	20,6-24,8	23,10±0,23	20,6-25,1	22,80±0,28	0,845
VA/l	19,5-22,9	20,69±0,20	19,7-23,7	21,07±0,24	1,225
ao/c	28,6-37,3	32,89±0,55	32,9-41,5	36,76±0,59	4,798*
o/c	12,4-16,3	13,80±0,18	13,3-17,8	15,33±0,24	5,101*
po/c	55,7-64,6	61,35±0,55	57,7-68,2	61,90±0,56	0,699
hc/c	53,7-64,0	59,26±0,64	53,9-67,9	60,23±1,01	0,815
io/c	29,0-33,3	30,76±0,26	27,8-34,4	30,40±0,39	0,789

Orol oqqayrog‘ining 19 ta va boshining 5 ta morfometrik belgilari bo‘yicha Sharqiy Arnasoy va Tuzkon ko‘li baliqlari o‘rtasida tanasining 3 ta va boshining 2 ta belgisi bo‘yicha farqlar aniqlandi (3-jadval).

Xulosalar. Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi Orol oqqayroq balig‘i plastik belgilarining variatsiya koeffitsiyentlari 4,15-12,65 foizgacha o‘zgarib turishi, shundan, *ao/l ,o/l, hc/c, H/l, lca/l, hA/l* belgilar yuqori o‘zgaruvchan, *po/l, io/l, pD/l, hD/l, lA/l, lP/l, lV/l, ao/c, o/c* belgilar o‘rtacha o‘zgaruvchan, *c/l, h/l, aD/l, lD/l, PV, po/c, hc/c, io/c* belgilar kam o‘zgaruvchanlikka ega ekanligi aniqlandi.

Urg‘ochi va erkak oqqayroqlar o‘rtasidagi farqlar *c/l, o/l, H/l, PV/l, o/c* belgilarda namoyon bo‘ldi. Urg‘ochi va erkak baliqlar o‘rtasidagi bosh uzunligi (*c/l*) va ko‘z diametri (*o/l, o/c*) bo‘yicha aniqlangan farqlar Orol oqqayrog‘i uchun jinsiy dimorfizmning namoyon bo‘lishiga yoki ularning umumiy ko‘rinishidagi (o‘lchami, rangi va boshqalar) farqlar toifasiga kirmaydi. Urg‘ochilarda tana balandligi (*H/l*) va pektoventral masofaning (*PV/l*) oshishi esa, ehtimol, ikralarning rivojlanishi va qorin bo‘shlig‘i devorlarining cho‘zilishi bilan bog‘liqir.

Sharqiy Arnasoy va Tuzkon ko‘llaridari oqqayroqlar bir-biridan tanasining 3 ta va boshining 2 ta belgisi bilan farqlanishi aniqlandi. Ya’ni, Tuzkon ko‘lidagi oqqayroqlar tumshug‘ining uzunligi va ko‘zining kattaligi bilan Sharqiy Arnasoydagi oqqayroqlardan ajralib turish bilan ifodalandi. Biroq solishtirilgan aksariyat belgilar (24 belgidan 19 tasi) o‘rtasidagi farqlarining ishonchliligi ahamiyatsiz ($p>0,05$) darajada edi. Xulosa qilib aytganda, ushbu tadqiqot Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimida Orol oqqayrog‘i *Leuciscus aspius iblioides* (Kessler, 1872) kenja turining yaxlit bir populyatsiyasining mavjudligini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

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. Бархановская Г.М. Аральский жерех. – Ташкент: Фан, 1979. – 96 с.

4. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1949. Ч.2. – С. 468-995.

5. Камилов Г.К. Рыбы и биологические основы рыбохозяйственного освоения водохранилищ Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1973. – 234 с.

6. Никольский Г.В. Рыбы Таджикистана. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1938. – С. 228.

7. Mirzaev U.T. Conservation of Commercial Fishes in Waterbodies of Arid Zones in Uzbekistan: Aidar-Arnasai Lake System as a Case in Point // Ecological Construction, Environmental Protection and Regional Development in Arid Land: Desert Technology VI International Conference, Urumqi, China, September 16-24, 2001. – Urumqi, 2001. – 71-72 pp.

УДК 591.524.12.

КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ЗООПЛАНКТОНА ВОДОЕМОВ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ

Мусаев А.К., Мырзамбетов Н.А., Темирбеков Р.О., Исраилова И.О.
Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук, Каракалпакского отделения АН РУз.

Annotation. *In this work, based on the results of scientific research conducted in the reservoirs of the Southern Aral Sea region (Mezhdurechenskoe reservoir, Lake Sarbas, Muynak Bay, Sudochye wetland, Lake Sarykamysh and Lake East Karateren) from July 4 to July 12, 2024, the results of the qualitative composition of zooplankton are presented. As a result of scientific research in reservoirs, 19 taxa of planktonic animals were identified, and the Aral amphipod (Dikerogammarus aralensis) was discovered in Lake Sarykamysh - a vulnerable, declining, mosaically widespread Aral-Caspian endemic species.*

В Республике Каракалпакстан водоемы Южного Приаралья составляют основной фонд рыбного хозяйства.

Приаралье – это территория (около 135 тыс.км^2), прилегающая к Аральскому морю и находящаяся под его воздействием. Оно характеризуется резко континентальным климатом: зимой – сильные морозы со слабым снежным покровом, летом – высокая инсоляция и температура, дефицит влаги в почве и воздухе. Все это связано с резким усыханием Аральского моря и сокращением стока реки Амударьи, что привело к резкому изменению климата и выносу солей с постаквальной суши, что усиливает дальнейшие процессы деградаци экосистемы Приаралья.

Цель данной работы – определить качественный состав зоопланктона водоемов Южного Приаралья под влиянием антропогенной нагрузки и изменившимися экологическими условиями.

Материал и методы. Основным материалом исследования послужили собственные сборы проб зоопланктона, собранные за период с 4 по 12 июля 2024 года в водоемах Южного Приаралья (Междуреченское водохранилище, озеро Сарбас, Муйнакский залив, ветланд Судочье, озеро Сарыкамыш и озеро Восточный Каратерень.

Для опредепения современного состоения зоопланктона водоемов Южного Приаралья было отобрано 17 проб зоопланктона, из них 7 - количественных и 10 качественных проб зоопланктона.

Качественные пробы собирали путем протягивания планктонной сети. Пробы отбирали в пелагиали, в зарослях макрофитов и на прибрежных мелководьях, фиксировали 2-3% раствором формалина до конечной концентраци. Обработка проб была проведена в лаборатории под микроскопом и бинокуляром: с использованием определителей определен видовой состав (Мирабдуллаев, Сапаров, 2020; Коровчинский, Котова, 2021), для определения видового состава были сделаны постоянные или временные препараты. Также измерялись температура и прозрачность воды (с помощью диска Секки).

Результаты и их обсуждение. Научные исследования были проведены на водоемах Южного Приаралья (Междуреченское водохранилище, озеро Сарбас, Муйнакский залив, ветланд Судочье, озеро Сарыкамыш и озеро Восточный Каратерень).

Междуреченское водохранилище, расположенное в Муйнакском районе является ключевым водоемом для региона Южного Приаралья. Вода в Междуреченском водохранилище за период исследований была мутная, прозрачность составляла 40 см, из-за поступления в него мутных вод Кипчакдарьи. Температура воды была 25°С. Водное зеркало открыто.

Озеро Сарбас - один из самых крупных рыбохозяйственных водоемов дельтовой зоны Амударьи, расположенный в ее левобережной части. В период исследований прозрачность воды достигала дна, средняя глубина составляла 1,5 м. Температура воды летом была 25°С. Береговая часть озера была покрыта тростником *(Phragmites australis)* и рогозом (*Typha angustifolia).*

Муйнакский залив - искусственный водоем (залив находится в черте г. Муйнак), воссозданный к середине 1980-х годов на месте естественного залива Аральского моря в рыбохозяйственных и рекреационных целях за счет обводнения речной водой через канал из Междуречья. Прозрачность воды достигала дна, средняя глубина составляла 1,5 м., что было связано с отсутствием притока воды в исследуемый период. Температура воды летом была 28°С. Все озеро было покрыто харовыми водорослями, а береговая часть покрыта тростником *(Phragmites australis)* и рогозом (*Typha angustifolia).*

Озеро Сарыкамыш - трансграничный водоем, расположенный на стыке границ Узбекистана (северная часть) и Туркменистана (южная часть). В пределах территории Узбекистана находится северная часть озера, составляющая примерно 20% площади. Температура воды летом в период исследований составнляла 32°С. Концевая часть озера была покрыта тростником *(Phragmites australis)*.

Озеро Восточный Каратерень расположен в Тахтакупырском районе у подножья возвышенности Бельтау. Питающая река или источник - концевой сброс магистрального оросительного канала Куанышжарма и два коллекторных сброса. Оно состоит из множества озер различной величины. Вода в Восточном Каратерене за период исследований была мутная, прозрачность составляла 50 см, температура воды составляла в среднем от 27 до 30°С. Береговая часть озера покрыта тростником *(Phragmites australis)*.

Всего за период проведенных исследований отмечено 19 видов зоопланктона, из них – 9 видов коловраток, 4 – ветвистоусых и 6 – веслоногих ракообразных (Табл.1).

Таблица 1

Качественный состав зоопланктона изученных водоемов

Таксоны		**Между-речье**	**Сарбас**	**Муйнак-ский залив**	**Ветланд Судочье**	**Сарыкамыш**	**Восточный Каратерень**
ROTIFERA							
1.	Brachionus angularis Gosse,1851	+					
2.	Br. calyciflorus Pallas,1766		+				+
3.	Br. plicatilis O.F.Müller, 1786				+		+

4.	Br. quadridentatus Hermann,1783				+		
5.	Br. rubens Ehrenberg, 1838	+	+	+			
6.	Hexartra mira Hadson,1871	+					+
7.	Keratella valga Ehrenberg,1834	+	+		+		+
8.	Lecane papuana Murray, 1913			+			
9.	L. obtusa Murray, 1913				+		
CLADOCERA							
10.	Diaphanasoma macrophtalma Korovchinskiy et Mirabdullaev, 1995	+					
11.	Chydorus sphaericus O.F. Müller, 1776			+	+		
12.	Coronatella cf. rectangula				+		
13.	Podonevadne camptonyx Sars, 1897					+	
COPEPODA							
14.	Thermocyclops taihokuensis Harada, 1931	+	+		+		+
15.	Acanthocyclops trajani Mirabdullaev et Defaye, 2004			+	+		+
16.	Cyclopoida sp.					+	
17.	Onychocamptus bengalensis Sewell, 1934				+		
18.	Ergasilus sieboldi Nordmann, 1932				+		
19.	Harpacticoida sp.					+	
Bcero		6	4	4	10	3	6

В Междуреченском водохранилище нами было встречено всего 6 видов зоопланктеров, из них 4 вида коловраток, один вид ветвистоусых и один вид веслоногих ракообразных. Все отмеченные виды зоопланктеров относятся к пресноводным комплексам.

В озере Сарбас представители группы ветвистоусых нами не встречались, отмечено всего 4 видов зоопланктеров, которые характерны для пресноводных водоемов.

В Муйнакским заливе также были обнаружены 4 вида зоопланктеров, которые характерны для летнего сезона.

По результатам наших исследований установлено, что ветланд Судочье более богат по числу видов зоопланктеров по сравнению с другими озерами. Всего нами было обнаружено 10 видов зоопланктеров, в основном это пресноводные виды, а также некоторые солоновато водные виды, такие как *Brachionus plicatilis, Lecane obtusa, Onychocamptus bengalensis* и эктопаразит рыб *Ergasilus sieboldi.*

Во время летних полевых научно-исследовательских работ по водоемам Приаралья, в озере Сарыкамыш было отмечено всего 3 вида зоопланктеров, из них один вид - ветвистоусые рачки и 2 вида веслоногих. Представители группы коловраток нами не встречались.

Также в ходе летних полевых исследований только в озере Саракымыш нами был обнаружен краснокнижный аралокаспийский эндемичный вид - аральский бокоплав (*Dikerogammarus aralensis).* В большом количестве бокоплав (*Dikerogammarus aralensis)* насчитывался в прибрежной полосе по всей акватории озера примерно на 1 кв.метр по 30-40 экз/м^2. Ранее данный вид бокоплава обитали в ветланде Судочье (Мирабдуллаев и др., 2006) и Аральском море (Красная Книга, 2019). В настоящее время аральский бокоплав (*Dikerogammarus aralensi)* в ветланде Судочье нами обнаружен не был.

В озере Восточный Каратерень отмечено всего 6 видов зоопланктеров, из них 4 вида коловраток и 2 вида веслоногих ракообразных. Все отмеченные виды, за исключением *Br. plicatilis*, являются пресноводными видами.

В целом, обнаруженные таксоны зоопланктона хорошо известны в разнотипных водоемах Узбекистана (Гинатуллина, 2013).

Таким образом, в результате проведенных исследований был определен видовой состав, насчитывающий 19 видов зоопланктеров. Выявлено, что водоемах Южного Приаралья, количество видов планктонных животных: коловратки и ракообразные уменьшились.

Список использованной литературы

1. Мирабдуллаев И.М., Сапаров А.Д. Коловратки (Rotifera) Узбекистана и сопредельных территорий. – Ташкент, 2020. – 138 с.

2. Коровчинский Н.М., Котова А.А. Ветвистоусые ракообразные (Crustacea: Cladocera) Северной Евразии. –Т. II. – Москва, 2021. - 544 с.

3. Мирабдуллаев И.М., Тайжанов Е.Б., Кузметов А.Р., Уразова Р.С. Аральское море и проблема повышения биопродуктивности в озерах – концевых сбросах оросительных систем // Материалы Международной научно-практической конференции: Актуальные проблемы экологии и природопользования в Казахстане и сопредельных территориях. - Павлодар, 2006. -Т.I. -С. 345-347.

4. Красная Книга Республики Узбекистана. Т. II. – Ташкент, 2019. – с.38.

5. Гинатуллина Е. Зоопланктон трансформированных минерализованных озер Узбекистана. - Saarbrьcken: Lap Lambert Acad. - Publ, 2013. - 136 p.

УДК 574.586

ВЕСЕННИЙ СОСТАВ ПЕРИФИТОНА ОЗЕРА ТУЗКАН И ВОСТОЧНО АРНАСАЙСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Мустафаева З.А.
Институт зоологии Академии наук Узбекистана

Annotation. *In May 2024, studies of the communities of periphyton, as well as hydrochemical parameters of water, were conducted. In the spring periphyton, 133 species of aquatic organisms were noted, of which 119 species from the producer group (microalgae), 13 species from the consul group and 1 species from the reducing group.*

Озеро Тузкан представляет собой достаточно крупный (320 км^2), бессточный, мелководный водоём (средние глубины 6-12 м), несколько вытянутый в юго-восточном направлении. Главная ось водоёма делит озеро на две части: южную, выходящую к горам Писталитау, занятую относительно слабо расчлененными плесами, и северную - островную зону, имеющую юго-западную ориентацю. Это направление является доминирующим также для межостровных ложбин и большого количества шоров и солончаков, расположенных в северо-восточной периферии озера. Полевой материал на оз.Тузкан собирался в основном в мае в прибрежной зоне в 5-10 м от берега; на губинах от 0,2 м до 6 м, при температурах воды +22,5-25^{o}C; цвет воды от прозрачного до желто-зеленого с болотистым оттенком; характер грунта - песок в перемешку со слоистыми серыми и темными илами, глинисто-песчаный с умеренным наилком и илисто-песчаный с растительным детритом.

Восточный Арнасай (Арнасайское водохранилище) является пресноводным с минерализацмией 0,73-0,8 г/л, по сравнению с озером Тузкан (табл.1).

Дно озер Тузкан и Восточно Арнасайского водохранилища местами заросло макрофитами до 45-50% рдестом гребенчатым (*Potamogeton pectinatus* L.), рдестом курчавым (*P.crispus* L.) 80% в прибрежье: урутью колосистой (*Myriophyllum spicatum* L.) 30% и до 40% харовыми *Chara sp.*, тростником обыкновенным (*Phragmites communis* Trin.) (рис.1).

1  2  3 

Рисунок 2.1 – 1,2-Арнасайское водохранилище, обильное зарастание *Potamogeton pectinatus* L., 3- оз. «Глухое», фото макрофитов с исследованных точек, 28-29.05.2024 г. (Катанская В.М., 1981).

Материал и методы. Объектами исследования были перифитон и химический состав воды, для оценки современного экологического состояния гидробионтов озер Тузкан и Восточно Арнасайского водохранилища.

Перифитон (обрастания) - сообщества организмов в состав которых входят представители трех основных функциональных групп: автотрофные организмы - продуценты, гетеротрофные - консументы (простейшие, коловратки, черви, мшанки и др.) и редуценты - разнообразные формы бактерий и грибы (зооглейные, нитчатые, палочковидные, кокковидные и др. формы).

Соскобы обрастаний производили с помощью скребка, скальпеля и пинцета в основном с талломов высшей водной растительности, а именно с рдеста гребенчатого, урути, затопленных веток деревьев и травы. Небольшое количество отобранного материала вместе с водой помещали в широкогорлую банку с крышкой емкостью 0,5 л и с большим запасом воздуха. Пробы обрастаний живого материала обрабатывались непосредственно после возвращения в лабораторию, после чего пробу перифитона консервировали 40% формалином.

Для сбора и проведение аналитических работ полевого материала были использованы общепринятые гидробиологические методы и методики (Мустафаева и др., 2017; Унифицированные методы, СЭВ, 1976) с использованием определителей по группам организмов перифитона (Курсанов и др.,1977; Музафарови др., 1988).

Результаты и обсуждение. Гидрохимические показатели по озеру Тузкан и Восточно Арнасайскому водохранилищу на момент сбора полевого гидробиологического материала представлен в таблице 1.

Таблица 1

Гидрохимическая характеристика воды в озерах ААСО, май 2024 г.

	Кислород O_2, мг/л	Нитриты NO_2, мг/л	Минерализация, мг/л	Общая жесткость, мг-экв/л	Щелочность, мг-экв/л	Уровень хлоридов, мг/л
оз.Тузкан	5.0	0,02	5,4	79,0	5,0	1390
Восточный Арнасай	8,1	0,01	0,73	15,5	2,8	200

Перифитон. Внешне обрастания перифитона выглядели в основном как бурые и зеленые налеты, пленки и ватообразные наслоения, слизистые на ощупь образования, от светло-серого до буровато-зеленого цвета на нитчатках, стеблях и листьях макрофитов и образованиями темно-зеленых «плюшек» вперемешку с глиной на затопленных корягах.

Всего в отобранных 11 весенних пробах перифитона обнаружено 133 вида водных организмов, из которых 119 видов из группы продуцентов (микроводоросли), 13 видов из группы консументов и 1 вид из группы редуцентов.

Доминирующую группу в пробах составили продуценты - 119 вид, разновидностей и форм микроводорослей, из которых синезеленых (Cyanophyta) – 27 видов, диатомовых (Bacillariophyta) – 71 вид, зеленых (Chlorophyta) – 14 видов и евгленовых (Euglenophyta) – 3 вида и динофитовых (Dinophyta) – 4 вида.

В весенних пробах перифитона отмечено хорошее развитие сине-зеленых (Cyanophyta) водорослей, которые представлены как колониальными, так и

представителями нитчатых широко-распространенными пресноводно-солоноватоводными и солоноватоводными формами из родов *Synechococcus, Merismopedia, Microcystis, Aphanothece, Gloeocapsa, Gomphosphaeria, Spirulina, Oscillatoria, Phormidium, Lyngbya* и др. Из диатомей в обрастаниях Восточно Арнасайского водохранилища заметно развивались холодолюбивые планктонные олиго- (о-) и о-β-мезосапробные виды *Cyclotella Kuetzingiana* Thw., *Melosira varians* Ag., *Diatoma e'longatum* (Ag.) V.H. и ее вариация, *Fragilaria crotonensis* Kitt., *Fr.capucina* Desm., *Fr.construens* (Ehr.) Grun., *Synedra acus* Kьtz., *Nitzschia holsatica* Hust. и др.

В обрастаниях озера Тузкан массово представлены пресноводно-солоноватоводные и солоноватоводные виды, характерные для фитобентоса β– и β-α-мезосапробных условий *Synedra tabulata* (Ag.) Kьtz., *S.ulna* (Nitzsch.) Ehr., *S.minuscula* Grun., *Rhopalodia gibba v.ventricosa* (Ehr.) Grun., *Eunotia acus* Ehr., *Epithemia sorex* Kьtz., *E.arcus* Kьtz., *Cocconeis pediculus* Ehr., *C.placentula* Ehr., *Rhoicosphenia curvata* (Kьtz.) Grun., *Navicula cryptocephala* Kьtz. и ее вариация, *N.cincta* (Ehr.) Kьtz., *N.kolbei* Poretzky et Anissimova, *N.salinarum* Grun., *Mastogloia pumilla* (Grun.) Cl., *M.lanceolata* Twh., *M.elliptica* (Ag.) Cl., *M. Smithii* Thw. и ее вариации, *N.obtusa* W.Sm., *N. capitellata* Hust., солоновато-морские виды *Amphora robusta* Greg., *A.commutata* Grun., *A.proteus* Greg. и другие.

Зеленые водоросли (Chlorophyta) представлены в основном планктонными β-мезосапробными хлорококковыми, протококковыми и десмидиевыми водорослями из родов *Ankistrodesmus, Oocystis, Chlorella, Cosmarium, Scenedesmus, Carteria, Geminella* и другие. С невысоким обилием 1-7 вида отмечены эвгленовые (Euglenophyta), динофитовые (Dinophyta), криптофитовые и желто-зеленые водоросли из родов *Euglena, Thrachelomonas, Glenodinium, Peridinium, Cryptomonas.*

Практически во всех пробах перифитона были встречены организмы из группы консументов и фитобентоса (простейшие (Ciliata), Uronema sp., коловратки, науплии, циклопы, круглые черви нематоды (Nematoda), олигохеты (Oligochaeta), а также трубчатые темно-оливкового цвета организмы-обрастатели из родов – Cyphoderia, Euglypha и др.

Перифитонные сообщества на исследованных участках озер Тузкан и Восточно Арнасайского водохранилища развиты хорошо и в различном сочетании образовывали ведущий комплекс микроводорослей (Рис. 2).

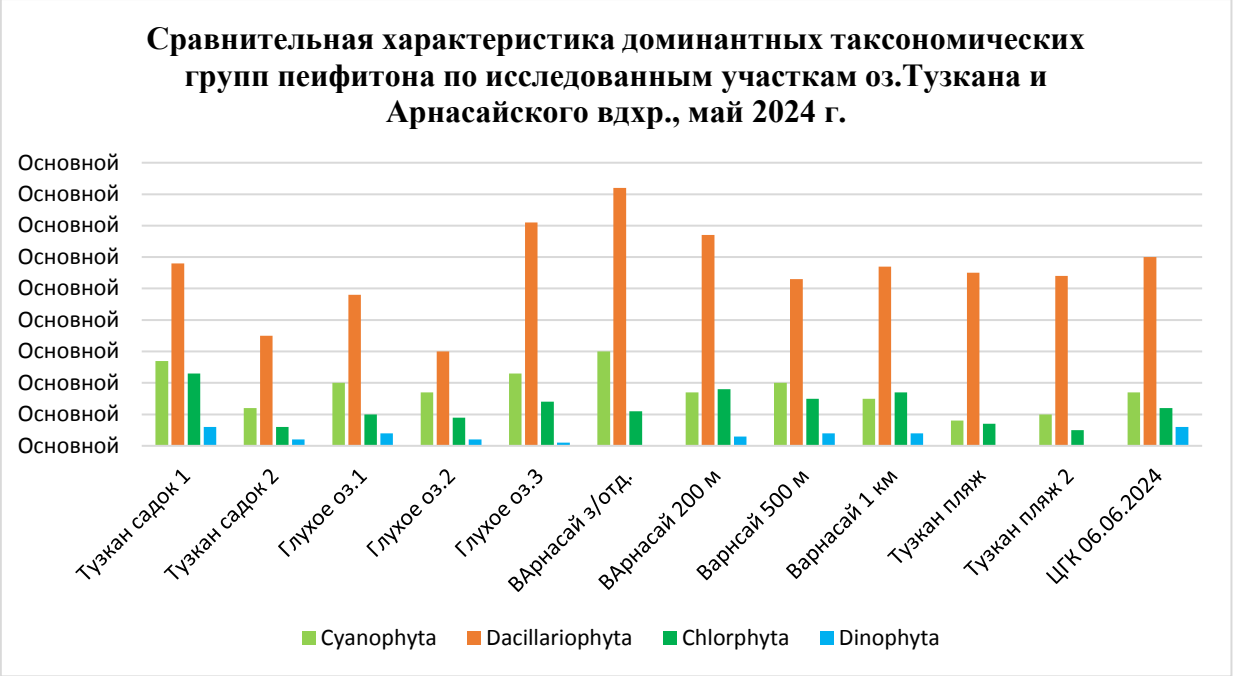


Рисунок 2. Сравнительная характеристика количественного развития основных доминантных таксономических групп микроводорослей перифитона исследованных участков по озерам Тузкан и Восточно Арнасайскому водохранилищю, 28-29.05.2024 г.

Выводы. На основании полученных результатов по показателям перифитона и организмов бентофауны с учетом сведений о видовом составе и разнообразии, частоте встречаемости видов и индикаторам сапробности ведущих форм можно отметить, что водные биоценозы представлены в основном широко-распространенными о-β-, β-, β-α-мезосапробными видами организмов.

Качество воды по совокупности показателей гидробионтов (видам-индикаторам) оценивается в основном III классом (умеренно-загрязненные воды) и переходным III-IV классу (умеренно загрязненные – загрязненные) по показателям бентофауны, т.к. иловые отложения являются более консервативной средой обитания. Значения индекса сапробности (ИС) – 1,75-2,03; биотического перифитонного индекса (БПИ) – 6 баллов (умеренно загрязненные воды). Экологическое состояние в основном АБ (удовлетворительное, характеризуемое метаболическим и экологическим прогрессом биоценозов) и переходное по показателям зообентоса - АБ-Аб, связанное с заметным изменением таксономической и функциональной структуры биоценозов.

Данная работа выполнена в рамках бюджетной темы: «Изучение экологии гидробионтов, и оценка состояния рыбных ресурсов Айдар-Арнасайской системы озер», раздел 1. «Изучение таксономического состава, распределение и оценка состояния сообществ фитопланктона и перифитона оз. Тузкан и Восточно Арнасайского водохранилища». Всего за период весеннего период 2024 г было отобрано 23 гидробиологические пробы, из которых 11 проб перифитона и 12 проб фитопланктона.

Список использованной литературы

1. Курсанов Л. И., Забелина М. М., Мейер К. И., Ролл Я. В., Пешинская Н. И. Определитель низших растений. Водоросли / Москва: Изд-во «Советская наука», 1977. Т. 1, Т. 2.

2. Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. – Ленинград: Наука, 1981. – 186 с.

3. Музафаров А.М., Эргашев А.Э., Халилов С. Определитель сине-зеленых водорослей Средней Азии. Т.2,3. – Ташкент: Фан, 1988. -1216 с.

4. Мустафаева З. А., Мирзаев У. Т., Камилов Б. Г. Методы гидробиологического мониторинга водных объектов Узбекистана: методическое пособие. –Ташкент.: Навруз, 2017. –112 с.

5. Тальских В. Н. Оценка состояния перифитонного сообщества по биотическому перифитонному индексу // Методы биоиндикации и биотестирования природных вод. Вып. 2, Ленинград: Гидрометеоиздат, 1989. -С. 57–60.

6. Унифицированные методы исследования качества вод. Методы биологического анализа вод. Москва: СЭВ, 1976. 4.3. -185 с.; Приложение 1: Индикаторы сапробности. 1977. 91 с.; Приложение 2: Атлас сапробных организмов. 1977. –227 с.

УДК: 597.55

О СОСТОЯНИИ ЗАПАСОВ САЗАНА И ВОЗМОЖНЫХ ИХ УЛОВОВ В АЙДАР-АРНАСАЙСКОЙ СИСТЕМЕ ОЗЕР УЗБЕКИСТАНА

Намозов С.М., Собиров Ж.Ж., Атамуратова М.Ш.
Институт зоологии АН РУз, e-mail: sirojiddin.namozov.90@mail.ru

Annotation. *In 2020-2021, studies were conducted on the state of carp stocks and the volumes of permissible catch in the Aydar-Arnasay lake system. Data on the rates of loss, natural and commercial mortality of carp and statistical data on catches are provided.*

Рыба – важнейший продукт питания, самый сбалансированный, богатый ценным протеином. Медики установили минимальную норму потребления рыбы, необходимую для роста здорового населения страны – 16 кг / чел. / год. К сожалению, потребление рыбы в Узбекистане составляет около 4 кг/чел./год (https://www.gazeta.uz/ru/2024/03/06/fish-farming/). Это означает, что есть дефицит в полноценном питании населения республики. Объективно это связано с удалённостью республики от Мирового океана, расположением в самом центра самого большого материка и бедностью рыбных ресурсов. Необходимо использовать все возможности повышения производства рыбы, одним из направлений которого является рациональное использование имеющихся водных ресурсов.

Айдаро-Арнасайская система озер (ААСО) расположена в солончаковой впадине на востоке пустыни Кызылкум в среднем течении Сырдарьи и имеет общую площадь более 400 тысяч га и простирается более чем на 250 км в длину (рис. 1). Система связанных между собой озер Айдаркуль, Тузкан и Восточно-Арнасайского водохранилища (ранее – Восточно-Арнасайская протока озер) является крупнейшим рыбохозяйственным водоемом по площади и по уловам рыб в республике. В отношении ААСО нет объективных данных ни о

запасах, ни о возможных и обоснованных уловах, ни для какого вида рыб из местной ихтиофауны. Целью данной работы было оценить состояние запасов системы озер и объему допустимого лова основных объектов промысла, при котором нет негативного пресса промысла на формирующиеся стада рыбных запасов водоемов в настоящее время.



Рис. 1. ААСО и её расположение на территории Узбекистана

Материал с июня 2019 по июнь 2020 года (первый анализируемый год, принимаем условно за 2019 год) и далее по июнь 2021 года (второй исследуемый год, принимаемый нами условно за 2020 год) во время исследовательских ловов. Рыб ловили ставными сетями ячеей 24 – 120 мм в Восточном Арнасае, в озерах Тузкан и Айдаркуль по всей акватории. Сети ставили по общепринятым методам, в одном порядке во время исследовательского лова включали по одной сетке 24, 36, 45, 55, 60, 70, 80, 90, 100 мм. Также анализировали промысловые уловы рыболовецких бригад работаюших в ААСО.

У исследуемых рыб измеряли стандартную длину тела (до конца чешуйного покрова) (SL, см) с точностью до 0,1 мм, собирали чешую, по которой определяли возраст общепринятыми методами (Правдин, 1966).

Использовали данные по уловам рыб.

Расчеты проводили по методике анализа запасов рыб во внутренних водоемах (Методические указания..., 1990). Числовые данные обрабатывали на компьютерах с помощью методов вариационной статистики.

Сазан, *Cyprinus carpio*. Согласно действующим Правилам рыболовства в республике промысловая мера установлена для сазана 28 см. Но промысловые рыболовы на исследуемой системе озер фактически ловят более крупного сазана из-за покупательского спроса. Наименьшими коммерчески значимыми являются размеры тела сазана в настоящее время – 31 см. Вследствие указанного, мы учитывали и использовали в расчетах только сазанов крупнее 31 см. Данные исследовательских уловов по размерам сазана по годам приведены в таблице 1. Зависимость размеров тела рыб в два последовательных года жизни (SL_{t+1} и SL_t - стандартная длина тела сазана в возрасте *t* и *t+1*) у сазана по нашим данным за период исследований годы выглядит в виде:

$$SL_{t+1} = 16,7 + 0,89*SL_t$$

Таблица 1

Размерный состав промыслового стада сазана в 2019–20 годах, шт.

Год	Стандартная длина тела (см)													
	31	**34**	**37**	**40**	**43**	**46**	**49**	**52**	**55**	**58**	**61**	**64**	**66**	**69**
2019	71	60	50	32	50	58	43	24	15	8	6	5	0	3
2020	83	65	50	30	48	65	42	28	19	8	9	5	2	3

В первый год исследований было 425 штук сазана длиной тела 31 см и более в контрольных и рыбацких уловах. За год эти рыбы выросли, согласно формуле, до 44 см и более. Их во второй год исследований было 229 штуки. Убыль составила 196 шт. Расчет показывает, что коэффициент общей смертности при этом можно оценить как 0,46. Для сазана характерен по многолетним исследованиям коэффициент естественной смертности 0,25. Тогда расчетный коэффициент промысловой смертности составляет 0,21. Для полученных данных вносим поправочный коэффициент, равный согласно литературным данным для указанных коэффициентов смертности 0,04 (Методические указания..., 1990). Тогда коэффициент промысловой смертности равен 0,25, а естественной 0,21.

Средняя масса рыб длиной 31 см и более в уловах была 1,1 кг, а рыб длиной 44 см и более – 2,1 кг. Тогда средняя масса одного сазана в уловах равна 1,6 кг.

Таким образом, наш анализ показал, что стадо сазана в исследуемой системе озер облавливается слабо. Промысловая убыль сравнима с естественной. И в озерах остается очень большая часть рыбных запасов. Напомним, что мы взяли за промысловую меру не 28 см рыб, а более крупную – 31 см. Иначе величина запасов еще более возрастет.

Список использованной литературы

1. Методические указания по оценке численности рыб в пресноводных водоемах.- Москва: Издательство НПО по рыбоводству, 1990. -51 с.

2. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). – Москва: Пищевая промышленность, 1966. -376 с.

УДК. 576.895.121.11.1

ПОКАЗАТЕЛИ ВОЗРАСТА И РОСТА АРАЛЬСКОЙ ПЛОТВЫ ОЗ. АЙДАРКУЛЬ АЙДАР-АРНАСАЙСКОЙ СИСТЕМЕ ОЗЁР

Намозов С.М., Собиров Ж.Ж.

Институт зоологии АН РУз, e-mail: sirojiddin.namozov.90@mail.ru

Annotation. *The studies were conducted from February 2023 to March 2024 on Lake Aydarkul of the Aydar-Arnasay lakes system. The scales of roach are cycloid with smooth edges. A total of 200 roach individuals with a total length of 11.5-30.7 cm, weighing 60-314 g at the age of 1+ to 5+ years were collected. The dependence of total length and body weight: y=1.3292x-171.76, RI = 0,8691. Reconstructed growth rate by years of life (body length): l1 - 8.4 cm, l2 - 15.2 cm, l3 - 22.1 cm, l4 - 26.6 cm, l5 - 30.7 cm.*

На сегодняшний день стремительное увеличение численности населения мира неизбежно приводит к росту объемов потребления сельскохозяйственных продуктов, в том числе рыб и рыбной продукции.

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 (Юлдашов, Собиров, 2017). 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 (Салихов и др., 2001; Чугунова, 1959).

Самым большим водоемом Узбекистана является Айдар-Арнасайская система озёр (ААСО).

ААСО является одним из крупных водоемов бассейна р. Сырдарьи. Основными объектами промысла ААСО являются сазан (*Cyprinus carpio* Linnaeus), судак (*Sander lucioperca* Linnaeus), серебряный карась (*Carassius gibelio* Bloch) и аральская плотва (*Rutilus aralensis* Berg). Из этих видов в последние годы в наших контрольных уловах преобладает – аральская плотва (70 –80 %).

Аральская плотва основная промысловая рыба в водоеме. Рост и другие особенности биологии этого подвида изучали в ряде водоемов республики (Камилов, 1973; Мирабдуллаев ва бошқ., 2011; Салихов и др., 2001). Целью данной работы было изучение чешуи и определение возраста и роста аральской плотвы озера Айдаркуль ААСО в современных условиях.

Аральская плотва – это самая широко распространенная и наиболее многочисленная рыба в водоемах Узбекистана (Камилов, 1973). В большом количестве встречается в ААСО, в том числе и в озере Айдаркуль. 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.

Материал собирали с февраля 2023 до марта 2024 г. в озере Айдаркуль, используя ставные сети с ячеей 24, 32, 36, 40 и 50 мм.

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 200 особей аральской плотвы. У аралькой плотвы циклоидная с ровными краями чешуя и годовую зону можно выявлять по зонам с широко-раздвинутыми и узко-сближенными

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).

В исследованной выборке были особи длиной 11,5 – 30,7 см, общей массой 60 - 314 г в возрасте 1 – 5 годов.

Зависимость измеряемых показателей длины и массы тела. Между стандартной длиной и массы тела аральской плотвы отмечена сильная корреляционная зависимость, которая достоверно описывается уравнением регрессии: y=1.3292x-171.76, RI = 0,8691 (P<0.01) (рис.1).

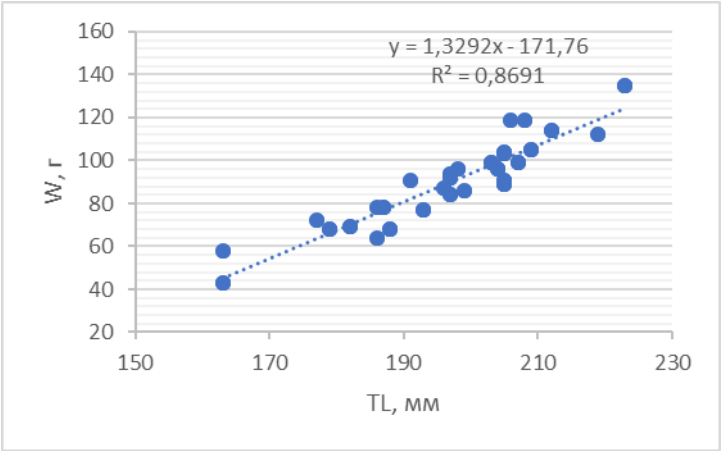


Рисунок 1. Зависимость между общей длиной и массой тела плотвы оз. Айдаркуль.

Соотношение полов 2:1 при преобладании в уловах самок. На рис.4 показано увеличение длины и веса плотвы относительно её возраста.

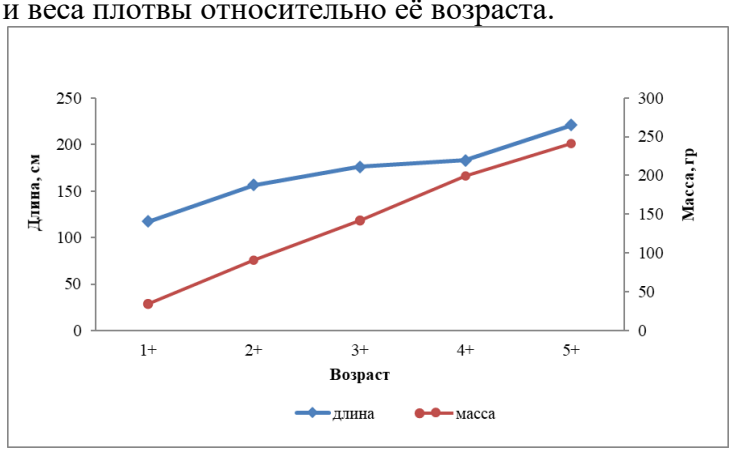


Рисунок 3. Темп роста длины и веса относительно возраста

Таблица 1.

Темп роста аральской плотвы оз. Айдаркуль (по данным обратного расчисления) (самки и самцы объединены)

Возраст	Длина, см				
	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5
1+	11,5				
2+	8,9	15,1			
3+	8,3	16,4	24,2		
4+	6,9	14,5	21,4	26,3	
5+	6,4	14,9	20,7	26,8	30,7
Среднее	8,4	15,2	22,1	26,6	30,7
Сред.при., см/год	8,4	6,8	6,9	4,5	4,2
N, шт.	29	93	67	7	4

Из таблицы 1 видно, что рост аральской плотвы в возрасте 1+ 2+ 3+ в среднем составлял 7,37 см в год, а в возрасте 4+ 5+ в среднем 4,3 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.

Таким образом, исследование плотвы озера Айдаркуль показало, что доля годовалых рыб составила 14,5%, двухлетних – 46,5%, трехлетних – 33,5% четырехлетних и пятилетних – 3,5% и 2,0% соответственно. В контролных уловах преобладают рыбы 2+ и 3+ возрастом. Что, в свою очередь, приводит к образованию относительно молодых стад. В результате нашего исследования мы также можем отметить, 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. Мирабдуллаев И.М., Мирзаев У.Т., Кузметов А.Р., Кимсанов З.О. Ўзбекистон ва қўшни ҳудудлар балиқлари аниқлагичи. Ўқув қўлланма. – Тошкент: Сано стандарт, 2011. Б.56-57.

3. Правдин, И.Ф. Руководство по изучению рыб. - Москва: Пищевая промышленность, 1966. -С.193-194.

4. Салихов Т.В., Камилов Б.Г., Атаджанов А.К. Рыбы Узбекистана. -Ташкент: Chinor ENK, 2001. -С. 36-41.

5. Чугунова Н. И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. - Москва: Изд-во АН СССР, 1959. – 5 с.

6. Юлдашов М.А., Собиров Ж.Ж. К определению возраста и роста серебрянного карася и плотвы по чешуе Тудакульского водохранилища Узбекистана // ГулДУ ахборотномаси. – Гулистон, 2017. – № 4. -Б. 30-34.

УДК 597.08

РЕЗУЛЬТАТЫ УЛОВОВ РЫБЫ В ОЗЕРЕ ТУЗКАН ЛЕТОМ 2024 ГОДА

Салихов Т.В., Ким М.И., Баймерзаев С.Ф.
Научно-технологический центр ООО «PRO FISH LINE», Республика Узбекистан

Annotation. *This report provides the results of the inventory of qualitative and quantitative fish catch on Lake Tuzkan in the summer of 2024. A total of 1144 fish specimens be'longing to 4 families and 14 species were collected during this period. The largest number of fish is represented by the Cyprinidae family (11 species).*

Озеро Тузкан как часть Айдар-Арнасайской системы озер в последние годы испытывает сильное негативное изменение рыбохозяйственного качества воды, которые особенно сильно стали проявляться буквально в текущем году. В само озеро не впадают никакие заметные водотоки. Озеро имеет большую площадь зеркала, с которого постоянно

происходит испарение воды. В результате количество испаряющейся воды превышает объем поступающей, это приводит к повышению минерализации (солености) воды в озере. Данное изменение влияет на местную ихтиофауну, которая является пресноводной. У основных промысловых рыб нерест, развитие икры, личинок и мальков проходит в пресной воде (до солености 2-3 ‰). Только взрослые организмы рыб местной фауны могут обитать в солоноватой воде до уровней солености 8-12 ‰. Анализы качества воды летом этого года показали, что соленость воды в озере Тузкан в этом году превысила 8 ‰ даже в береговой части озера. Продолжается загрязнение озера стоками дренажно-коллекторных вод, что непосредственно сказывается на донных отложениях (черные илы с запахом сероводорода).

Фактически ситуация напоминает ситуацию с Аральским морем в 1970х, а также ситуацию в самом Тузкане и Айдаркуле в конце 1980х, когда воспроизводство промысловых видов рыб было фактически полностью нарушено. Напомним, что в Аральском море последними видами аборигенной фауны оставались плотва и судак, а это достаточно высоко пластичные виды рыбы. Такие рыбы как сазан, лещ и другие исчезли намного раньше. Но в конце 1970х исчезли и последние рыбы в Арале, основная причина – нарушение воспроизводства.

Цель работы – провести современный учет видового вылова рыбы в летний сезон 2024 г. по озеру Тузкан.

Материал и методы. Для сбора и проведение аналитических работ полевого материала были использованы общепринятые ихтиологические методы и методики (Лакин, 1990; Никольский, 1965; Правдин, 1966) с использованием определителей по рыбе (Берг, 1948; Берг, 1949).

Результаты и их обсуждение. За время экспедиционных выездов в июне – августе ихтиологами было выловлено и проведены замеры (вес, длина, материал по чешуе) более 1144 экземпляра рыб. Однако в уловах практически не смогли поймать молодь этого года всех основных промысловых видов рыб. В уловах мелкоячейными активными и пассивными орудиями лова. В образцах в настоящее время в озере Тузкан были отмечены особи неполовозрелых и ранних половозрелых поколений карася, плотвы и судака. По нашим данным крупные особи покинули в Тузкан, так как соленость уже подходит к пределу их обитания, и мигрировали севернее, где есть какая-то подпитка пресной воды (табл.).

Таблица

Видовой состав уловов в летний период по озеру Тузкан, лето 2024 г.

№	Русское название	Латинское название	Узбекское название	Июнь 2024 г	Август 2024 г
Cyprinidae					
1	Аральская плотва	*Rutilus aralensis* (Berg, 1916)	Орол чавоқбалиғи	12	25
2	Белый амур	*Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844)	Оқ амур	0	1
3	Аральский красногубый жерех	*Aspius aspius iblioides* (Kessler, 1872)	Орол оққайроғи	3	15

4	Аральская шемая	*Chalcalburnus chalcoides aralensis* (Berg, 1923)	Орол майбалиғи	2	275
5	Восточный лещ	*Abramis brama orientalis* (Berg, 1949)	Шарқ оқчаси	3	1
6	Обыкновенная (уссурийская) востробрюшка	*Hemiculter leucisculus* (Vasilevskiy, 1855)	Оддий қиррақорин	4	318
7	Чехонь	*Pelecus cultratus* (Linnaeus, 1758)	Қилич балиқ	1	1
8	Серебряный карась	*Carassius auratus* gibelio (Bloch, 1782)	Кумуш товон балиқ	10	46
9	Сазан	*Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758)	Карп (Сазан)	4	32
10	Белый толстолобик	*Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844)	Оқ дўнгпешона	3	40
11	Пестрый (южный) толстолобик	*Hypophthalmichthys (Arystichthys) nobilis* (Richardson, 1845)	Ола дўнгпешона	2	16
Siluridae					
12	Обыкновенный сом	*Siluris glanis* (Linnaeus, 1758)	Оддиқ лаққа	0	3
Percidae					
13	Судак	*Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758)	Оқ сла	12	236
Channidae					
14	Амурский змееголов	*Channa argus* (Berg, 1909)	Амур илонбоши	4	75
Общее количество собранного полевого материала по рыбе, штук				**60**	**1084**

В августе и начале сентября в озере Тузкан и по всей акватории ААСО наблюдалось раннее падение уровня воды и обмеление. Вода ушла на 1-1.5 м, сократилась площадь прибрежной мелководной зоны, являющейся богатой естественной кормовой базой в первую очередь для молоди и взрослых особей целого ряда рыб: белого толстолобика, карпа, карася, плотвы, леща. Это является дополнительным фактором, вызвавшим такую миграцию рыбы.

Ситуация очень тревожная, напоминает ситуацию второй половины 1980х, когда Государственный комитет по рыбному хозяйству Узбекистана вообще был вынужден остановить промысел из-за слишком сильного осолонения воды. Также последними оставались мизерные количества судака. Напомним, что лишь аварийный сброс огромных масс воды по Сырдарье из Токтогульского водохранилища, сброшенные через аварийные

шлюза Чардарьинского водохранилища опреснили воду и увеличили размеры системы озер. Но, они только отодвинули по времени проблему.

Выводы. На основании проведенных исследований можно отметить, что необходимо принять ряд мер по сохранению и увеличению биоразнообразия ихтиофауны, в том числе и промысловых видов рыб, предлагаем следующие мероприятия:

- Полный запрет на лов мелкоячейными орудиями лова (ячеей до 45 мм), иначе будут подорваны запасы неполовозрелых поколений, мелкие по размерам, длиной тела менее 30 см (на примере судака или сазана). Но, если их выловить, то Тузкан как промысловый водоем перестанет быть таковым буквально за 1-2 года.

- Проводить мероприятия по зарыблению озера жизнестойкими поколениями (годовиками) карповых. Но, опять же, вылавливать этих неполовозрелых видов нельзя допустить.

- Рекомендуем не ловить рыбу до прихода заметных осадков, которые могут опреснить воду, а местный промысел (при наличии лицензий, разрешений, квот) начинать с декабря.

- Обязательный мониторинг за состоянием организмов водной биоты и изучение донных отложений, с целью определения негативного влияния на воспроизводство и развитие ихтиофауны.

Список использованной литературы

1. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. - Москва: Изд-во АН СССР, 1948. Ч. – 465 с.
2. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. - Москва: Изд-во АН СССР, 1949. Ч. – С. 467- 925 .
3. Лакин Г.Ф. Биометрия. – Москва: Высшая школа, 1990. – 350 с.
4. Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб как биологическая основа рациональной эксплуатации и воспроизводства рыбных ресурсов. – Москва: Наука, 1965. – 380 с.
5. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. 4-е изд. – Москва: Пищевая промышленность, 1966. – 375 с.

UO‘T 597.4/.5

ZAMONBOBO KO‘LIDA SAZAN BALIG‘INING YOSHI VA O‘SISHI

Sobirov B.J.

O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: so1ovbo1987@gmail.com

Annotation. *The paper presents data on the growth of carp (Cyprinus carpio, Linnaeus) in Lake Zamonbobo. The age was determined and the relationship between the length and weight of the fish was studied.*

Suv havzalari baliq zaxiralarini muhofaza qilish va ulardan samarali foydalanish biologik xilma-xillikni oshirish va muhofaza etiladigan tabiiy hududlarda tarqalgan turlar populyatsiyasini saqlab qolish va iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘lgan turlardan foydalanish ko‘rsatkichlarini

liberallashtirish bo‘yicha aniq tavsiyalarni ishlab chiqish bugungi kundagi ilm-fanning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. Respublikamizning iqtisodiy rivojlantirishdagi dolzarb muammolardan biri suv havzalaridagi baliq resurslarining zamonaviy holati va zaxirasini aniqlash hisoblanadi. Oxirgi yillarda baliqlarning o‘sishi va hajmini aniqlash muammosi tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shundan kelib chiqqan holda sazan va kumush tovon balig‘ining o‘sish sharoitlarini o‘rganish esa muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Sazan (*Cyprinus carpio*, Linnaeus) O‘zbekistonning tekislik qismidagi deyarlik barcha turli tipdagi suv havzalarida yashaydi. Tabiiy formasi – sazan (zog‘ora baliq), madaniy formasi – karp deb yuritiladi (Салихов, 2001).

Yelka suzgich qanotida 3-4 ta shoxlanmagan, 18-19 ta shoxlangan, anal suzgich qanotida 3 ta shoxlanmagan va 5 ta shoxlangan shu’lalari bor. Yon chizig‘i 36-40 ta teshik tangachalar bor. Birinchi oyquloq yoyida 25-30 ta ustunchasi bor. Halqum tishlari uch qator 1.1.3-3.1.1. yuqorigi labida ikki juft mo‘ylovi bor. Og‘zi pastki. Yelka va anal suzgich qanotida bittadan arrasimon tishli suyak shu’lasi bor. Yirik tez o‘suvchi baliq uzunligi 1 m, og‘irligi 25 kg hatto undan ortiq bo‘lishi mumkin (Мирабдуллаев ва б., 2011*;* Салихов ва б., 2001).

Hayotining 3-4 yoshida jinsiy voyaga etadi. Urchishi aprelning oxiri may oylarida suv harorati 18-20єC bo‘lganida o‘tadi. Urg‘ochisi yopishqoq ikrasini qirg‘oq oldi o‘simliklariga, daryo toshganida suv bosgan o‘tloqlarga qo‘yadi. Serpushtliligi yuqori 5000 dan 1-1,5 mln gacha etadi. Avgust oyida ikkinchi marta urchishi mumkin. Voyaga etgan ikralarining kattaligi 1,2-1,6 mm (Мирабдуллаев ва б., 2011; Салихов ва б., 2001).

Ekologik plastik tur, ya’ni, o‘zgargan sharoitga tez moslasha oladi, shuning uchun ham keng tarqalgan. Bentofag. Ozuqasida xironomid lichinkalari, boshqa bentos organizmlar, eshkak oyoqli va shoxdor mo‘ylovli qisqichbaqasimon plankton organizmlar, yuksak o‘simliklar urug‘i va tanasining boshqa qismlari, shuningdek suvo‘tlari uchraydi. Suv tubida oziqlanadi, cho‘zinchoq og‘zi bilan ancha chuqurdagi loyqalar orasidan bentos organizmlarni topib yeydi (Салихов, 2001).

Ma’lumki, baliqlarning o‘sishi ko‘p jihatdan ularning yashovchanligini belgilab beradi. Bu bog‘liqlik baliqning butun hayot sikli davomida kuzatiladi (Чугунова, 1959). O‘zbekiston suv havzalarida karpsimon baliqlarning yoshi va o‘sishi yetarli darajada o‘rganilganligiga qaramasdan, Zamonbobo ko‘lida baliqlarning yoshi va o‘sishi bo‘yicha ma’lumotlarni yangilash muhim ahamiyatiga ega.

Mazkur maqolada Zamonbobo ko‘lidan ovlangan sazan balig‘ining hajmi va yosh tarkibi, shuningdek, o‘sishi to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan. Materiallar 2023 yilning fevral-mart oylarida kataklari 28-55 mm bo‘lgan to‘rlardan foydalanilgan holda yig‘ilgan. Har bir baliqning uzunligi va og‘irligi umum qabul qilingan ixtiologik usullar yordamida o‘lchangan (Правдин, 1966). Baliqlarning yoshi ularning tangachalari bo‘yicha aniqlangan (Чугунова, 1959).

O‘rganilgan sazan baliq namunalari tana uzunligi 15–93,0 sm, vazni 70–710 gr ga teng bo‘lgan 45 dona baliqdan iborat bo‘ldi (1-jadval)

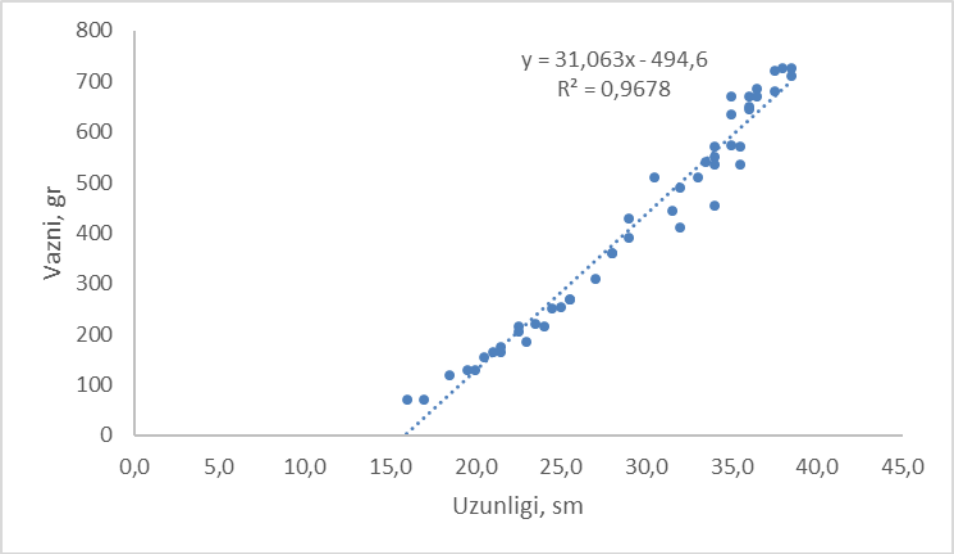
1-jadval

Zamonbobo ko‘lida sazan balig‘ining yoshi va o‘sishi

Yoshi va ko‘rsatkichlari	**2+**	**3+**	**4+**	**5+**
Uzunligi, sm	16.0-20,0 18,2	20,5-24,0 22,2	24,5-34,0 29,8	34,0-38,5 36,3
Og‘irligi, gr	70,0-130,0 104,0	155,0-215,0 188,9	250,0-535,0 414,2	455,0-710,0 645,
n	5	9	18	16

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, Zamonbobo ko‘lida sazan 2+ yoshligida o‘rtacha 18,2 sm va vazni 104,0 gr, 3+ yoshligida tegishli ravishda 22,2 sm va 188,9 gr, 4+ yoshligida 29,8 sm va 414,2 gr, 4+ yoshligida esa 39,3 sm va 645,0 gr ni tashkil etadi.

Sazan balig‘ining tana uzunligi va vaznining o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik 1-rasmda ifodalangan.



1-rasm. Buxoro viloyati Zamonbobo ko‘li sazan balig‘ining tana uzunligi va vaznining o‘zaro bog‘liqligi (R^2=0,9678; korrelyatsiya P<0,01 darajasida ahamiyatli)

Xulosalar. Zamonbobo ko‘lida ovlanadigan sazan balig‘i hajmining asosiy qismini 3+ va 4+ yoshli baliqlar tashkil etadi. Bu esa o‘z navbatida yosh sazan baliqlarining o‘sishiga ijobiy ta’sir qiladi. Shuningdek olib borilgan tadqiqotlar natijasida sazan balig‘i tana uzunligi va vaznining o‘zaro bog‘liqligi kuchli ekanligini ham kuzatishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Mirabdullaev I.M., Mirzaev U.T., Kuzmetov A.R., Kimsanov Z.O. O‘zbekiston va qo‘shni hududlar baliqlari aniqlagichi. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent.: Sano standart, 2011. – B. 56-57.

2. Pravdin I.F. Rukovodstvo po izucheniyu rib -Moskva: «Pishevaya promishlennost». - 1966. – S. 163-179. [Rus tilida].

3. Salixov T.V., Kamilov B.G., Atadjanov A.K. Ribi Uzbekistana (opredelitel). Tashkent, «Chinor ENK», 2001. – S. 36 - 41. [Rus tilida].

4. Chugunova N.I. Rukovodstvo po izucheniyu vozrasta i rosta rib. - Moskva: Izd-vo AN SSSR, 1959. – 163 s. [Rus tilida].

UO‘T 594.524.11

AYDAR-ARNASOY KO‘LLAR TIZIMI GIDROBIONT ORGANIZMLARI HOZIRGI HOLATI

Sobirov J.J.[1], Mustafayeva Z.A.[1], Namozov S.M.[1], Abdinazarov H.X.[2]
[1] O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: sobirov-jobir@mail.ru
[2] Qo‘qon davlat pedagogika institute, e-mail: gidrobiologiya2018@mail.ru

Annotation. *This thesis describes the statistics of the current condition, types, qualities and quantitve indicators of hydrbiont organisms of of Aydar-Arnasoy lake. The fitoplankton organisms are included in 181 th species, the zooplankton organisms are included in 74 th species and zoobentos organisms are in 18 th species are included. Here the avarage number of fitoplanktons was 12965,625*10^3 piece/l and biomass was 1294,565 mg/l, the avarage annual number of zooplankton was 23249,00 piece/m^3 and the biomass was 393,1 mg/m^3, the avarage number of zoobentos organisms was 140 piece/m^2 and biomass was 3,035 gr/m^2.*

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi suv havzalari, suv omborining suvga to‘yinishi asosan ikkilamchi chiqindi suvlar, zovur-kollektor suvlari va qo‘shni mamlakatlar suv manbalari orqali to‘yinadi. Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi Qozog‘izton Respublikasi Chordara suv omborining Sirdaryo daryosining suvidan to‘yingandan so‘ng Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimiga suv quyiladi, shu bilan bir qatorda Jizzax va Sirdaryo viloyatining kollektor - drenaj suv oqimlari asosan - Kli, Oqbuloq va Markaziy Jizzax kollektoridan suv quyiladi va Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi suv bilan to‘yinadi.

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi suv hajmi bugungi kunga qadar 21,8 km^3 ni tashkil etadi. Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi ko‘llari suvining qattiqligi normadan bir necha baravar ko‘p bo‘lib, suvning sho‘rligi Aydarko‘lning Navoiy viloyati shimoliy-g‘arbiy qismida 16-18 g/l, Tuzkon ko‘lida 12,08-14,12 g/l, Sharqiy Arnasoyda 8,7-11,2 g/lni va Arnasoy suv omborida esa 0,9-1,1 g/l, suvda erigan kislorod miqdori me’yordan kam (3,1-5,3 mg/l). Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi ko‘llaridan biz namuna yig‘ish vaqtimizda suv harorati 6,6 ºC - 26,2 ºC, pH 7-8 ni, suv tiniqligi esa 3-5 metrni, suvning rangi shaffofdan kulrang-yashil ranggacha bo‘ladi (Тайлаков, Хасанова, 2022).

Gidrobiont organizmlari suv havzasi mahsuldorligini belgilovchi faktorlardan biri bo‘lib, fitoplanktonlar zooplanktonlar va oq do‘ngpesxona balig‘ining, zooplanktonlar esa barcha baliq turlarining chavoqlari uchun ozuqa bo‘lsa, chipor do‘ngpesxona, kumush tovonbaliq, moybaliq, qilich baliq va boshkq karpsimon baliqlarning asosiy ozuqasidir, zoobentoslar esa zog‘ora baliq, kumush tovonbaliq, sharq oqchasi, orol chavoqbalig‘i, Samarqand xramuliyasi baliqlarining asosiy ozuqasi hisoblanadi.

Material va metodlar. Gidrobiont organizmlarininig namunalari 2021-2024 yillarda yig‘ildi. Fitoplankton organizmlar namunasi Ruttneri batometri yordamida, suv yuzini sizish orqali yig‘ilgan bo‘lsa, laboratoriyada umume’tirof etilgan algologik usullar yordamida amalga oshirildi. Zooplankton organizmlar sifat va miqdor namunalari Jeddi konussimon plankton to‘ri (kapron sita № 76) yordamida yig‘ildi. Zoobentos organizmlar dnocherpatel Ekman-Berdja bilan suv tubi loyqasidan 0,025 m^2 joydan olindi va loy qism № 28 plankton seta (sita) yuvilib yig‘ildi. Qirg‘oqga yaqin 0,5-1 m chuqurlikdagi suv havzasining tubidan zoobentos olish uchun qirra keskichli 0,025 m^2 bo‘lgan surmali plankton to‘rlardan foydalanildi. Olingan namunalar yuvib bo‘lgandan so‘ng, namunalar oq matoga o‘tkaziladi va mayda pinstetlar orqali namuna olindi. (Mustafoyeva va bosh.,

2017). Gidrobiont namunalar 4% formalin yordamida va 70% spirtda fiksatsiya qilindi. Gidrobiont organizmlarning tur tarkibini aniqlash uchun aniqlagichlardan foydalanildi. (Mirabdullaev va bosh., 2002).

Natijalar va ularning muhokamasi. Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi suv hajmi bugungi kunda haroratning ko‘tarilishi, suv tanqisligi kabi omillar natijasida yildan yilga kamayib bormoqda bu esa suv havzasida suvning sho‘rlanish darajasining ortishiga va suv biotsenozining holatiga bevosita va bilvosita ta’sir qilmoqda.

Fitoplankton – suv yuzasida erkin suzuvchi va fotosintez jarayonini amalga oshiradigan mikroskopik o‘simlik organizmlari, suv ekotizimlarining eng muhim elementlaridan biri bo‘lib, suv havzalarining suv sifati va mahsuldorligini shakllantirishda ishtirok etadi .

2021-2024 yilllarda olib borilgan tadqiqotlar natijasida fitoplanktonlarning 181 turi va formalari, ulardan ko‘k-yashil (Cyanophyta) suvo‘tlarning - 32 turi, diatomlar (Bacillariophyta) suvo‘tlarning - 98 turi, yashil (Chlorophyta) suvo‘tlarning - 37 turi, dinophyta (Dinophyta)larning – 8 turi, evglenofitlarning 4 turi va kriptofitlarning 2 turi bo‘lib, bahor oyida fitoplanktonning umumiy soni 3737,50 * 10^3 dona/l - 40656,250 * 10^3 dona/l oralig‘ida o‘zgarib turadi va biomassa mos ravishda 265,063 mg/l - 5965,093 mg/l ni tashkil qildi. Yozgi fitoplanktonning umumiy soni 6625,00*10^3 donaa/l – 11281,250*10^3 dona/l, biomassa esa mos ravishda 817,326 mg/l – 875,924 mg/l ni, kuzgi fitoplankton namunalarida fitoplanktonlarning umumiy soni 1350,00*10^3 dona/l - 14143,75*10^3 dona/l gacha va biomassa esa 554,865 mg/l - 1688,469 mg/l ni tashkil qildi

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi suv havzalari fitoplankton organizmlari namunalarida fitoplanktonlarning umumiy soni 3904,17*10^3 dona/l - 22027,08*10^3 dona/l gacha va biomassa esa 545,751 mg/l – 2843,162 mg/l ni tashkil qildi

Zooplankton – organizmlari suv havzasi mahsuldorligini belgilovchi faktorlardan biri bo‘lib, tabiiy biofil’tr sifatida faoliyat yuritadigan ko‘plab kolovratkalar va qisqichbaqasimonlar faol tarzda suvni fil’trlab uning qatlamlaridan juda katta miqdordagi muallaq organik moddalarni detritlar, bakteriya va fitoplanktonlarni sizib oladi (Abduraximova A. va boshq).

Olingan na’munalarda zooplankton organizmlarning 74 turi aniqlandi, shundan Og‘izaynalgichlar (kolovratka) Rotifera – 59 turi, Shoxdormo‘ylovli qiqichbaqasimonlar Cladocera – 9 turi, Eshkakoyoqli qisqichbaqasimonlar Copepoda – 6 turi aniqlandi. bahorgi na’munalarida zooplanktonlarning bahorgi namunalarda o‘rtacha zooplankton organizmlarning soni o‘rtacha 21268,0 dona/m^3 va biomassa 405,2 mg/m^3ni, yozgi namunalarda esa soni o‘rtacha 32287,0 dona/m^3 va biomassa esa 482,6 mg/m^3 ni, kuzda o‘rtacha soni 16194,0 dona/m^3 va o‘rtacha biomassasi 291,498 mg/m^3 ni tashkil etdi.

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi suv havzalari zooplankton organizmlari namunalarida zooplanktonlarning umumiy soni o‘rtacha 23249,00 dona/m^3 va o‘rtacha biomassasi 393,1 mg/m^3 ni tashkil etdi.

Zoobentos –suv havzalarining tubida yoki tuprog‘ida yashovchi organizmlari – kichik oligoxetalar, xronamidalar, baliq uvuldurig‘lari, yosh mollyuskalar, qisqichbaqasimonlar va boshqalar misol bo‘ladi..

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi suv havzalaridan olingan zoobentos na’munalar laboratoriya sharoitida qayta ishlanganda zoobentoslarning 18 turi aniqlandi, shundan Chironomidae lichinkalari asosiy tur tarkibini tashkil etdi – 10 ta turni, umumiy zoobentoslarning 55,6% ni tashkil etadi, Oligochaetalar – 2 turni ya’ni 11,1% ni , Crustacealar – 3 turni, 16,7% ni, Dipteralar – 3 turni, 16,7% ni, va Lepidopteralarning – 1 tadan turi, 5,6% ni taskil etdi. Zoobentos organizmlarning sifat va miqdor ko‘rsatkichlari: oligoxetalar 43 - 94 dona/m^2 gacha, biomassa 0,172 - 0,319 gr/m^2 gacha, o‘rtacha 68 dona/m^2, biomassa 0,245 mg/m^2 gacha, xironomidlar 98 - 287 dona/m^2 gacha, biomassa 0,891 - 3,198 gr/m^2 gacha, o‘rtacha 192 dona/m^2, biomassa 2,045

gr/m^2 gacha, krevetka *Makrobrachium nipponense* esa 127 - 191 dona/m^2 gacha, biomassa 5,813 - 7,819 gr/m^2 gacha, o‘rtacha 159 dona/m^2, biomassa 6,816 gr/m^2 gacha bo‘ladi.

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi suv havzalari zoobentos organizmlari namunalarida zoobentoslarning umumiy soni o‘rtacha 140 dona/m^2 va o‘rtacha biomassasi 3,035,1 gr/m^2 ni tashkil etdi.

Xulosalar. Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi suv havzalarida fitoplanktonlarning 181 tur, umumiy soni 3904,17*10^3 dona/l - 22027,08*10^3 dona/l gacha va biomassa esa 545,751 mg/l – 2843,162 mg/l ni, zooplankton organizmlarning 74 turi, umumiy soni o‘rtacha 23249,00 dona/m^3 va o‘rtacha biomassasi 393,1 mg/m^3 ni, zoobentos organizmlarning 18 turi, umumiy soni o‘rtacha 140 dona/m^2 va o‘rtacha biomassasi 3,035,1 gr/m^2 ni tashkil etishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Abduraximova A., Mustafaeva Z., Mullabaev N., Sabirov J., Beysheeva Sh., Mirabdullaev I. Sovremennoe sostoyanie vodnix biotsenozov Aydar-Arnasayskoy sistemi ozer Uzbekistana // Tinbo axborotnomasi, 2012. – C. 33-44. [Rus tilida].

2. Mustafaeva Z.A., Mirzaev U.T., Kamilov B.G. Metodi gidrobiologicheskogo monitoringa vodnix ob’ektov Uzbekistana // Metodicheskoe posobie.:Navruz. – Tashkent, 2017. – 112 s. [Rus tilida].

3. Mirabdullaev I.M., Abduraximova A.N., Kuzmetov A.R., Abdinazarov X.X. O‘zbekiston eshkakoeqli qisqichbasimonlar (Crustacea, Copepoda) aniqlagichi // Uslubiy qo‘llanma. Toshkent.: «Universitet», 2012. – 98 s.

5. Taylakov A.A., Xasanova U.B. Gidroekologicheskoe sostoyanie i riboxozyaystvenniy potensial aydar arnasayskoy sistemi ozer // Ekonomika i sotsium, 2022. – №12 (103)-1. – C. 925-930. [Rus tilida].

UO‘T 597.554.3

BO‘ZSUV KANALIDA *RHODEUS OCELLATUS* NING O‘SISH XUSUSIYATLARI

Sobirov J.J., Salixov T.V. Turayev L.G‘.

O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: sobirov-jobir@mail.ru

Annotation. *The article presents some characteristics of the spotted bitterling: body length 4.2–7.1 cm, weight 1.2–6.3 g, Fulton fatness index 2.1–3.7, and also revealed a strong correlation between body length and weight.*

Hozirda Respublikamizda tabiiy va sun’iy suv havzalaridan samarali foydalanishga katta e’tibor qaratilmoqda. Shu bilan bir qatorda suv havzalarida tarqalgan xashaki baliq turlarining soni, ekologik xususiyatlari, ularga ta’sir etuvchi antropogen omillarni o‘rganish muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotning maqsadi – Bo‘zsuv kanalida *Rhodeus ocellatus*ning o‘sish xususiyatlari, baliq tanasi uzunligi va vaznining o‘zaro bog‘liqligi darajasini tavsiflashdan iborat.

Material va metodlar. *Rhodeus ocellatus* bo‘yicha materiallar 2023-yilning oktyabr oyida Bo‘zsuv kanalidan yig‘ilgan. Ovlangan baliqlarning o‘sish xususiyatlari o‘rganish I.F.Pravdin (1966) bo‘yicha o‘rganildi. Materialga statistik ishlov berishda ko‘rsatkichlarning o‘rtacha arifmetik qiymati (M), uning xatoligi (m) hisoblab chiqilgan (Lakin, 1990).

Natijalar va ularning muhokamasi. *Rhodeus ocellatus* (Kner, 1866) Hozirgi vaqtda Sirdaryo Amudaryo, Zarafshon, Qashqadaryoda daryosi suv havzasining tekislik va tog‘ oldi rayonlariga yaqin havzalarida tarqalgan (Kamilov, 1973; Salixov va boshq., 2001).

Uncha katta bo‘lmagan gala bo‘lib yuradigan baliq. Ayrimlarining uzunligi 10 sm gacha bo‘ladi. Suv havzasining kengaygan qismida, o‘simliklar ko‘p joyda, sekin oqadigan turg‘un suvli, ikki pallali mollyuskalar yashaydigan havzalarda soni ko‘p. Sayoz qo‘ltiqlarda, irmoqlardagi qumlik, qum-shag‘allik va tubi biroz loyqa bosgan suvlarda yashaydi (Salixov va boshq., 2001).

Hayotining 2 yili tana uzunligi 4 sm bo‘lganida jinsiy voyaga etadi. Serpushtliligi 200-500 dona. Ikrasini bo‘lib-bo‘lib bitta mollyuskaga 5-8 tadan 20-30 ta qo‘yadi.

Suv tubi organizmlari, suvo‘tlari, detritlar va baliqlarning omuxta yemi bilan oziqlanadi (Salixov va boshq., 2001).

Ovlanish ahamiyatiga ega emas. Ko‘pgina hovuz xo‘jaliklarida soni ko‘p, xashaki baliq, baliqchilikka ziyon keltiradi (Salixov va boshq., 2001).

Bo‘zsuv kanalida *Rhodeus ocellatus* tanasining uzunligi 4,2-7,1 (5,6±0,10) sm va vazni 1,2-6,3 (2,9±0,16) gr ni tashkil qildi. Fulton bo‘yicha semizlik koeffitsiyenti 2,1 – 3,7 (2,9±0,05) (1-jadval).

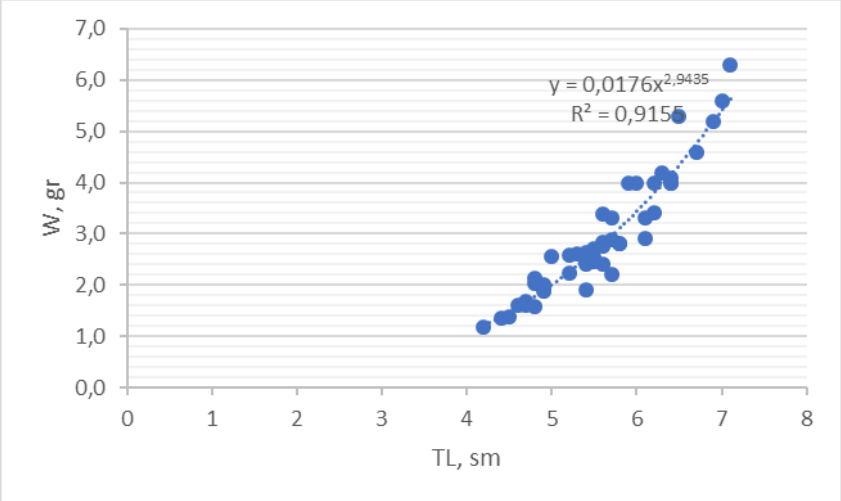
1-jadval

***Rhodeus ocellatus*ning hajm va vazn ko‘rsatkichlari (n=50)**

Ko‘rsatkich	Min	Maks	M	m
TL	4,2	7,1	5,6	0,10
SL	3,4	6,1	4,6	0,09
W	1,2	6,3	2,9	0,16
Q_F	2,1	3,7	2,9	0,05

Izoh: TL – baliq tanasining umumiy uzunligi, sm; SL – baliq tanasining standart uzunligi; W – baliq tanasining og‘irligi; Q_F – baliqning Fulton bo‘yicha semizlik koeffitsiyenti.

Tana uzunligi va vaznining o‘rtasida o‘zaro kuchli bog‘liqlik mavjud bo‘lib (1-rasm) quyidagi regressiya tenglamasi bilan ifodalanadi: $y = 0{,}0176x^{2{,}9435}$ ($r = 0{,}994$; $P<0{,}01$).



1-rasm. Oqsarsoy soyida yaydoq ko‘kchaning tana uzunligi va vaznining o‘zaro bog‘liqligi

Xulosalar. Bo‘zsuv kanalida *Rhodeus ocellatus* tanasining uzunligi 4,2-7,1 (5,6±0,10) sm va og‘irligi 1,2-6,3 (2,9±0,16) gr ni tashkil qildi. Semizlik koeffitsiyenti Fulton bo‘yicha 2,1 – 3,7 gacha bo‘lishi aniqlandi. *Rhodeus ocellatus*ning tana uzunligi va vaznining o‘rtasida o‘zaro kuchli bog‘liqlik mavjud bo‘lib, korrelyatsiya koeffitsiyenti 0,994 ga tengligi va bog‘liqlik P<0,01 darajasida ahamiyatli ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Kamilov G.K. Рыбы vodoxranilish Uzbekistana. – Tashkent: FAN, 1973,- 220 s. [Rus tilida].

2. Lakin G.F. Biometriya: Ucheb. posobie dlya biol. spes. Vuzov-4-ye izd., pererab. i dop.- Moskva: Visshaya shkola, 1990, -352 s. [Rus tilida].

3. Pravdin, I.F. Rukovodstvo po izucheniyu rib. -M.: «Pishevaya promishlennost», 1966. – S. 193-194. [Rus tilida].

4. Salixov T.V., Kamilov B.G., Atadjanov A.K. Ribi Uzbekistana. – Tashkent: «Chinor ENK», 2001. - S. 36-41. [Rus tilida].

УДК. 576.895.121.11.1

ПОКАЗАТЕЛИ ВОЗРАСТА И РОСТА СЕРЕБРЯНОГО КАРАСЬЯ ОЗ. ТУЗКАН АЙДАР-АРНАСАЙСКОЙ СИСТЕМЕ ОЗЁР

Собиров Ж.Ж., Намозов С.М., Атамуратова М.Ш.
Институт зоологии АН РУз, e-mail: sobirov-jobir@mail.ru

Annotation. *The studies were conducted from February 2023 to March 2024 on Lake Tuzkan of the Aydar-Arnasay lakes system. A total of 40 crucian carp individuals with a total length of 122-390.9 mm and a weight of 53-603 g aged 1+ to 5+ years were collected. The dependence of total length and body weight: y=5.6001e0.019x, RI=0.9099. The reconstructed growth rate by years of life (body length): l_1-11.58 cm, l_2-2.69 cm, l_3 -28.60 cm, l_4-33.83 cm, l_5-39.09 cm.*

На сегодняшний день стремительное увеличение численности населения мира неизбежно приводит к росту объемов потребления сельскохозяйственных продуктов, в том числе рыб и рыбной продукции.

Оз. Тузкан (40°40′ N, 67°32′ E) расположено в 5-10 км от гор Писталитау, отрогов Нуратинского хребта и занимает наиболее пониженную часть ААСО. Озеро является накопителем коллекторно-дренажных и сбросных вод. Общая площадь более 600 км^2, длина – 35 км, ширина – 12 км, средняя глубина – 9-15 м. В озеро впадают река Клы, коллекторы Акбулак, ЦГК. Юго-западные и восточные берега озера солончаковые, северные супесчаные, а западные песчаные. Береге северной и юго-западной части обрывистые, в восточной и западной части более пологие. В северо-восточной и юго-восточной частях озера береговая линия сильно изрезана. Здесь много узких мелководных заливов с тугайной и тростиковой растительностью. Зарастание озера 15-20%. По берегам и на островах имеются заросли пустынной, околоводной древесно-кустарниковой и травянистой

растительности. Тузкан редко замерзающий водоём с умеренной солёностью – 7,1 гр/л (Кашкаров и др., 2008).

Серебряный карась - *Carassius gibelio* (Bloch, 1782) - в бассейне Аральского моря обитал в низовьях Амударьи и Сырдарьи. В 1950-х в рыбхозы Ташкентской области и в Каттакурганское водохранилище был завезен серебряный карась из Московской области (рыбхоз Савино), который самостоятельно и через расселение прудовых культивируемых рыб распространился по большинству равнинных водоемов всех рек Узбекистана, а также в предгорном Чарвакском водохранилище. В прудовых хозяйствах стал фактически сорной рыбой. В естественных водоемах является промысловой рыбой, имеет значение в местном и любительском лове рыбы (Камилов, 1973).

Материал собирали с февраля 2023 до марта 2024г. в озере Тузкан, используя ставные сети с ячеей 24, 32, 36, 40 и 50 мм.

Исследованный материал включил 40 особей серебряного карася. 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; Чугунова, 1959).

Между стандартной длиной и массы тела аральской плотвы отмечена сильная корреляционная зависимость, которая достоверно описывается уравнением регрессии: $y=5{,}6001e^{0{,}019x}$, RI=0,9099 (P<0.01). На рис.1 показано увеличение длины и веса карася относительно её возраста.

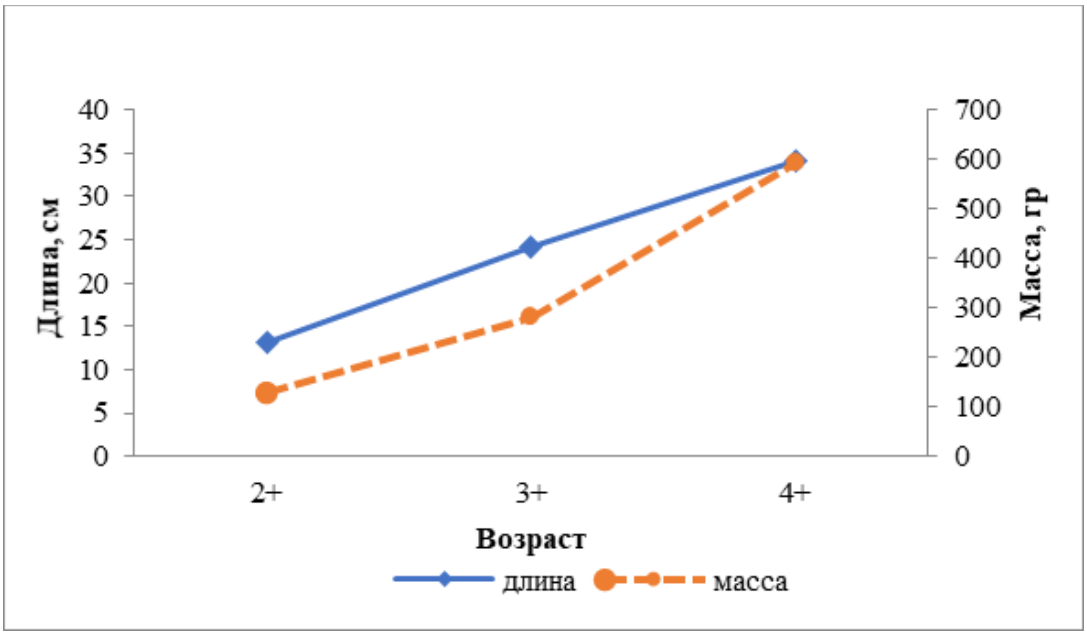


Рисунок 1. Темп роста длины и веса относительно возраста

Таблица 1

Темп роста карася оз. Тузкан
(по данным обратного расчисления) (самки и самцы объединены)

Возраст	Длина, см					N, шт.
	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	
1+	12,50					5
2+	10,65	18,98				7
3+	12,12	22,29	28,90			8
4+	10,10	19,63	27,43	32,93		3
5+	10,61	20,19	28,81	34,73	39,09	2
Среднее	11,58	20,69	28,60	33,83	39,09	
Сред.при., см/год	11,58	8,70	7,52	4,83	4,87	

Из таблицы 1 видно, что прирост серебряного карася в возрасте 1+ 2+ 3+ в среднем составлял 9,3 см в год, а в возрасте 4+ 5+ в среднем 4,85 см.

Таким образом, исследование карася озера Тузкан показало, что доля годовалых рыб составила 20%, двухлетних – 28%, трехлетних – 32% четырехлетних и пятилетних – 12% и 8% соответственно. В контролных уловах преобладают рыбы 2+, 3+ и 4+ возрастом.

Список использованной литературы

1. Важнейшие орнитологические территории Узбекистана. Под редакцией Р.Д.Кашкарова, Д.Р.Уелша и М.Бромбахера при участии Е.Н.Лановенко. Ташкент: Общество охрани птиц Узбекистана, 2008. –129 с.

2. Камилов Г.К. Рыби водохранилиш Узбекистана. – Ташкент.: ФАН, 1973. – С. 53-61.

3. Правдин, И.Ф. Руководство по изучению риб. – Москва: Пищевая промишленност, 1966. – С. 193 - 194.

4. Салихов Т.В., Камилов Б.Г., Атаджанов А.К. Рыби Узбекистана. – Ташкент.: Чинор ЭНК, 2001. – С. 36 - 41.

5. Чугунова Н. И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. – Москва: Изд-во АН СССР, 1959. – 5 с.

UO‘T 639.311/371.5

VENGER KARP (*CYPRINUS CARPIO* L) BALIG‘INING BIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Temirova N.T.
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetining Toshkent filiali, e-mail: nilufar.temirova@inbox.ru

Annotation. *In this article before starting work on breeding the Hungarian carp breed fish, the parent fish were sorted for mating. Among the sorted parent fish, fertile females, sexually mature, with highly valued appearance, optimal morphometric mark indicators, were sorted.*

Seleksiya va naslchilik ishlari qishloq xo‘jaligi hayvonlari, jumladan, baliq mahsuldorligini oshirishga xizmat qiladi va mahsuldorlik sifatlari asl zotlaridan ancha yuqori bo‘lgan ko‘plab yangi zotlarni o‘zlashtirish imkonini beradi.

Har qanday naslchilik ishi odatda ushbu ishning maqsad va vazifalarini shu bilan birga zarur natijalarga erishish usullarini belgilashdan boshlanadi. Baliq bilan ishlashda, qoida tariqasida, ikkita asosiy vazifa hal qilinadi: ishlab chiqarish sifatini yaxshilash va muayyan naslchilik sharoitlariga moslashtirilgan zotlarni yaratish. Karp balig‘i ustida naslchilik ishlarini olib borishning eng muhim yo‘nalishlari: – ozuqadan foydalanish samaradorligini, o‘sish sur’atini, umumiy hayotiyligini, eng xavfli kasalliklarga chidamliligini oshirish; turli zonal va iqlim sharoitlariga moslashgan zotlarni yaratish; zavod texnologiyasiga moslashtirilgan, shu jumladan aylanma suv ta’minoti qurilmalarida yetishtirish uchun zotlarni yaratish bo‘lib hisoblanadi.

Baliq yetishtirishning metodologik asosi bir avlod ichida ketma-ket oilaviy seleksiya, ommaviy tanlash va ishlab chiqaruvchilarni avlodlar bo‘yicha sinovdan o‘tkazishdan iborat kombinatsiyalangan seleksiya bo‘lib, uning nazariy asoslari 1933-1970 yillarda V.S. Kirpichnikov tomonidan ishlab chiqilgan. Ushbu tanlash usuli Ropsha karpini seleksiyada muvaffaqiyatli qo‘llanilgan.

Plastik parametrlar bo‘yicha ommaviy tanlash balog‘at yoshiga yetgunga qadar amalga oshirilishi kerak deb hisoblaydi, chunki ishlab chiqaruvchilar orasida ommaviy tanlash unchalik ahamiyatli emas va samarasiz, chunki balog‘at yoshiga kelib to‘dalar odatda asosiy eksteryer ko‘rsatkichlarga ko‘ra saralanadi va ularning tashqi tavsiflari va o‘zgaruvchanligi variantlarning yuqori yig‘indisida o‘rtacha darajadan uncha katta farq qilmaydi.

Yu.F.Tishenko tajribalari shuni ko‘rsatadiki, faqat bitta belgi – tana vazni uchun ommaviy tanlovni amalga oshirish istalmagan korrelyatsiyali o‘zgarishlarga olib kelishi mumkin. Agar seleksiya bir vaqtning o‘zida bir nechta baliqlarga tegishli xususiyatlarni hisobga olsa, naslchilik jarayoni samaraliroq bo‘ladi, bu naslchilik ishlarida bosqichma-bosqich seleksiyadan, ya’ni baliq zotini bir nechta belgilarga ko‘ra yaxshilashga qaratilgan chora-tadbirlar tizimidan foydalanish mumkin. Baliqlarning yuqori serpushtligi muvaffaqiyatli bosqichli tanlovning kalitidir. Chunki u bir avlodda bir nechta belgilar uchun to‘g‘ridan-to‘g‘ri ommaviy tanlash imkonini beradi va har bir bosqichda tanlashning intensivligi tanlangan belgilarning xilma-xillik darajasiga bog‘liq bo‘ladi.

Baliqlar bilan naslchilik ishlarini olib borishda E.S. Sluskiy tomonidan tavsiya etilgan naslchilik ishlarini davriylashtirish sxemasiga rioya qilish tavsiya etiladi (Слуцкий и Ефанов, 1978).

I. Dastlabki ona baliqlar to‘dasini yaratish davri. Bu bosqichning asosiy maqsadi baliqlarning dastlabki nasl zaxirasini yaratish, davrning asosiy vazifasi esa uni tashkil etuvchi

baliqlar “aniq naslchilik muammosini hal qilish uchun zarur bo‘lgan genetik ma’lumotni” o‘zlarida tashib yurishini ta’minlashdan iborat.

II. Zotni yaratish davri haqiqiy seleksiya davri hisoblanadi. Bu ishning pirovard maqsadi zot – baliqlar guruhini yaratishdan iborat bo‘lib, ular oldindan rejalashtirilgan baliqchilik-biologik xususiyatlarga ega bo‘lib, bu xususiyatlarni nasldan-naslga o‘tkazadi. Ushbu davrning uslubiy asosi – asl to‘dada to‘plangan ma’lumotlarning maksimal darajada maqsadli torayishidir. Yetakchi seleksionerlarning tajribasi shuni ko‘rsatadiki, bu davr, qoida tariqasida, 5-7 naslchilik avlodi darajasida tugaydi.

Cheklangan miqdordagi ishlab chiqaruvchilardan birlamchi zaxirani shakllantirishda “asoschi prinsipi”ni e’tiborsiz qoldirib bo‘lmaydi, unga ko‘ra alohida zotlarning genotiplarining hissasi, ayniqsa tanlangan belgilar dominant gomozigotli allellarga bog‘liq bo‘lsa, alohida populyatsiyalar genofondida haddan tashqari katta bo‘ladi, shuning uchun asoschi baliqlarning genetik xususiyatlarini aniq bilish zarurdir.

Naslchilik ishlari davomida zotlar intra zotli guruhlarga bo‘linadi. Bu esa, umuman zotning yetarli darajada geterogenligini saqlab qolgan holda, naslchilik yo‘nalishlarini ixtisoslashtirishga imkon beradi (Голод, 2002).

Madaniy karp – sazanning xonakilashtirilgan shakli bo‘lib, ushbu guruh baliqlari tana shaklidagi eng katta o‘zgaruvchanlik bilan ajralib turadi, bu juda yuqori darajada irsiyatga ega bo‘lishiga qaramay, yashash sharoitlariga kuchli bog‘liqligini ko‘rsatadi. Bir xil turdagi baliq guruhlarini morfologik belgilarga ko‘ra farqlashga urinishlar ko‘pincha, bir tomondan, morfologik farqlar faqat tashqi sharoitlar ta’sirini aks ettirishi mumkinligi (ya’ni, genetik jihatdan aniqlanmasligi) va boshqa tomondan, irsiy farqlar har doim ham morfologiyada aks etavermaydi. An’anaviy ravishda hisobga olinadigan karp tanasi ko‘rsatkichlarining (eksteryer indekslarning) sezilarli o‘zgaruvchanligi ularning diagnostik qiymatining pastligini belgilaydi.

Shu munosabat bilan, ayrim sifat xususiyatlari alohida populyatsiyalarni farqlash uchun eng katta qiziqish uyg‘otadi. Sifat belgisi, zotning pasportidir. Sifat belgisining baliqlarda shakllanishi, saqlanishi va namoyon bo‘lishini atrof-muhit sharoitlarining tasodifiy tebranishlaridan mustaqil ravishda kechadi (Богданов и Коваль, 1980).

2020-yili Venger karp balig‘idan yuqori mahsuldor nasl beruvchi baliqlarini saralab olish maqsadida inventarizatsiya va baholash ishlarini olib bordik. Bunda asosan baliqlarning tana uzunligi, balandligi va og‘irligiga hamda ularning nisbatlariga alohida e’tibor qaratildi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, Venger karp balig‘ining yelka suzgich qanotidagi shu’lalar soni III-IV 19-22 tani, anal suzgich qanotida esa III 6-7 ta ni tashkil qildi. Yon chizig‘idagi tangachalari soni 36-37 ta, jabra ustunchalarining soni 22-24 tani tashkil etdi. Venger karp balig‘ining morfometrik belgilar ko‘rsatkichlari (1-jadvalda) tana uzunligiga nisbatan foiz hisobida keltirilgan.

1-jadval

Venger karp balig‘ining morfometrik belgilarining ko‘rsatkichlari

Belgilar	*Min-max.*	*M±m*	*σ*	*Cv %*
Boshining uzunligi	22-25	23,7±0,22	0,21	4,91
Tumshug‘ining uzunligi	6-9	7,3±0,08	0,30	5,54
Boshining balandligi	13-20	28,7±0,12	0,14	6,20
Tanasining balandligi	25-30	28,1±0,01	0,08	4,07
Tanasining pastligi	11-15	13,4±0,12	0,34	5,22
Dum o‘qining uzunligi	15-22	18,9±0,09	0,16	7,53
Yelka suzgich qanotining uzunligi	35-41	38,5±0,22	0,24	7,82
Yelka suzgich qanotining balandligi	13-19	16,1±0,27	0,10	9,34
Anal suzgich qanotining uzunligi	16-21	18,0±0,16	0,17	8,36
Anal suzgich qanotining balandligi	16-20	18,2±0,09	0,29	3,94
Ko‘krak suzgich qanotinig uzunligi	20-26	23,7±0,35	1,14	10,73
Antidorsal masofa	45-51	47,8±0,37	0,11	3,40
Postdorsal masofa	19-23	19,7±0,13	0,18	4,72
Pikto-ventral masofa	26-32	30,1±0,14	1,33	8,62

Olib borilgan tadqiqotlarimiz natijasiga ko‘ra, olib kelingan Venger karp balig‘ining morfometrik belgilari variatsiya koeffitsiyenti 3,40-10,73% gacha o‘zgaruvchanlikni namoyon etdi.

Venger karp balig‘ining reproduktiv xususiyatlarini har tomonlama o‘rganish maqsadida texnologik siklning turli bosqichlarida ota-ona baliqlarning naslchilik va mahsuldorlik xususiyatlari bo‘yicha baholadik.

Bunda ikra inkubatsiyasi, lichinkalarni yetishtirish, voyaga yetmagan va tovar baliqlarni yetishtirish, shuningdek ko‘payish uchun mahsuldorligi va hayotiyligi yuqori bo‘lganlarini tanlab oldik. Bu Venger karp balig‘ining reproduktiv ko‘rsatkichlarini sezilarli darajada yaxshilash imkonini berdi.

Venger karp zoti balig‘ining baliqchilik-biologik ko‘rsatkichlarini aniqlash bo‘yicha olib borgan tadqiqotlarimizda ota-ona to‘dalari asosan 4-5 yoshli baliqlardan iborat bo‘ldi. Saralab olingan urg‘ochi baliqlar tana o‘lchamlari bo‘yicha erkaklardan ustunlik qildi. Bu esa, ota-ona baliqlari tana uzunligi va vazni bo‘yicha naslchilik ishlarini olib borish uchun standartlarga mos keladi.

Tadqiqotlarimiz natijasida biz Venger karpi podasining sifat holatini sinf jihatidan ko‘rib chiqdik. Odatda, turli xil zotlar uchun ularning ko‘rsatkichlari bo‘yicha sinflar o‘rnatiladi. Karplar uchun ham bunday sinflar mavjud. Naslchilik ishlarida asosan 3 ta sinf tashkil etiladi. Naslchilik ishlarini olib borishda yetarlicha ko‘p sonli ishlab chiqaruvchilarga ega bo‘lgan yaxshi o‘zlashtirilgan baliq guruhi uchun ikkita sinf bilan cheklanish mumkin. Bular (2-jadvalda)
erkak va urg‘ochi baliqlar.

2-jadval

Venger karpining baliqchilik-biologik ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkichlar	4-5 yoshli Venger karp zoti					
	urg‘ochilari			Erkaklari		
	o‘lchamlar	o‘rtacha	*Sv, %*	o‘lchamlar	o‘rtacha	*Cv, %*
l, sm	49,0-67,0	56,9	12,8	47,5-58,0	54,7	11,3
W, kg	3,9-8,7	5,7	31,5	2,6-6,7	4,1	26,9
l/H	2,7-3,8	3,3	7,9	2,0-3,1	2,9	7,6
H/l, %	28,1-38,0	33,9	7,3	25,9-36,7	32,8	7,1

Venger karp zoti balig‘ini ko‘paytirish bo‘yicha ishlarni boshlashdan oldin urchitish uchun ota-ona baliqlarni saralab oldik. Saralab olingan ota-ona baliqlar orasidan tashqi ko‘rinishi yuqori baholangan, morfometrik belgilari ko‘rsatkichlari optimal bo‘lgan, jinsiy jihatdan voyaga yetgan, sermahsul urg‘ochilarni ajratib oldik.

3-jadvalda jinsiy voyaga yetgan urg‘ochi Venger karpining eksteryer ko‘rsatkichlari keltirilgan.

3-jadval

Jinsiy voyaga yetgan urg‘ochi Venger karpining eksteryer ko‘rsatkichlari

Tana uzunligi, sm	Vazni, gr	Bosh kattaligi, %	Tana balandligi, %	Tana aylanasi, %
60-65	2990-3847	9-14	21-24	28-30
65-70	3789-5603	10-16	22-24	29-31
70-75	4800-6408	12-17	23-24	30-33

4-jadvalda bonitirovka va ikralarni inkubatsiya qilish bo‘yicha o‘rtacha ko‘rsatkichlar keltirilgan.

4-jadval

Saralangan ota-ona baliqlar va ikra inkubatsiyasini baholash bo‘yicha o‘rtacha ko‘rsatkichlar

Baliq jinsi	Vazni, kg	Tana uzunligi, sm	Bir urg‘ochi uchun ikralar soni (gr.)	Urug‘lan-tirish, %
Urg‘ochilar	5,9	51,5	334	15,3
Erkaklar	4,5	48,2	-	-

Xulosalar. Olib borilgan tadqiqot natijasidan ko‘rinib turibdiki, Venger karpi ota-ona baliqlarining baliqchilik-biologik ko‘rsatkichlari, ota-ona ishlab chiqaruvchilarning eksteryer (tashqi) ko‘rsatkichlarni nasl olish uchun yetarli darajada yaxshilanganligini ko‘rish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Sluskiy Y.S., Yefanov G.V. Prinsipi formirovaniya pervichnыx matochnыx stad rыb na osnove osobey iz prirodnыx populyatsiy // Izv. GosNIORX, 1978. T. 130. – S. 138-141. [Rus tilida].

2. Golod V.M. Porodы rыb Rossii // Genetika, seleksiya i vosproizvodstvo rыb: Sb. nauch. tr. – SPb., 2002. – S. 19-25. [Rus tilida].

3. Bogdanov L.V., Koval E.Z. Rekomendatsii po ispolzovaniyu vneshnix priznakov rыb v populyatsionnыx issledovaniyax. – Vladivostok.: TINRO, 1980. – 30 s. [Rus tilida].

4. Kamilov B.G. Vozrast i rost karpa (Syprinus carpio) Tudakulskogo vodoxraniliщa Uzbekistana // Kontinentalnaya akvakultura: otvet vыzovam vremeni: Materialы Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferensii. – Moskva, 2016. – C. 168-173.[Rus tilida].

5. Kirpichnikov V.S. Geneticheskie osnovi seleksii rib. – L.: Nauka, 1987. – 391 s.[Rus tilida].

УДК 574.586

ВЕСЕННИЙ СОСТАВ ЗООБЕНТОСА ОЗЕРА ТУЗКАН И ВОСТОЧНО АРНАСАЙСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Титова Н.О.[1], Мустафаева З.А. [2]

[1]Научно-Исследовательский Институт рыбоводства, [2]Институт зоологии АН РУз.

Annotation. *The article presents the results of hydrobiological studies of the zoobenthos of the lakes of the Aidar-Arnasai system in May 2024. Zoobenthos of the lake Tuzkan is represented by 7 species from 5 taxonomic groups, in the East Arnasai reservoir - by 16 species from 7 taxonomic groups.*

Общепризнано, что интегральным отражением общего благополучия водных экосистем является состояние водных биоценозов, видовой состав и структура которых непосредственно зависят от гидрологического и гидрохимического режимов и, в целом, от состояния окружающей среды.

Роль гидробионтов в жизни водоемов огромна. Они принимают участие в круговороте вещества и энергии, в накоплении донных отложений. Их видовой состав и структура целиком определяются климатическими и ландшафтными условиями, сложившимися в водосборных бассейнах или непосредственно в речных коридорах. Знание гидробиологического состояния водных экосистем, изучение видового состава и трофических связей в водоемах, определение видов-индикаторов при проведении биомониторинга, в первую очередь необходимо для определения экологического статуса водных объектов и потенциальных продукционных возможностей водоемов. Численность, биомасса, таксономический состав, физиологическая активность гидробионтов позволяют сделать выводы о благополучии водоёма или его кризисном состоянии.

Озеро Тузкан – бессточное солоноватое озеро в Узбекистане, по гидроморфологическим особенностям относится к Айдаро - Арнасайской системе озер, которая представляет собой комплекс озер-накопителей коллекторно-дренажных и сбросных вод из сетей орошения Сырдарьинской и Джизакской областей. Оз. Тузкан

расположено в 5-10 км от гор Писталитау, отрогов Нуратинского хребта и занимает наиболее пониженную часть ААСО.

Материал и методы. Объектами исследования были сообщества зообентоса в условиях современного экологического состояния и повышения минерализации в озерах Тузкан и Восточно Арнасайского водохранилища.

Зообентос является важной частью гетеротрофного компонента экосистем. Видовой состав и количественное развитие организмов бентофауны надежно характеризуют степень загрязнения грунта и придонного слоя воды.

Отбор проб зообентоса проводили в соответствии с общепринятыми методиками, руководствами (Булгаков, 1989; Вудивис, 1977; Попченко и др., 1992). Пробы зообентоса отбирались скребком путем прокашивания прибрежных зарослей высшей водной растительности и дночерпателем на глубинах озер. Грунт промывался через газовое сито (№ 23), фиксировался 4% формалином. Идентификацию беспозвоночных организмов проводили по определителям (Мамаев и др., 1976; Панкратова, 1983; Канюкова, 2006) .

Результаты и их обсуждение. На рисунке 1 показаны пробы организмов зообентоса из Восточно Арнасайского водохранилища.

А  Б  

Рисунок 1. А- Проба зообентоса из Восточного Арнасайского водохранилища, 28.05.2024 г.; Б - Просушка креветок отр. Decapoda на фильтровальной бумаге перед взвешиванием, оз. Тузкан (станция Тузкан-2), 30.05.2024 г.

Для зообентоса озер Тузкан и Восточно Арнасайского водохранилища характерен комплекс пресноводно-солоноватоводных видов организмов. Основу составляют истинно донная фауна, представленная олигохетами сем. Tubificidae и личинками хирономид п/сем. Chironominae и фитофильная фауна, в зарослях высшей водной растительности, представленная креветками, олигохетами сем. Naidinae, хирономидами п/сем. Orthocladiinae, жуками, личинками мокрецов, характерными для минерализованных и загрязненных вод.

Зообентос оз. Тузкан представлен 7 видами из 5 таксономических групп, основу бентофауны на всех станциях озера, донные отложения которых представлены в основном темно-серым, почти черным илом, мелкозернистым песком и растительностью, составляют олигохеты *Nais pseudoptusa* Мьller и хирономиды *Chironomus halophilus* Kieffer, *Tanytarsus gr. lobatifrons Kieffer и Cricotopus tremulus,* водные жуки - *Bidesus japonicus,* а также ногохвостки – *Isotoma viridis* и креветки - *Macrobrachium nepponensa* Hann (рис.2).

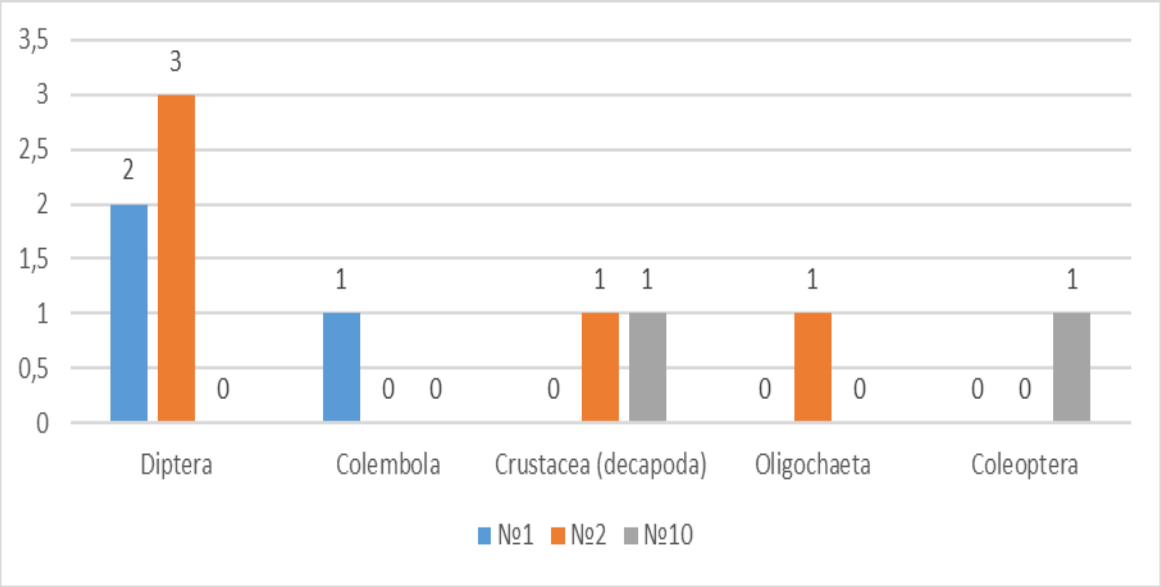


Рисунок 2. Таксономическая характеристика сообществ зообентоса оз. Тузкан в мае 2024 г.

Зообентос Восточно-Арнасайского водохранилища представлен 16 видами из 7 таксономических групп, основу бентофауны на всех станциях озера, донные отложения которых представлены в основном темно-серым, почти черным илом, мелкозернистым песком и растительностью, составляют поденки рода Ephemerella, стрекозы - *Gomphus flavipes, Ishnura elegans*, олигохеты *Nais pseudoptusa* Мьller, *Tubifex tubifex, Limnodrilus hoffmeisteri f. typica* Claparede и хирономиды *Chironomus halophilus* Kieffer, *Tanytarsus gr. lobatifrons* Kieffer, *Cricotopus bicinctus и Cricotopus tremulus,* а также мокрецы рода *Palpomiya*, и креветки - *M.nepponensa*, водные жуки - *B.japonicus*, моллюски рода *Physa*, нематоды (рис.3).

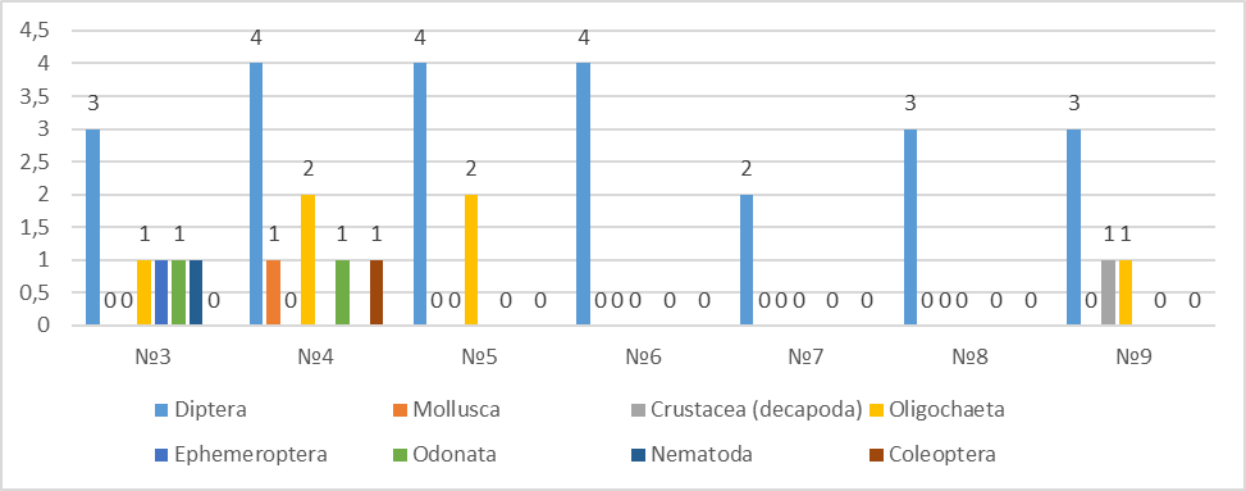


Рисунок 3. Таксономическая характеристика сообществ зообентоса Восточного Арнасая в мае 2024 г.

Количественное развитие зообентоса по озерам Тузкан и Восточному Арнасаю

развивается неравномерно. Так, наиболее высокие показатели численности в конце мая 2024 года отмечены на оз. Тузкан на станции № 1 – 680 экз/м2 и главным образом за счет личинок хирономид, основной вклад в которые вносили *Chironomus halophilus и Tanytarsus gr. lobatifrons*.

Наиболее высокие значения численности для Восточно Арнасайского водохранилища на станции № 6 – 2040 экз/м2, за счет личинок хирономид.

Анализ горизонтального распределения основных групп зообентоса показал доминирование почти на всех станциях Восточно Арнасайского водохранилища по вкладу в общие количественные показатели донной фауны представителей отрядов Diptera и Crustacea.

Выводы. На основании полученных результатов по организмам бентофауны с учетом сведений о видовом составе и разнообразии, частоте встречаемости видов и индикаторам сапробности ведущих форм можно отметить, что влияние минерализованных сбросных коллекторно-дренажных вод сказывается на исходной структуре зообентоса, которые претерпевает незначительные изменения, а именно, происходит упрощение качественного и количественного развития водных организмов, и как правило, в загрязненных водах «выпадают» группы животных, наиболее чувствительные к отдельным загрязняющим веществам, происходит изменение (нарушение) видовой и трофической структуры зообентоса, иногда катастрофическое, приводящее к деградации исходных донных биоценозов. А также наряду с эврибионтными видами организмов развиваются также солоноватоводные и солоновато-морские формы, т.е. на исследованных участках озера увеличивается удельное соотношение галофильных видов организмов, указывающее на некоторое повышение минерализации воды.

Качество воды по совокупности показателей гидробионтов (видам-индикаторам) на оценивается в основном III классом (умеренно-загрязненные воды) и переходным III-IV классу (умеренно загрязненные – загрязненные) по показателям бентофауны, т.к. иловые отложения являются более консервативной средой обитания.

Значения модифицированного биотического индекса (МБИ) - 4-5 баллов (умеренно загрязненные – загрязненные и минерализованные воды). Экологическое состояние по Восточно Арнасайскому водохранилищу в основном АБ (удовлетворительное, характеризуемое метаболическим и экологическим прогрессом биоценозов) и по озеру Тузкан переходное по показателям зообентоса - АБ-Аб, связанное с заметным изменением таксономической и функциональной структуры биоценозов.

Данная работа выполнена в рамках бюджетной темы: «Изучение экологии гидробионтов, и оценка состояния рыбных ресурсов Айдар-Арнасайской системы озер».

Список использованной литературы

1. Булгаков Г. П. Принципи отсенки качества текучих вод Узбекистана с помошю МБИ // Труды САНИГМИ. Главгидромет РУз.,1989. -Вып. 135(216). -С. 13–21.

2. Вудивис Ф. Биотический индекс р. Трент. Макробеспозвоночние и биологическое обследование // Научные основи контроля качества поверхностних вод по гидробиологическим показателям. -Ленинград: Гидрометеоиздат, 1977. -С. 132–161.

3. Канюкова Е. В. Водние полужесткокрилие насекомые (Ҳетероптера: Непоморпҳа, Герроморпҳа) фауны России и сопредельных стран. -Владивосток: Далнаука, 2006. 297 с.

4. Мамаев Б. М., Медведев Л. Н., Правдин Ф. Н. Определитель насекомих европейской части СССР. М.: Просвещение, 1976. -С. 103–187.

5. Панкратова В.Я. Личинки и куколки комаров подсемейства Чирономинае фауны СССР (Диптера, Чирономидае). -Ленинград: Наука, 1983. –296 с.

6. Попченко В. И., Булгаков Г. П., Талских В. Н. Мониторинг макрозообентоса // Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводних экосистем / под ред. В. А. Абакумова. СПб.: Гидрометеоиздат, 1992. -С. 64–103.

UO‘T 597.554.3

PSKOM DARYOSIDA YAYDOQ KO‘KCHANING *(GYMNODIPTYCHUS DYBOWSKII)* O‘SISH XUSUSIYATLARI

Turayev L.G‘., Namozov S.M., Sobirov J.J.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: turayevlaziz089@gmail.com

Annotation. *The paper presents some characteristics of the naked osman: body length 3,7-18.5 cm, weight 0,53-44,3 g, Fulton fatness coefficient 1,1-1,8, and also revealed a strong correlation between body length and weight.*

Hozirda Respublikamizda tabiiy va sun’iy suv havzalaridan samarali foydalanishga katta e’tibor qaratilmoqda. Shu bilan bir qatorda suv havzalariga antropogen ta’sirlar suv organizmlari va baliqlarga ham ta’sir ko‘rsatmoqda. Shuning uchun suv havzalaridagi reofil baliq turlarinining holatini baholash, ularning ekologik xususiyatlarini o‘rganish muhim ahamiyat kasb etadi.

Shunga ko‘ra tadqiqotning maqsadi – Pskom daryosi Oqsarsoy soyidagi yaydoq ko‘kchaning o‘sish xususiyatlari, baliq tanasi uzunligi va vaznining o‘zaro bog‘liqligi darajasini tavsiflashdan iborat.

Material va metodlar. Yaydoq ko‘kcha bo‘yicha materiallar 2023-yilning oktyabr oyida Pskom daryosi Oqsarsoy soyidan yig‘ilgan. Ovlangan baliqlarning o‘sish xususiyatlari I.F.Pravdinning baliqlarni o‘rganish bo‘yicha qo‘llanmasidan foydalanildi (Pravdin, 1966). Materialga statistik ishlov berishda ko‘rsatkichlarning o‘rtacha arifmetik qiymati (M), uning xatoligi (m) va variatsiya koeffitsiyenti (Cv%) hisoblab chiqilgan (Lakin, 1990).

Natijalar va ularning muhokamasi. Yaydoq ko‘kcha - *Gymnodiptychus dybowskii* (Kessler, 1874) Sirdaryo havzasining yuqori irmog‘i, Chirchiq daryosining tog‘lik zonalari ko‘l va daryolarida yashaydi, kamdan-kam hollarda tog‘oldi zonalariga tushadi (Salixov va boshq., 2001).

Daryolar o‘zanida, ularning baland tog‘lardagi irmoqlarida yashaydi. Unchalik katta bo‘lmagan baliq, ayrimlarining tanasi 30 sm, og‘irligi 400 gramgacha etadi. Daryo va soylarning toshqin oqimida katta tosh va harsanglar ostida, qirg‘oq ostidagi chuqurlarda yashaydi (Salixov va boshq., 2001).

Hayotining 3-4 yili, uzunligi 12 – 15 sm, og‘irligi 21 – 50 gramga yetganda jinsiy voyaga yetadi. Urchishi apreldan sentyabrgacha davom etadi. Suv harorati 14 - 12°C bo‘lganda ikra tashlaydi. Ko‘payish joylari sifatida daryonong toshloq qismlarini tanlaydi. Ikrasi dastlab suv tubiga yopishib turadi va so‘ngra uzilib toshlar ostiga kirib ketadi va rivojlanadi. Ikrasi katta, diametri 2 mmgacha. Serpushtligi 10-30 ming dona. Hammaxo‘r, suv o‘simliklari, hasharotlar bilan oziqlanadi, yirtqichlik qiladi (Salixov va boshq., 2001).

Ma’lumki, baliqlarning o‘sishi ko‘p jihatdan ularning yashash muhiti bilan belgilanadi.

Pskom daryosi Oqsarsoy soyida yaydoq ko‘kcha tanasining uzunligi 3,7-18,5 (o‘rtacha 10,2±0,61) sm va vazni 0,53-44,3 (11,7±1,82) g ni tashkil qildi. Fulton bo‘yicha semizlik koeffitsiyenti 1,1 – 1,8 (1,5±0,02) (1-jadval).

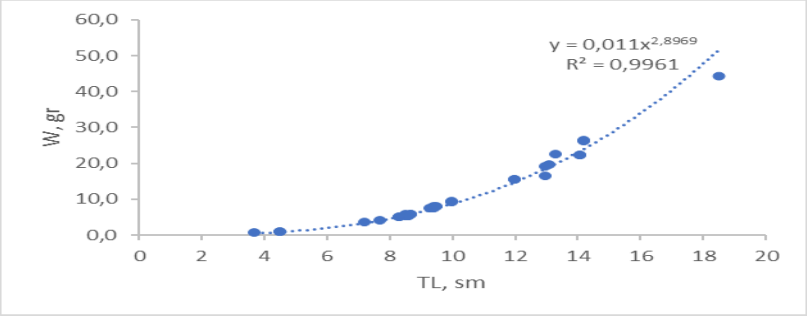
1-jadval

Yaydoq ko‘kchaning hajm va vazn ko‘rsatkichlari (n=30)

Ko‘rsatkich	Min	Maks	M	m	Cv%
TL	3,7	18,5	10,2	0,61	32,6
SL	3,1	15,7	8,4	0,51	33,1
W	0,5	44,3	11,7	1,82	85,5
Q_F	1,14	1,78	1,5	0,02	7,6

Izoh: TL – baliq tanasining umumiy uzunligi, sm; SL – baliq tanasining standart uzunligi; W – baliq tanasining og‘irligi; Q_F – baliqning Fulton bo‘yicha semizlik koeffitsiyenti.

Tana uzunligi va vaznining o‘rtasida o‘zaro kuchli bog‘liqlik mavjud bo‘lib (1-rasm) quyidagi regressiya tenglamasi bilan ifodalanadi: $y = 0{,}011x^{2.8969}$ ($r = 0{,}989$; $P<0{,}01$).



1-rasm. Oqsarsoy soyida yaydoq ko‘kchaning tana uzunligi va vaznining o‘zaro bog‘liqligi

Xulosalar. Oqsarsoy soyi yaydoq ko‘kcha tanasining uzunligi 3,7-18,5 (10,2±0,61) sm va og‘irligi 0,53-44,3 (11,7±1,82) g ni tashkil qildi. Semizlik koeffitsiyenti Fulton bo‘yicha 1,1 – 1,8 gacha bo‘lishi aniqlandi. Yaydoq ko‘kchaning tana uzunligi va vaznining o‘rtasida o‘zaro kuchli bog‘liqlik mavjudligi, bog‘liqlik darajasining korrelyatsiya koeffitsiyenti 0,989 ga tengligi va bog‘liqlik $P<0{,}01$ darajasida ahamiyatli ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Kamilov G.K. Ribi vodoxranilish Uzbekistana. – Tashkent: FAN, 1973,- 220 s. [Rus tilida].

2. Lakin G.F. Biometriya: Ucheb. posobie dlya biol. spes. vuzov–4-ye izd., pererab. i dop.– Moskva: Visshaya shkola, 1990, - 352 s. [Rus tilida].

3. Pravdin, I.F. Rukovodstvo po izucheniyu rib. -M.: «Pіщevaya promishlennost», 1966. – S.193-194. [Rus tilida].

4. Salixov T.V., Kamilov B.G., Atadjanov A.K. Рыбы Uzbekistana. – Tashkent: «Chinor ENK», 2001, - S.36-41. [Rus tilida].

UO‘T: 577.29

QASHQADARYO DARYOSIDAGI AMUR ILONBOSHI (*CHANNA ARGUS*) BALIQ TURINING MOLEKULYAR TAHLILI

Ubaydullayev O.X. [1], Amirov O.O. [1], Quvatov A.Q. [2]
[1]*O‘zR FA Zoologiya institute, e-mail: otabek1992uz6@gmail.com*
[2]*Alfraganus university, Agrar davlat uninersiteti*

Annotation. *In research, to assess the genetic connections some species within the genus Channa, nucleotide sequence variations in the mitochondrial COI gene were analyzed. The results are used to evaluate the taxonomic status of the Channa argus species.*

Amur Ilonboshi (*Channa argus* Cantor, 1842) asosan Amur daryosi va Xitoy suv havzalarida tarqalgan (Аманов и др., 1990).

L.S. Berg SSSR hududida ilonbosh baliqlarning 2 ta turi *Channa argus* va *Channa argus warpachowskii* uchrashligini keltirib o‘tgan (Берг, 1949). Hozirgi kunda esa turning *Ophicephalus pekinensis* (Basilewsky, 1855), *Ophicephalus argus warpachowskii* (Berg, 1909) va *Ophiocephalus argus kimurai* (Shih, 1936) singari sinonimlari mavjud (Courtenay and Williams, 2004).

Channa argus turini 1961-yilda Amur havzasidan “Oqqo‘rg‘on” baliq xo‘jaligiga o‘simlikxo‘r baliqlar bilan birga ta’sodifan olib kelingan. Hozirgi kunda Respublikaning barcha tekislik suv havzalarida keng tarqalgan (Аманов и др., 1990; Аманов и Мирзаев, 1993).

Hozirga qadar avlod vakillarining molekulyar-genetik tahlillari ustida izlanishlar olib borilgan bo‘lib, ulardan *Channa argus* turi bo‘yicha izlanishlar ba’zi olimlar tadqiqotlarida kuzatiladi (Serrao et al., 2014).

Ilmiy materiallar 2023-yil davomida Qashqadaryo daryosining o‘rta oqimida (38°53’03"N 66°15’36"E) yig‘ildi.

Ixtiologik materiallarni daryodan yig‘ishda 5 metr uzunlikdagi Breden to‘ridan foydalanildi. Namunalar ustidagi ilmiy kuzatishlar dala sharoitida tabiatdan ajratib olinmagan holatda amalga oshirildi hamda ixtiologiyada umum qabul qilingan usullar yordamida tahlil qilindi (Правдин, 1966).

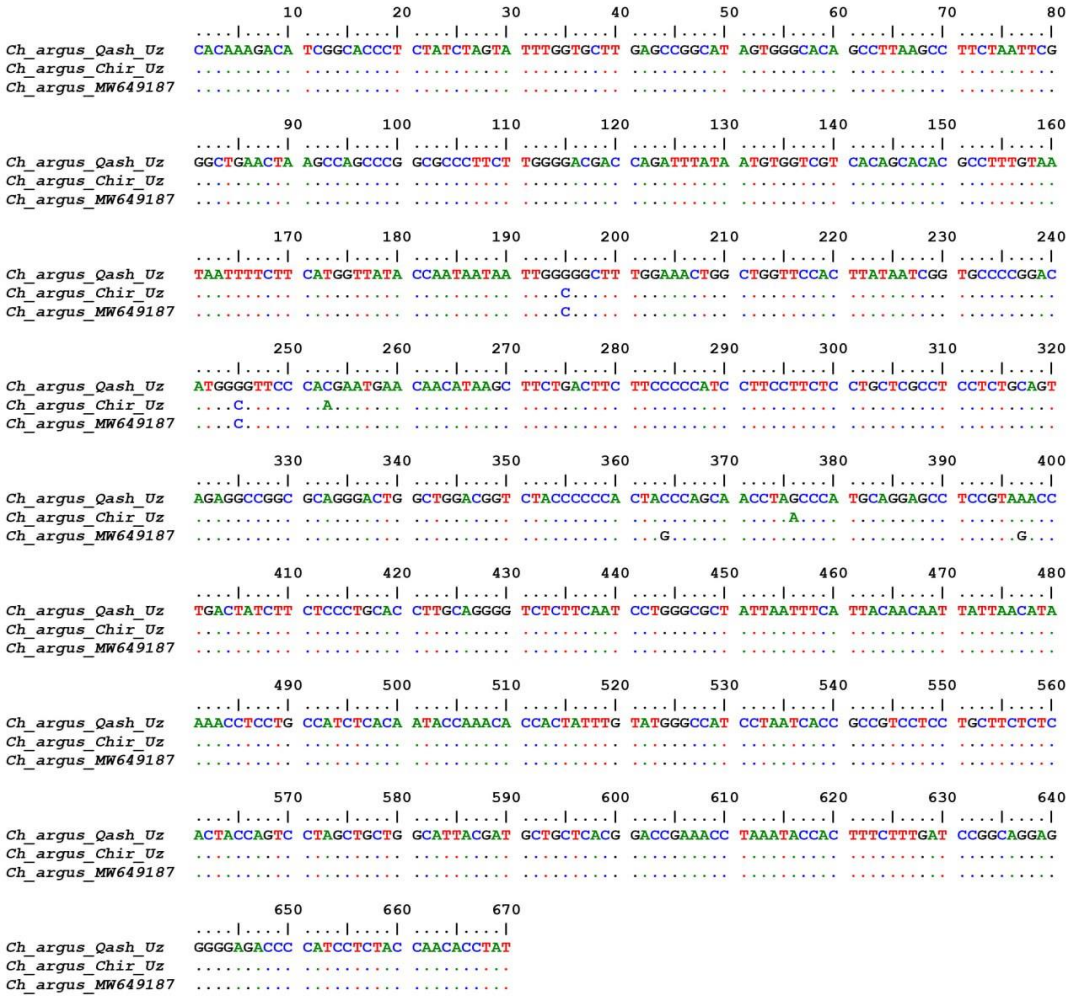
Channa argus turidan genomik DNKni ajratib olish jarayonida namunaning mushak qismidan 50-100 mg to‘qima olindi va 96% li etanolda saqlandi. Ushbu turning genomik DNKsini ajratishda PereLinkTM Genomic DNA Kit (Invitrogen, USA) reagentlar to‘plamidan foydalanildi.

DNK ekstraktsiyasidan so‘ng Polimeraza zanjir reaksiyasi jarayonini amalga oshirish uchun umurtqali hayvonlar xususan baliqlarni molekulyar-genetik identifikatsiya qilishda keng qo‘llaniladigan mtDNK COI sohasi praymeri (Fish F2 5’ - TCGACTAATCATAAAGATATCGGCAC-3’, va Fish R2 5’-ACTTCAGGGTGACCGAAGAATCAGAA-3’.) dan foydalanildi (Ward et al., 2005).

PZR quyidagi bosqichlarda amalga oshirildi. 94°C – 3 daqiqa; 94°C – 20 soniya, 54°C – 45 soniya, 72°C – 1 min 10 soniya (35 sikl) va 72°C – 7 daqiqa yakuniy uzaytirish bosqichlarida. Polimeraza zanjir reaksiyasi tugaganidan so‘ng, gorizontal yo‘nalishdagi elektroforezda 1 % li agaroza gelida 100 V kuchlanishda 45 minut davomida gel-elektroforez o‘tkazildi. PZR mahsuloti Sileks M (Moskva, Rossiya) yordamida tozalandi. PZR mahsulotlarini sekvenerlashda ABI PRISM® BigDye™ Terminator v. 3.1 reaktivlar to‘plami yordamida amalga oshirilib, reaksiya mahsulotlari ABI PRISM 3100-Avant avtomatik sekvenatorda qayd qilindi (Toshkent,

O‘zbekiston). Olingan nukleotidlar ketma-ketligining tahlili Bioedit, Clustal W va DNAstarTM, PAUP4 maxsus kompyuter dasturlari yordamida amalga oshirildi (Quvatov et al., 2023).

Olib borilgan molekulyar genetik tadqiqot natijalariga ko‘ra, Channa Scopoli, 1777 avlodiga mansub *Channa argus* turining mtDNKsi CO1 sohasining 670 ta juft asosga ega bo‘lgan nukleotidlar ketma-ketligi ajratib olinib, Milliy Bioinformatika Axborot Markazi (NCBI) (https://www.ncbi.nlm.nih.gov) dagi Ch_argus_Chir_Uz (kirish raqami: PQ192577) va *Channa argus* (kirish raqami: MW649187) namunalari bilan nukleotidlar ketma-ketligi taqqoslab o‘rganildi (Rasm).



Rasm. Sekvens materiallari asosida *Channa* avlodiga mansub *Channa argus* turining mtDNK CO1 sohasi nukleotidlar ketma-ketligini taqqoslash.

Demak, *Channa argus* turi bilan NCBI bazasidan olingan Ch_argus_Chir_Uz (kirish raqami: PQ192577) turi nukleotidlari o‘rtasida 4 ta nukleotidlarda farqlanishlar aniqlanib, bu farqlanish 0.59 % ni tashkil qildi. Bunda *Channa argus* turida 195, 245 va 376- nukleotidlardagi G-guanin, Ch_argus_Chir_Uz (kirish raqami: PQ192577) turidagi 195 va 245-nukleotidlarda C-sitozin, 376-nukleotidda A-adenin bilan, *Channa argus* turida 253-nukleotiddagi C-sitozin, Ch_argus_Chir_Uz (kirish raqami: PQ192577) turida A-adenin bilan almashganligi aniqlandi. *Channa argus* turi bilan NCBI bazasidan olingan *Channa argus* (kirish raqami: MW649187) turi

o‘zaro taqqoslanganda bunda ham nukletidlar o‘rtasida 4 ta farq aniqlanib *Channa argus* turidagi 195 va 245-nukleotidlarda G-guanin, *Channa argus* (kirish raqami: MW649187) turida C-sitozin bilan, *Channa argus* turida 364-nukleotiddagi C-sitozin, *Channa argus* (kirish raqami: MW649187) turidagi G-guanin bilan, *Channa argus* turida 397-nukleotidda A-adenin, *Channa argus* (kirish raqami: MW649187) turidagi G-guanin nukleotidlari almashganligi bilan izohlandi.

Shunday qilib, biz tadqiqot olib borayotgan *Channa argus* turi nukleotidlar ketma-ketligi NCBI bazasidan olingan Ch_argus_Chir_Uz (kirish raqami: PQ192577) va *Channa argus* (kirish raqami: MW649187) turlari bilan o‘zaro taqqoslanganda nukleotidlar o‘rtasidagi farq 0.59% ni tashkil etib, bu farqlanish ushbu tur vakillari yashaydigan hududlarning geografik joylashuvi bilan izohlandi.

Channa argus turining nukleotidlar ketma-ketligi Milliy Bioinformatika Axborot Markazi (NCBI) (https://www.ncbi.nlm.nih.gov) ga joylandi hamda kirish raqamlari olindi (kirish raqami: PQ187011).

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Amanov A.A., Xolmatov N.M., Sibirseva L.K. Akklimatizirovannыe ribi vodoemov Uzbekistana. –T.: Fan, 1990. –116 s. [Rus tilida].

2. Quvatov A.Q., Kuchboev A.E., Mirzayev U.T., Amirov O.O., Atamuratova M.Sh., Narboev Z.U. Morphometric and molecular characteristics of Cottus jaxartensis (Scorpaeniformes: Cottidae) // Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries. –Egypt, 2023. –Vol. 27(6). –215-223.

3. Serrao N.R., Steinke D., Hanner R.H. Calibrating Snakehead diversity with DNA barcodes: Expanding taxonomic coverage to enable identification of potential and established invasive species. –2014. PLoS ONE 9(6): e99546.

4. Ward R.D., Zemlak T.S., Innes H.B., Last R.P., Hebert, P.D.N. DNA barcoding Australia’s fsh species. Philos. Trans. R. Soc. –2005. B. 360, 1847-1857.

5. Pravdin I. F. Rukovodstvo po izucheniyu rib. – Moskva: Piщevaya promыshlennost, 1966. –376 c. [Rus tilida].

6. Courtenay Jr WR, Williams JD. Snakeheads (Pisces, Channidae): a biological synopsis and risk assessment. Reston, Virginia: US Geological Survey Circular. –2004. 1251.

УДК: 597.55

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЯТНИСТОГО ГУБАЧА, TRIPLOPHYSA STRAUCHII, РЕКИ ЧИРЧИК

Юлдашов М.А.[1], Утемуратова Ф.Ж.[1], Рахматова С.К.[2].

[1]Ташкентский государственный аграрный университет, [2]Ташкентский филиал Самаркандского Университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, e-mail: mansuryuldashov@mail.ru

Annotation. *In 2023, the meristic and plastic features of the spotted thicklip loach (Triplophysa strauchii) were studied in the Chirchik River. The following meristic characters of loach were determined: D III-IV 7-9, A III 5, 11-17 rakers on the first gill arch. The body is naked.*

The caudal peduncle at the base (behind the anal fin) is not compressed from the sides. The nostrils are located close to each other. The plastic characters of the sloth bear are given.

Пятнистый губач *Triplophysa strauchii (Kessler, 1874),* был случайно завезен в 1950х годах в рыбхоз «Дамачи» (Ташкентская область), прижился, дал вспышку численности, проник в среднее течение рек Чирчик, Ахангаран, канал Боз-Су (окрестности Ташкента) и стал там массовым (Камилов, 1965; Салихов и Камилов, 1995). Целью данной работы было определение особенностей биологии пятнистого губача в современных условиях в реке Чирчик.

Рыб ловили в 2023 году в реке Чирчик. У рыб измеряли общую длину тела (TL, см), стандартную длину тела без хвостового плавника (SL, см) с точностью до 1 мм. Подсчитывали меристические признаки и измеряли пластические признаки по схеме промеров для карповых рыб, рассчитывали их индексы от стандартной длины тела (%%).

Всего проанализировали 44 особи общей длиной 6,5–15 см, стандартной длиной 5,5 – 13 см. У пятнистого губача формула лучей спинного плавника определена как D III-IV 7-9, в A III 5 лучей. На первой жаберной дуге выявили 11-17 тычинок. У пятнистого губача веретенообразное голое (без чешуи) тело. Хорошо заметно визуально, что хвостовой стебель за анальным плавником у основания не сжат с боков. Индексы пластических показателей пятнистого губача приведены в таблице 1.

Таблица 1

Индексы пластических признаков пятнистого губача реки Чирчик, 2023

Показатель	*Минимум*	*Максимум*	*Среднее + S_x*	*Cv, %*
В %% к стандартной длине тела				
Общая длина тела	112,8	143,7	121,68 + 1,13	4,4
Длина туловища	70,6	78,9	75,86 + 0,33	2,1
Длина рыла	8,9	12,7	10,14 + 0,19	8,8
Диаметр глаза	3,5	6,3	4,83 + 0,13	12,8
Заглазничный отдел головы	9,2	11,3	10,09 + 0,12	5,9
Длина головы	21,1	29,4	24,14 + 0,33	6,5
Высота головы у затылка	12,3	17,8	14,99 + 0,22	7,1
Наибольшая высота тела	16,8	24,2	20,37 + 0,37	8,7
Наименьшая высота тела	6,2	8,5	7,12 + 0,15	9,9
Антедорсальное расстояние	53,7	67,3	56,84 + 0,57	4,8
Постдосальное расстояние	30,5	40,6	35,49 + 0,51	6,9
Длина хвостового стебля	13,4	24,5	18,93 + 0,54	13,6
Длина основания D	13,1	22,7	16,78 + 0,54	13,3
Наибольшая высота D	11,1	19,2	15,89 + 0,35	10,7
Длина основания A	9,5	13,9	12,03 + 0,26	10,2
Наибольшая высота A	9,7	16,1	12,69 + 0,32	12,0
Длина P	12,8	20,9	16,28 + 0,45	13,3
Длина V	14,0	19,3	15,86 + 0,30	9,0
Расстояние P-V	31,0	39,4	34,80 + 0,40	5,6
Расстояние V - A	14,0	20,4	16,98 + 0,27	7,5

Пятнистый губач – несанкционированный вселенец из водоемов Казахстана в равнинную часть бассейна реки Чирчик. По общему виду и по меристическим признакам мы не выявили изменений по сравнению с описанием вида в конце XX века. B D III-IV 7-9, в A III 5 лучей. На первой жаберной дуге 11-17 тычинок. Хвостовой стебель у основания (за анальным плавником) не сжат с боков. Тело голое. Ноздри расположены близко друг к другу (Юлдашов и Камилов, 2018).

Список использованной литературы

1. Камилов Г.К. Видовой состав малоценных и сорных рыб прудов прудхоза «Дамащи» // Узбекский биол. журн. –1965. –№ 5. –С. 64–68.

2. Салихов Т.В., Камилов Б.Г. Ихтиофауна бассейна среднего течения Сырдарьи / Вопросы ихтиологии: 1995. –вып. 35. – с. 229 – 235.

3. Юлдашов М.А., Камилов Б.Г. Результаты интродукции чужеродных видов рыб в водоемы Узбекистана // Научные труды -Дальрыбвтуза, 2018, 1(44). – С. 40-48.

UO‘T: 599,3/.8

O‘zR FA ZOOLOGIYA INSTITUTI TERIOLOGIYA KOLLEKSIYASIDAGI BO‘RSIQLARNING MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI

Bekberganov A.A.
O‘zbekiston Milliy universiteti magistranti, e-mail:asadbekberganov777@gmail.com

Annotation. *For a long time, all badgers found in the territory of Uzbekistan were considered to be only one species, and for this reason, all specimens were submitted as Meles meles but species of the genus are differ with each other morphological features.*

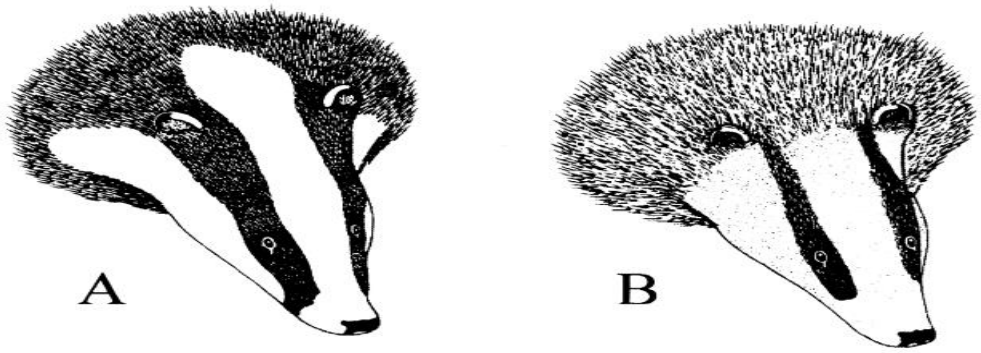
Taksonomiyaning asosiy maqsadlaridan biri turlarni aniqlash va chegaralashdir. Odatda, turlarning taksonomiyasini tavsiflash uchun oldingi tipologik tadqiqotlar tomonidan o‘rnatilgan morfologik standartlar qo‘llaniladi. Biroq noto‘g‘ri aniqlash ko‘pincha fenotipik belgilar, noaniq turlar, genotipik o‘zgaruvchanlik yoki tarixiy rivojlanish bosqichlari kabi xususiyatlar natijasida sodir bo‘ladi. Ushbu maqolada Zoologiya institutining Teriologiya kolleksiyasida saqlanayotgan 17 ta numanadan iborat morfologik xususiyatlari tahlil qilindi.

Yevro Osiyo bo‘rsiqlari (*Meles* Brisson) Palearktika mintaqasida – g‘arbda Britaniya orollari va Pireney yarim orolidan sharqda Yaponiya orollarigacha, shimolda Skandinaviya va G‘arbiy Sibirdan Falastin, Eron va Janubiy Xitoygacha keng tarqalgan. janubda (Macdonald, 2001; Wozencraft, 2005). Butun tarqalish oralig‘ida bo‘rsiq kraniologik va tashqi belgilarning sezilarli o‘zgarishini ko‘rsatadi (Abramov, 2003; Abramov va Puzachenko, 2005; Abramov va boshq., 2009) va kuchli genetik tafovut (Marmi va boshq., 2005; Cerro va boshq., 2011). Yaqin vaqtgacha Meles jinsi monotipik hisoblangan (Corbet, 1978; Wozencraft, 1993; Nowak, 1999). Biroq, yaqinda o‘tkazilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, u kamida uchta turni o‘z ichiga oladi: Yevropa bo‘rsiq *Meles meles* (Linnaeus), Osiyo bo‘rsiq *Meles leucurus* (Xodgson) va yapon bo‘rsiq *Meles anakuma* Temminck (Abramov, 2003; Wozencraft, 2005; Abramov va Puzachenko, 2005). Yevropa bo‘rsiq Britaniya orollaridan sharqdan Volga daryosining g‘arbiy sohiliga qadar butun Yevropada tarqalgan. Osiyo bo‘rsiq Sharqiy Yevropadan (Volga daryosining sharqiy qirg‘og‘i) Ural, Qozog‘iston va O‘rta Osiyo, janubiy Sibir va Mo‘g‘ulistondan Xitoy va Koreyagacha tarqalgan. Rossiyaning Yevropa qismida *M. meles* va *M. leucurus* o‘rtasidagi taqsimot chegarasi Quyi va O‘rta Volga hamda Volga bo‘ylab – Kama Interfluves (Abramov va boshq., 2003; Abramov va Puzachenko, 2006) bo‘ylab o‘tadi. Yapon bo‘rsiq Yaponiya orollarida (Xonsyu, Kyushu va Sikoku) uchraydi.

Materiallar va metodlar. Teriologik materiallar Qoraqalpog‘iston Respublikasi, Farg‘ona, Jizzax va Toshkent viloyatlaridan A.Zakirov, B.Abdunazarov, M.Palvaniyozov va A.Esipovlar tomonlaridan teri yig‘ib olingan 17 namuna tanlab olindi va qayta raqamlash (1-17) ishlatildi. Chunki ularning asl etiktikasi yaroqsiz holga kelib qolgan. Har bir teri tahlil qilinib, 2 ta turga ajratildi (Abramov, 2003).

Natijalar va ularning muhokamasi. Kolleksiyadan oling 17 ta namunadagi teridan 7 tasi ancha och, och kulrang yoki kumushrang, yon tomonlari orqa tomonning o‘rta qismiga qaraganda ochiqroq. Ikki tomondan keng qora yoki qora-jigarrang uzunlamasina chiziq tumshug‘ining

uchidan koʻz va quloq ustidan oʻtadi (ikkalasi ham yuqoridan, ham pastdan qoplangan). Ochiq oq yuz chizigʻi ikkita qora chiziq oʻrtasida boʻlib, boshning orqa qismini va qisman boʻynini qoplaydi (1-rasm). Yuqoridagi bu belgilar olingan namunalardan 7 ta teri namunasida uchrab, *Meles meles* tur xos ekanligini koʻrsatadi. Qolgan terilar tanasining ochiq kulrang ustki qismlari qumli/somon rangga ega, yon tomonlari biroz ochroq, pastki va oyoqlari qora rangda. Toq qora jigarrang (baʼzan jigarrang) yuz chizigʻi koʻz ustida oʻtadi, keyin torayadi va quloqning tepasida tugaydi. Bu chiziq quloqning orqa tomoniga deyarli etib bormaydi, baʼzan esa faqat old tomoniga etib boradi. Ochiq sargʻish oq oʻrta chiziq tor va qisqa; odatda boshning orqa qismiga etib bormaydi va boshning orqa qismida allaqachon boʻyin va orqa rangga aralashadi (1-rasm). Bunday belgilar *Meles leurucus* uchun xos boʻlib, olingan namunalarning 10 tasi shu turga mansub ekan koʻrsatadi.



1-rasm. A-*meles meles*; B-*meles leurucus*

Xulosa. Tahlil natijalar koʻra olingan 17 ta numanadan 7 tasining bosh qismidagi qora chiziqlarning koʻz va quloqlarning qoplab gavda qismga qoʻshilib ketganligi aniqlandi. 10 ta namunada bu chiziq quloqning tepa qismida tugaydi va boʻyin qismda aralashib ketadi

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati

1. Abramov A.V. Variation of the baculum structure of the Palaearctic badger (Carnivora, Mustelidae, Meles) // Russian Journal of Theriology, 2002. – № 1. – P. 57- 60.

2. Abramov A.V. The head colour pattern of the Eurasian badgers (Mustelidae, Meles). Small Carnivore Conservation, 2003. – № 29. – P. 5–7.

3. Abramov A.V., Puzachenko A.Yu. Sexual dimorphism of craniological characters in Eurasian badgers, Meles spp. (Carnivora, Mustelidae) // Zoologischer Anzeiger, 2005. – № 244. – P. 11–29. http://dx.doi.org/10.1016/j.jcz.2004.12.002

4. Macdonald D.W. The New Encyclopedia of Mammals // Oxford University Press. – Oxford, 2001. – P. 930

5. Wozencraft W.C. Order Carnivora. In: Wilson, D.E. & Reeder, D.M. (Eds.), Mammal Species of the World // A Taxonomic and Geographic Reference, 3rd ed. Johns Hopkins University Press. – Baltimore, 2005. – №. 1. – P. 532–628.

УДК 598.9 (575.1)

ЭКОЛОГИЯ ГНЕЗДОВАНИЯ СПЛЮШКИ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА

Фундукчиев С.Э.
Самаркандский государственный университет им. Шарофа Рашидова,
e-mail: simyon2001@yahoo.ccom

Annotation. *Observations of the scops-owl (Otus scops L.) were carried out on the north-western slopes of the Turkestan ridge. The selected species of birds of prey are interesting objects to study. These closely related species often occupy the same nesting stations. The paper provides information on the nesting number of birds of prey in the studied area, 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 breeding birds and intraspecific variability of eggs, and the nutrition of chicks.*

Сплюшка – является перелетно-гнездящейся птицей. В Узбекистане она обитает в предгорьях и низкогорьях. В горы поднимается до арчовников (до 2300-2500 м над ур.м.), а в низменностях не проникает в пустынные части. Гнездится в негустых лиственных и смешанных островных лесах и в небольших отдельно стоящих рощицах с наличием в них старых дуплистых деревьев и кустарников. Обитает по тугаям и садам кишлаков по Зарафшану. Охотно поселяются также и в культурном ландшафте – в старых парках, аллеях вдоль проселочных дорог и других подобных местах, вплоть до бульваров больших городов.

Изучение экологии и поведения сплюшки *(Otus scops* L.) проводилось на территории Зарафшанского национального парка и на территории Ургутского района Самаркандской области начиная с 1983 по настоящее время. Основу методики составляли суточные визуальные наблюдения за отдельными особями и парами с подробной регистрацией поведения в различные периоды гнездового цикла (от прилета и образования пар до вылета птенцов). Рацион питания рассматривали с помощью метода наложения шейных лигатур.

На территории нашей республики это обычная немногочисленная птица. Г.П.Дементьев (1951) считает ее редкой по численности птицей. Хотя на юге своего ареала численность ее довольно высокая. Так, среди древесной растительности Синтябсая на Нуратинском хребте, перед началом гнездования, Х.С.Салихбаев и др. (1970) на расстоянии 3 км насчитали 12 птиц. Не представляет она редкости и в Зарафшанской долине. Как пишет И.А.Абдусалямов (1971) сплюшка в свойственном ей биотопе обычная птица, но в виду разрозненности местообитаний она является немногочисленной. Этому способствует так же и ночной образ жизни птицы. На территории Зарафшанского заповедника на маршруте протяженностью 2 км отмечены крики 4 сплюшек.

Даты прилета сплюшки в различные районы республики выяснены недостаточно. Весной появляется сравнительно поздно, когда устанавливается устойчивая теплая погода, распускается первая зелень и возрастает численность насекомых. На юге республики птицы появляются в первой декаде апреля (Салихбаев и Остапенко, 1964). Подобные же ранние встречи известны и для Нуратинского хребта, куда птицы прилетают в начале апреля, а с середины месяца встречаются регулярно (Салихбаев и др., 1970). В районе Самарканда первые птицы встречаются с 10-го апреля (Богданов, 1956). В условиях Зарафшанского национального парка наиболее ранние встречи птиц отмечены: 23 апреля 1989, 12 апреля 1990, 28 апреля 1991, 15 апреля 1993, 17 апреля 1994, 11 апреля 1995, 18 апреля 1996, 16

апреля 1998, 13 апреля 2002, 9 апреля 2003, 16 апреля 2005, 22 апреля 2006, 26 апреля 2008, 15 апреля 2009, 17 апреля 2010 гг., в среднем за 15 лет наблюдений – 17 апреля.

После прилета начинаются активные брачные крики, продолжающиеся всю ночь. Перекличка заканчивается образованием пары, которая приступает к устройству гнезда. Гнездится сплюшка обособленными парами в естественных и дятловых дуплах, в старых сорочьих гнездах и разного рода укромных местах. Из 15 исследованных нами гнезд сплюшки двенадцать из них находились в старых сорочьих гнездах, а три – в дуплах.

Судя по расчетным срокам, начало кладки происходит сравнительно поздно (в первых числах мая), хотя известны гнезда, в которых первое яйцо было снесено 28.04. (Богданов, 1956). Массовая откладка яиц приходится на в середину мая. Заканчивается она, как правило, в конце мая – начале июня. В редких случаях, видимо, при разорении первого гнезда яйцекладка может проходить до конца июня (Иванов, 1969).

В полной кладке содержится 3–6 яиц. В среднем 4.3 (n=15): 3 яйца обнаружены в 3 гнездах (20.0 %), 4 – в 6 (40.0 %), 5 – в 5 (33.3 %) и 6 – в 1 (6.7 %).

Яйца почти шаровидной формы, чистого белого цвета, с блестящей скорлупой. Размеры яиц сплюшки следующие: максимальные размеры – 32.3x28.6 мм, минимальные – 29.0x25.4 мм. Средние значения составили: длина - 30.74±0.11 мм (CV=1.88 %), ширина – 27.32±0.17 мм (CV=3.39 %) и масса – 10.8±0.17 (CV=8.51 %). Морфометрические показатели яиц разных лет исследования представлены в таблице. Достоверной разницы морфологических показателей яиц в разные годы не обнаружено. Для сплюшки максимальные значения длины отмечены в 1994 г., а ширины – в 1995 г.

Самка откладывает яйца через день (Сагитов и др., 1979). По нашим наблюдениям откладывание яиц происходит каждый день. Так, в одном из гнезд 3 мая было отмечено 2 яйца, в течение последующих двух дней прибавилось еще два яйца.

Таблица

Размеры яиц сплюшки

Год	n	Длина, мм		Диаметр, мм		Масса, г	
		X±m	CV.%	X±m	CV.%	X±m	CV.%
		lim		lim		lim	
1988	16	30.72±0.13	1.73	27.48±0.18	2.65	10.21±0.14	5.59
		29.1-31.2		26.1-28.0		9.2-11.2	
1994	17	30.8±0.15	1.82	27.67±0.19	2.62	10.17±0.15	5.64
		29.0-31.1		26.2-28.0		9.2-11.2	
1995	9	31.59±0.4	3.33	27.71±0.13	1.24	11.03±0.15	3.61
		29.3-32.3		27.3-28.1		10.4-11.5	
2012	14	30.66±0.16	1.98	26.94±2.66	3.7	11.47±0.19	5.35
		29.5-31.4		25.4-28.6		10.1-12.6	

Насиживание начинается сразу же после откладки первого яйца и продолжается 25-26 дней. При этом насиживает в основном одна из птиц, видимо, самка. Самец же активно охранял свое гнездо. Интенсивность насиживания в дневные часы, очень высокая. Так, за 16 часов наблюдения (с 3 часов утра до 19 часов), гнездо пустовало в течение всего 20 минут, и то в ранние утренние часы (с 4 до 5 часов). Самка сидит настолько плотно, что до нее можно дотронутся рукой и она не улетает, а только плотнее прижимается ко дну гнезда. За наблюдаемое время птицы дважды сменяли друг друга. Наблюдения, проведенные в вечерние часы (с 19 часов до 24 часов), показали, что в этот время суток птицы бывают более

активныи и чаще вылетают из гнезда. При этом одна из птиц находилась в гнезде 228 мин. (63.3 %), другая 132 мин. (36.7 %).

За время насиживания вес яиц снизился в среднем на 17.15% (11.60 – 21.85%). Вылупление птенцов длится несколько дней. В одном из гнезд 26 мая обнаружен был первый птенец. Остальные четыре птенца вылуплялись, соотвестственно, 27, 28 и 29 мая, и лишь пятый появился 1 июня. Вылупление всех птенцов происходило в утренние часы.

Только, что вылупившиеся птенцы покрыты белым эмбриональным пухом, веки плотно сомкнуты, движения вялые, хорошо заметен яйцевой зуб. Средний вес однодневного птенца (n=12) 8.8±2.09 г. птенцы развиваются медленно. На третий день особых внешних изменений в облике птенцов не видно, за исключением того, что они уже могут приподниматься и держать коррпус. К 4-дневному возрасту начинают приоткрываться глаза. В этот период самка большую часть времени проводит в гнезде, а самец кормит и птенцов, и самку.

В течение первых семи дней после вылупления птенцы интенсивно прибавляют в весе (38.9–44.7%). Линейные размеры также претерпевают изменения, особенно длина крыла (3.6-34.2%) и цевки (7.1-25.6%). К этому времени сквозь пух прорезаются пенечки на спинной стороне, а также пеньки первостепенных и второстепенных маховых. Глазные щели становятся шире. К 9-дневному возрасту белый пух еще довольно густо покрывает все тело. Контурные перья в виде частично лопнувших на концах трубочек. Глаза почти полностью округлились. На пятнадцатые сутки почти все тело совят кажется серым, пеньки маховых лопнули и опахала достигли 13-15 мм. Птенцы активно перемещаются в гнезде, при попытке дотронуться рукой угрожающе щелкали клювами и пытались спрятаться. Интенсивность прироста отдельных частей заметно ослабевает, за исключением рулевых. В 20-дневном возрасте птенцы внешне уже похожи на взрослых птиц, но с более коротким хвостом и крыльями.

На 25-й день птенцы покидают гнездо. Относительно сроков пребывания птенцов сплюшки в гнезде в литературе приводятся разноречивые данные. Ряд исследователей указывают 21 день (Пукинский, 1977), другие – 27 дней (Сагитов и др., 1979).

Птенцов выкармливают оба родителя. Количество приноса корма птенцам разного возраста неодинаково. Так, четырем птенцам семидневного возраста, в течение 11 часов (с 20 до 7 часов утра), птицы приносили корм 67 раз, в среднем 6,1 раза в час. А к 15-дневному возрасту частота прилета взрослых птиц с кормом оказалась равной 72, в среднем 6.6 раза в час. Частота приноса корма у сплюшек изменялась в различные часы. Суточную деятельность этой птицы мы разделили на три периода: вечерний (с 20 до 24 час.), ночной (с 24 до 3 час.) и утренний (с 3 до 6 час.). Максимальная частота приноса отмечена вечером 8.8 и 9.3 соответственно, ночью – по 6 прилетов и утром - 3.5 и 4.3.

Сплюшка питается преимущественно насекомыми. Ее добычей становятся жуки, кузнечики, пауки, перепончатокрылые и ночные бабочки. Изредка они ловят мышевидных грызунов и птиц. Нам удалось наблюдать, в течение нескольких вечеров, охоту сплюшек на медведок. Сидя на проводе, на освещенной части территории (у конторы заповедника) совка высматривала свою добычу и стоило только появится медведке, она тут же подлетала, схватывала ее и улетала. Через некоторое время она вновь прилетала и садилась на свое место на проводе.

Эффектифность размножения сплюшки следующая. Из 31 яйца обнаруженных в 7 гнездах вылупилось 27 (87.1 %) птенцов (4 яйца оказались неоплодотворенными). Из вылупившихся птенцов успешно вылетели 25 (80.7 %), при этом два птенца погибли в гнезде. Видимо, эти птенцы стали жертвами каннибализма, т.к. самые младшие из птенцов

были значительно меньше и слабее остальных и поэтому погибли и в дальнейшем были скормлены самкой остальным птенцам.

Отлет на зимовку начинается постепенно и тянется очень долго. На юге Узбекистана во второй декаде сентября спюшки попадаются очень редко, а в конце месяца исчезали совсем (Салихбаев и Остапенко, 1964).

Список использованной литературы

1. Абдусалямов И.А. Фауна Таджикской ССР. Птицы. –Душанбе,1971. -Т. XIX. -Ч.1. – 398 с.

2. Богданов А.Н. Птицы бассейна реки Зеравшан // Тр. Ин-та зоол. и паразитол. АН Уз ССР. –Ташкент, 1956. -Т.5. -Ч.1. –С.107-163.

3. Иванов А.И. Птицы Памиро-Алая. -Ленинград:Наука,1969. -448 с.

4. Пукинский Ю.Б. Жизнь сов. -Ленинград, 1977. -Вып.1. -240 с.

5. Сагитов А.К., Лаханов Д.Л., Рахмонов У.Ш. Материалы по гнездовой жизни обыкновенной сплюшки // Экология гнездования птиц и методы ее изучения: Тез. Всесоюзн. конф. молодых ученых. -Самарканд, 1979. – С. 204-205.

6. Салихбаев Х.С., Остапенко М.М. Птицы // Экология и хозяйственное значение позвоночных животных юга Узбекистана (бассейн Сурхандарьи). – Ташкент, 1964. – С. 72-144.

7. Салихбаев Х.С., Кашкаров Д.Ю., Шарипов А. Птицы // Экология позвоночных животных хребта Нуратау. –Ташкент, 1970. -С.42-100.

УДК 599.73

СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ БУХАРСКОГО ОЛЕНЯ В ВЕРХОВЬЯХ РЕКИ АМУДАРЬЯ (СУРХАНДАРЬИНСКАЯ ОБЛАСТЬ, УЗБЕКИСТАН)

Мармазинская Н.[1], Агзамов Ф.[2], Нормиров А.[3]

[1] Зарафшанский национальный природный парк, [2] Сурхандарьинское областное управление Минэкологии РУз, [3] НИИ окружающей среды и природоохранных технологий Минэкологии РУз.

Annotation. *The Bukhara deer (Cervus hanglu bactrianus) is a flagship species of the riparian tugai forests of Uzbekistan. During research conducted in 2023, new data were obtained on its distribution in the Surkhandarya region in the upper reaches of the Amu Darya River. The population lives along the entire floodplain of the Amu Darya, 128 km long, from the border with Tajikistan in the east to the border with Turkmenistan in the west. Along the entire floodplain, the habitats border Afghanistan. Expert estimate the number of the transboundary population at 600-800 individuals.*

Крупные млекопитающие – зачастую являются наиболее пострадавшими от различных форм воздействия человека. Большинство крупных млекопитающих может быть отнесено к «флаговым» видам. Они являются важным компонентом в пищевой цепи, и их состояние, это, в значительной степени, индикатор состояния экосистем.

Одним из редких видов копытных Узбекистана, флаговым животным тугайных лесов является бухарский олень (*Cervus hanglu bactrianus*). Это эндемик Центральной Азии, обитатель прибрежных экосистем таких крупных рек, как Амударья, Сырдарья, Зарафшан и другие, нуждающийся в постоянном комплексе мер по мониторингу, охране и восстановлению.

Распространение. Былой (по В.Г. Гептнеру - «восстановленный») ареал бухарского оленя охватывает практически всю пойму Амударьи и Сырдарьи, пус-тыню междуречья этих рек в среднем и нижнем течении. В ареал входили Кызылкумы, где были распространены мощные саксауловые леса.

Собственно по Амударье олень был распространен везде от Ара-ла до выхода реки из гор; в верховьях – по тугаям всех правых притоков Амударьи, в отдельные сезоны – и в междуречьях притоков, а также в горах - в частности, на Кугитанге, Бабатаге. Не исключено, что олень доходил до подножия Гиссарского хребта и Дарвазских гор (Гептнер и др., 1961).

Местообитания. Естественными местами обитания бухарского оленя являются тугайные комплексы. Ранней весной в период вегетации эфемеров, олени выходят из тугаев на кормежку на надпойменные террасы, в предгорья и пустыни.

Статус. Бухарский олень включен в Красную книгу Республики Узбекистан со статусом 1 (EN: Endangened) - исчезающий, локально распространенный подвид; внесен в Красный список Международного союза охраны природы (IUCN) (LC - Least Concern) https://www.iucnredlist.org/ 2024-1; в Приложения I и II Конвенции по сохранению мигрирующих животных (CMS) https://www.cms.int/en/species, а также в Центрально-Азиатскую Инициативу по млекопитающим (CAMI) https://www.cms.int/cami/ этой конвенции, так как является трансграничным видом. В 2002 году был подписан Меморандум о взаимопонимании (МоВ) по вопросам сохранения и восстановления бухарского оленя в рамках CMS странами ареала (Узбекистан, Казахстан, Таджикистан, Туркменистан), Секретариатом CMS и Всемирным фондом дикой природы (WWF), а также Международным советом по охоте и охране дикой природы (CIC). Первая встреча стран-подписантов также определила Афганистан как страну ареала бухарского оленя, и пригласила страну для подписания МоВ https://www.cms.int/bukhara-deer/en/documents/agreement-text.

Распространение в прошлом. Бухарский олень, очевидно, произошел на юге азиатского материка, а затем через Афганистан расселился по Средней Азии, проникнув к северу до Казахстана. В доисторическое время в Сурхандарьинской области этот подвид обитал в поймах рек Сурхандарьи и Ширабада, поднимаясь по ним до верхнего предела распространения тугайных лесов. Об этом свидетельствуют останки оленя, найденные в долине Мачайдарьи в составе плейстоценовой фауны млекопитающих из грота Тешикташ (Громова, 1949). В начале 1960-х в Сурхандарье бухарские олени отмечены в пойме Амударьи в пределах Термезского района. Олени наблюдались у Орлиной сопки, группы из 3-8 особей на берегах оз. Соленого, на острове Арал-Пайгамбар. После организации заповедника на острове Арал-Пайгамбар численность оленей возросла с 17 особей в 1960 г. до 100-120 в 1976 г. (Сапожников и др., 1978 в Воложенинов, 1983). Также, группы по 5-7 особей отмечены в пойме Амударьи между ст. Келиф и устьем р. Карасу; возле ст. Болдыр на брегах оз. Сассыккуль наблюдали свежие следы (Ишунин, 1964).

К середине 2000-х гг. численность оленей на острове Арал-Пайгамбар катастрофически снизилась в результате уничтожения мест обитания и браконьерства; большое значение имела реорганизация заповедника Арал-Пайгамбар. Общая численность в регионе составила 35-45 голов: небольшие группы (3-5 особей) отмечались в тугаях

Шуркуль (оз. Соленое), Хушман, Маймунтукай, Утан-жар, Орлиная Сопка, Арал-Пайгамбар, Каракамар (Халиков и Лим, 2005).

Современное распространение и численность. В период с 25 февраля по 1 марта 2023 года авторами обследован участок поймы реки Амударья, на территории Сурхандарьинской области от границы с Таджикистаном на востоке, до границы с Туркменистаном на западе на протяжении 128 км. На всем протяжении поймы обследованная территория граничит с Афганистаном.

Совместно с пограничными службами были обследованы территории 1-11 застав, на которых обнаружены следы жизнедеятельности бухарских оленей (экскременты, следы, лежки, задиры на деревьях, тропы); рога, сброшенные самцами; костные останки, череп самки. Кроме этого, наблюдались живые особи: на территории 10 заставы в тростниковых зарослях оз. Ойкуль паслись 4 особи (2 самца+2 самки); 5 самок паслись на о. Маймун, а также - одиночный самец сеголеток. По 12 заставе собраны опросные сведения от пограничников.

Основными битопами, в которых наблюдались олени, являются обширные тростниковые заросли вперемежку с молодыми туранговниками и джидовниками, прорезанные протоками; тростниково-эриантусовые заросли; гребенщиково-карелиниево-янтаковые заросли; тростниково-карелиниево-гребенщиковые заросли, обширные рисовые чеки.

Таким образом, олени отмечены на территориях всех застав, в том числе, на островах Арал-Пайгамбар, Маймун, в окрестностях города Термез (окрестности порта).

Согласно опросу пограничников олени встречаются в одиночку, но чаще группами по 2-3, 2-5, 15-20 особей; переплывают на острова, территориально относящиеся к Афганистану; в осенний период слышен рев оленей. Согласно проведенным исследованиям, экспертная оценка численности бухарского оленя на данной территории равна 600-800 особей.

Площадь местообитаний составляет около 34 тыс. га. Для бухарских оленей допустимы плотности 50-70 особей на 1000 га (14.3-20 га / на 1 особь), а сезонно - и еще более значительные концентрации, что связано с кормовыми предпочтениями бухарского оленя (Флинт и др., 1989). Таким образом, емкость Сурхандарьинских местообитаний составляет от 1700 до 2377 оленей, в среднем 2038 оленей. В настоящее время в Сурхандарьинской области аборигенная популяция бухарских оленей населяет практически всю пойму реки Амударья и является трансграничной – в первую очередь с Афганистаном, а на востоке и западе, соответственно, с Таджикистаном и Туркменистаном.

Угрозами для данной популяции оленей являются вырубка туранги, выжигание тростниковых зарослей, замусоривание территории, браконьерство, в т.ч. со стороны граждан Афганистана, одичавшие собаки, а также пограничные инженерные сооружения, в которые олени попадают и, пытаясь выйти, ранятся (это случается до 5 раз в год).

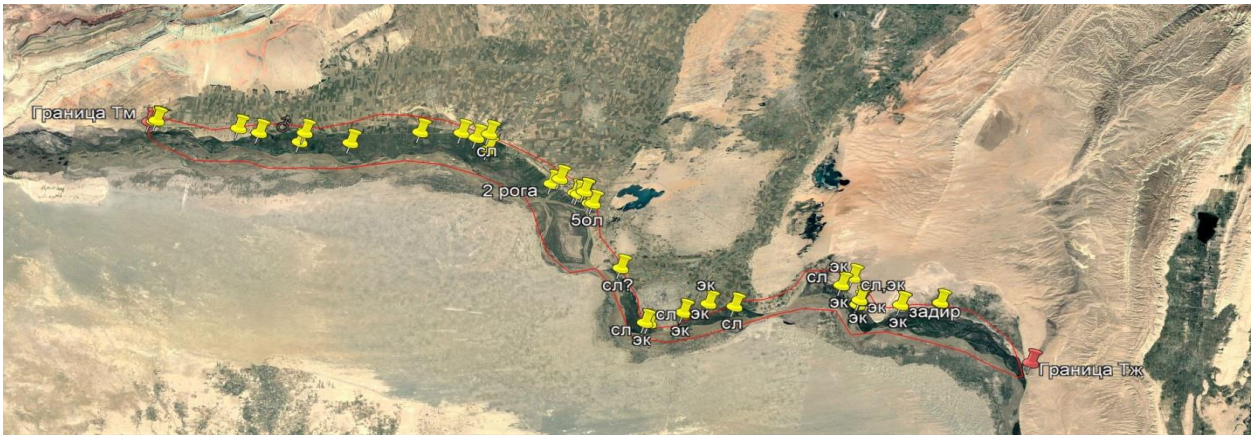


Рис. 1. Распространение бухарского оленя в Сурхандарьинской популяции (Верхняя Амударья). 2023 г. Желтыми флажками указаны места обнаружения следов жизнедеятельности, рогов, останков, самих оленей.

Рекомендации. Для сохранения самой южной аборигенной популяции бухарского оленя (БО) Узбекистана необходимо осуществление целого ряда мер. К ним относятся:

1. Мониторинг популяции совместно с пограничными службами, в том числе, проведение осеннего учета численности по реву;
2. Улучшение анти-браконьерской охраны – налаживание специального целевого сотрудничества с пограничниками;
3. Контролирование и предотвращение негативного влияния одичавших собак на популяцию;
4. Рассмотрение вопроса организации охраняемой природной территории (ОПТ) в Верхней Амударье на пограничном участке, где обитает трансграничная аборигенная популяция;
5. Работа со средствами массовой информации (на государственном, местном уровне) по проблемам сохранения и восстановления БО;
6. Активизация международного сотрудничества и обмена информацией между четырьмя странами, на территории которых обитает трансграничная популяция (Узбекистан, Афганистан, Туркменистан, Таджикистан);
7. Рассмотрение возможности подписания Меморандума о взаимопонимании между Афганистаном и Узбекистаном, с целью проведения совместных исследований состояния трансграничной популяции;
8. Проведение совместных исследований и учетов БО: организация стандартизированного трансграничного мониторинга экосистем, скоординированные исследования экспертов стран по вопросам изучения миграций оленей, распространения, численности, угроз на трансграничном участке.

Список использованной литературы

1. Гептнер В. Г., Насимович А. А., Банников А. Г. Бухарский олень // Млекопитающие Советского Союза. Т. 1. Парнокопытные и непарнокопытные. -Москва: Высшая школа, 1961. - Т. 1. - С. 121–172.

2. Громова В.И. Плейстоценовая фауна млекопитающих из грота Тешик-Таш, Южный Узбекистан // «Тешик-Таш. Палеолитический человек». -Москва: МГУ, 1949.

3. Ишунин Г.И. Копытные. Бухарский олень // Позвоночные животные юга Узбекистана. – Ташкент: «Наука» Узбекской ССР, 1964. – С. 46-49.

4. Флинт В.Е., Переладова О.Б., Мирутенко М.В. Программа восстановления бухарского оленя в СССР. – Москва, 1989. – 53 с.

5. Халиков Т.Ш., Лим В.П. О современном распространении редких парнокопытных животных в Южном Узбекистане (Сурхандарьинская область) // Вестник «Тимбо». – Ташкент: «Истиклол», 2005. – С. 49-51.

УДК 598.244.3

МИГРАЦИОННАЯ ОСТАНОВКА КАРАВАЙКИ (*PLEGADIS FALCINELLUS*) В ГОРОДЕ ТАШКЕНТ

Райков А.В.
Член Общества охраны птиц Узбекистана, e-mail: raykoffff@yandex.ru

Annotation. *The article summarizes the observations of the Glossy ibis (Plegadis falcinellus) in Tashkent city, since the first registration in 2022. The characteristics of the autumn migratory stop of the Glossy ibis and unfavourable anthropogenic factors at this location are reported.*

Каравайка (*Plegadis falcinellus*) включена в Красную книгу Республики Узбекистан со статусом 2 (VU:D) как уязвимый, сокращающийся, перелетный номинативный подвид космополитического вида. Ранее наблюдений каравайки для г. Ташкента известно не было (Кашкаров и др., 2020; Митропольский, 2013), но имелись встречи в Ташкентской области, по реке Сырдарье и на Туябугузском водохранилище, исключительно в период сезонных миграций (Кашкаров и др., 2020). Данная публикация обобщает все имеющиеся сведения с момента первой регистрации вида в столице.

На реке Чирчик в районе махалли Алтынтопган (Бектемирский район города Ташкента) 27.VIII.2022 г. была замечена одиночная каравайка, которая кормилась и чистилась на рукавах между островками в серединной части русла. Эта встреча послужила началом регулярного сбора данных по распространению и численности каравайки в пределах г. Ташкент. 28.VIII. местность была повторно обследована автором совместно с А.Ю. Ожеговым, тут была учтена одна особь в скоплении малых белых цапель (*Egretta garzetta*), затем несколько раз – группа из трех птиц (вероятно, одних и тех же, перемещавшихся). Ибисы кормились по отмелям и заболоченным участкам в ощутимо загрязнённой канализационными стоками воде. 3.IX. А.Ю. Ожегов вновь встретил то же количество особей в Алтынтопгане. (Ожегов, 2022, Birds.uz).

Активно посещаемый каравайками участок реки Чирчик в пределах г. Ташкент (рис.1, выделен цветом) имеет протяженность 2,2 км. Он находится на высотах порядка 400-410 м, что соответствует известной верхней границе появления вида в регионе (Кашкаров и др., 2020).

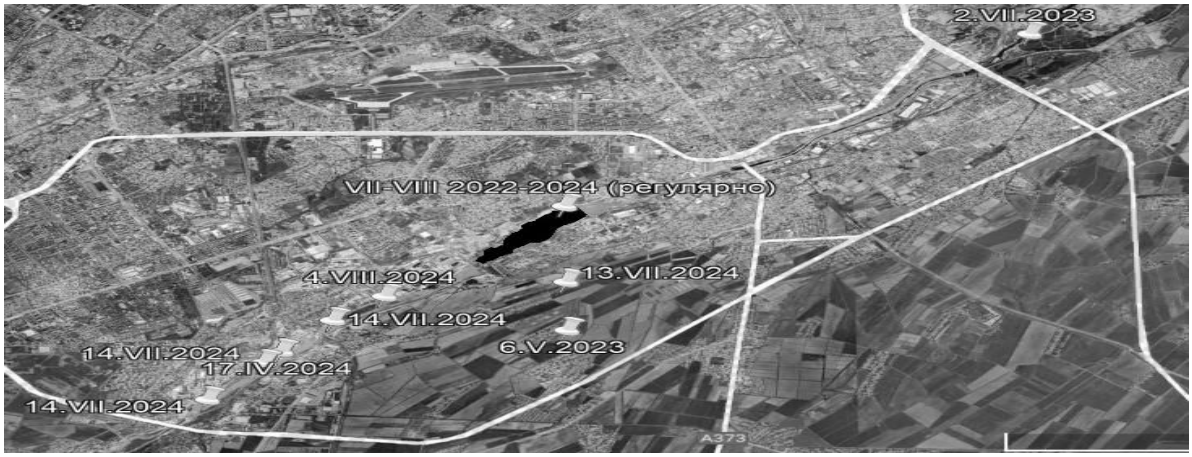


Рисунок 1. Карта встреч каравайки в г. Ташкент

По сравнению с прилегающими участками, р. Чирчик в Алтынтопгане разливается шире, до 0,5 км, образуя ряд мелководий и островов. Примерно в 1 км выше по течению в реку впадает сток Бектемирского управления канализации. Дно и побережье сложены, в основном, галечником, изредка песком; при маловодье образуются небольшие заболоченные участки. Ландшафт местности подвержен изменениям как по факту колебаний уровня воды в реке, так и в связи с добычей гравия. По берегам (в особенности, на южном) имеются разреженные остатки пойменной растительности, представленной видами рода гребенщик (*Tamarix*) и лохом узколистным (*Elaeagnus angustifolia*), к которой примешан айлант высочайший (*Ailanthus altissima*) (рис.2).



Рисунок 2. Река Чирчик в махалле Алтынтопган
(место 1-й встречи каравайки в городе Ташкенте)

Для каравайки характерны послегнездовые кочёвки, постепенно переходящие в отлёт (Сагитов, 2007). Так, 2.VII.2023 г. А.Ю. Ожегов зафиксировал движение 3 стаек (суммарно 10-12 птиц) вниз по руслу в окрестностях оз. Рохат (у границы города), которое можно отнести к началу послегнездовых миграций. 27.VIII.2023 г. автором была сфотографирована летящая вниз по течению стая из 11 птиц в Алтынтопгане.

Более цельно о пребывании вида в г. Ташкенте позволяют судить наблюдения 2024 г. (Табл.1).

Таблица 1

Наблюдения каравайки в г. Ташкент, 2024 г.

№	Дата	Название местности	Координаты	Кол-во
Весенний пролёт				
1	17.IV	р. Чирчик, близ Бинакора	41°11’6"С, 69°14’56"В	2
Осенний пролёт				
2	13.VII	махалля Учкун, рисовое поле	41°12’8"С, 69°17’53"В	около 10
3	14.VII	р. Чирчик, близ Бинакора	от 41°10’19"С, 69°14’6"В до 41°11’37"С, 69°15’28"В	12 раз по 1-3
4	27.VII	р. Чирчик, Алтынтопган	41°12’41"С, 69°17’6"В	55
5	28.VII	р. Чирчик, Алтынтопган	41°13’3"С, 69°17’28"В	более 40
6	4.VIII	р. Чирчик, Алтынтопган	41°13’3"С, 69°17’45"В	29
7	4.VIII	р. Чирчик, близ Ташкентского трубного завода	41°11’55"С, 69°15’55"В	1

13.VII. М.В. Алмазова наблюдала около 10 караваек на рисовых полях махалли Учкун Янгихаётского района; автором 14.VII. каравайки были отмечены близ массива Бинакор, где 12 раз регистрировалось от 1 до 3 ибисов, безостановочно летящих в обе стороны вдоль русла. 27.VII. стая из 55 птиц была замечена в воздухе над разливами в Алтынтопгане. 28.VII. свыше 40 птиц вместе с 2 серыми цаплями (*Ardea cinerea*) кормились по проточному рукаву реки, единичные особи держались в стороне. Наконец, 4.VIII. группа из 28 караваек была вспугнута с заболоченных мелководий у южного берега (1 птица осталась). В ней присутствовали по 1 особи малой белой цапли (*Egretta garzetta*) и ходулочика (*Himantopus himantopus*). Отмеченные стаи улетали в разных направлениях вдоль Чирчика. Также 4.VIII. одиночная птица остановилась на кормёжку в 2 км ниже Алтынтопгана, где побережье образует небольшие пляжи, и слабо реагировала на близкое (до 5 м) присутствие отдыхающих людей. Таким образом были отмечены порядка 150-170 особей.

В значительно меньшем количестве каравайка появляется в г. Ташкенте на весеннем пролёте, поскольку в половодье на Чирчике большинство пригодных для кормёжки участков затоплены и имеют сильное течение. А.Ю. Ожегов встретил одиночную особь на рисовом поле в махалле Халкабад Янгихаётского района 6.V.2023. Автором наблюдалась пара птиц, безостановочно летевших вверх по руслу близ массива Бинакор 17.IV.2024. Можно отметить также наблюдение М.В. Алмазовой летящей стаи из 23 птиц на Чирчике ниже Таваксая 14.IV.2024, что значительно превосходит высоту прежних встреч вида в регионе (около 630 м над у. м.) (Birds.uz).

Наблюдения каравайки в г. Ташкенте соответствуют общей тенденции смещения перелётных путей этой птицы на восток и её проникновения вверх по бассейну Сырдарьи. Они согласуются с первыми встречами вида в Ферганской долине – по 1 особи 18.X.2020 г. автором близ Гурумсарая и 1.VII.2023 г. С.С. Умаровым (Umarov, 2023) на Центральном Ферганском водохранилище. Осенние появления каравайки в исследуемом регионе фенологически соответствует пику пролёта околоводных птиц (большого улита *Tringa nebularia*, береговой ласточки *Riparia riparia* и др.) на реке Чирчик. В 2022-2023 гг. этот пик

приходился на конец августа, вероятно захватывая начало сентября, тогда как в 2024 г. смещен почти на месяц ранее.

На территории Алтынтопгана в период 2022-2024 гг. отмечены следующие угрозы: добыча гравия и песка; уничтожение тугайной растительности; действующие индустриальные объекты (производство бетона, ремонт автобусов) по обоим берегам Чирчика; интенсивное загрязнение поймы сбросом бытовых и промышленных отходов; соприкосновение жилой застройки и проезжей части ул. Ховлибог с тугаем южного берега; выпас мелкого и крупного рогатого скота; собаки-пастухи и бродячие собаки; эпизодическое браконьерство. Согласно спутниковым данным, ещё в 2012 г. пойменный массив имел площадь свыше 30 га и увлажнялся в паводок. Сейчас тугай представляет узкую (не более 150 м) прерывистую полосу площадью 12 га, и урез воды снизился на 7-8 м. Впрочем, современные высокие и обрывистые берега, видимо, имеют и некоторое положительное влияние на околоводных птиц Алтынтопгана, создавая изоляцию мелководий от факторов беспокойства с берегов.

С целью сохранения этого важного участка для редких видов птиц необходимо строгое соблюдение бессрочного моратория на добычу нерудных материалов в бассейне Чирчика (принят в 2024 г.), и усиление работы инспекторского состава на территории населённых пунктов и их ближайших окрестностей. Немногочисленные остатки тугайных лесов, ещё существующие в г. Ташкенте, заслуживают полноценной охраны и имеют рекреационный потенциал. В связи с систематическим посещением местности видами птиц, включёнными в Красную книгу РУз (2019) и Красный список МСОП, целесообразно выявление и создание орнитологических мини-заказников по всей пойме р. Чирчик.

Наблюдения каравайки в г. Ташкент представляет интерес как пример проникновения редкого вида в новые для него регионы Узбекистана. Сравнивая данные за 2022-2024 гг., можно заключить, что осенняя миграционная остановка каравайки в Алтынтопгане сформировалась устойчиво, и её посещают всё более крупные стаи (табл.1). Регулярное пребывание охраняемого вида в экологически неблагополучном районе мегаполиса связано с многочисленными факторами риска. Отмеченные факторы следует учитывать при разработке природоохранных мероприятий.

Автор выражает благодарность старшему научному сотруднику Института зоологии АН РУз М.А. Грицына за информационную поддержку и ценные замечания при подготовке статьи.

Список использованной литературы

1. Кашкаров Р.Д., Митропольская Ю.О. Грицына М.А., Тен А.Г., Абдураупов Т.В. Фауна и система мониторинга позвоночных животных Ташкентской области. Комплект информационных материалов для природопользователей в 4-х частях. – Ташкент: «Фан» АН РУз, 2020. – С. 139.

2. Митропольский М. Птицы города Ташкента: фауна, динамика, население. – Saarbrьcken.: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. – 150 с.

3. Сагитов А.К. Каравайка // Птицы Средней Азии (в 5 томах). Том I. – Алматы, 2007. - С. 112–114.

4. Umarov S.S. Farg‘ona vodiysida tarqalgan noyob qush turlari haqida yangi ma’lumotlar // «O‘zbekiston zoologiya fani: hozirgi zamon muammolari va rivojlanish istiqbollari» V-Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. – Toshkent, 2023. – 312 b.

5. https://birds.uz/map?species_id=31 – Все встречи с видом. Каравайка / Сайт Birds.uz

UO‘T 599.74(365)

BUXORO IXTISOSLASHTIRILGAN “JAYRON” PITOMNIGI HUDUDIDA AYRIM SUTEMIZUVCHILAR MONITORINGI

Toshev P.Y.[1], Tursunov D.H.[1], To‘xtayev Z.U. [1], Yorqulov J.M. [2]
[1]Buxoro ixtisoslashtirilgan “Jayron” pitomnigi,e-mail: toshpulyul@gmail.com,
[2]O‘zR FA Zoologiya instituti

Annotation.*The article provides information on 16 species of mammals distributed on the territory of the Bukhara Specialized Nursery "Jeyran". 6 species (Canis aureus, Vulpes vulpes, Felis chaus, Meles meles, Lutra lutra ssp. seistanica, Sus scrofa) were studied using a camera trap.*

Buxoro ixtisoslashtirilgan “Jayron” pitomnigi Qizilqum cho‘lining Janubi-G‘arbiy qismida joylashgan bo‘lib, pitomnikda asosan O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobi va TMXIning Qizil Ro‘yxatiga kiritilgan jayron *Gazella subgutturosa*, prjeval oti *Equus ferus przewalskii*, turkman quloni *Equus hemionus*, Buxoro tog‘ qo‘yi *Ovis vignei bocharensis* kabi noyob turlarni saqlash va ko‘paytirish, tabiatdagi sonini tiklash, shuningdek, Janubi-g‘arbiy Qizilqum biotsenozlarining barqarorligini ta’minlash, kamyob o‘simlik va hayvon turlari populyatsiyalarini asrash va ularning bioekologik xususiyatlarini o‘rganish ishlari amalga oshiriladi.

Ilmiy manbalarda keltirilishicha ushbu muhofazalanadigan hudud faunasida sutemizuvchilar xilma-xilligi 36 turdan iborat (Soldatova, 2014). Hozirgi vaqtgacha maxsus ko‘paytirilayotgan turlardan tashqari Qizilqum cho‘liga xos tabiiy holda uchrovchi yashirin hayot kechiruvchi sutemizuvchilarning uchrashi, soni, yashash tarzi bilan bog‘liq ma’lumotlar kamdan-kam hollarda bevosita kuzatish, asosan izlari, uyalari, fekaliy va oziq qoldiqlarini aniqlash orqali amalga oshirilgan. Ushbu hududga 2022 yildan boshlab hayvonot dunyosi monitoringini amalga oshirishda zamonaviy kuzatuv texnologiyasiga asoslangan fotoqopqonlar o‘rnatish orqali birlamchi ma’lumotlarni yig‘ish yo‘lga qo‘yildi.

Fotoqopqonlardan foydalanish hayvonlarning xulq atvorini o‘rganish va ularning holatini baholashning tobora ommalashib borayotgan usuli hisoblanadi. Bu usul hayvonlarni identifikatsiyalash va aniqlashga, shuningdek ularning kunlik va mavsumiy faolligini, hududiy tarqalishini o‘rganishga imkon beradi.

Tadqiqotlarimiz 2020-2024 yillarda amalga oshirilib, maxsus ko‘paytirilayotgan hayvonlardan tashqari ayrim tabiiy holda uchrovchi sutemizuvchilar to‘g‘risida fotoqopqonlar orqali hamda shaxsiy kuzatuvlarda yig‘ilgan ma’lumotlar tahlil qilingan. Materiallar to‘plashda pitomnikning atrofi himoyalangan hududida joylashtirilgan, 1 dan 5 gacha raqamlangan fotoqopqonlardan (model: Bushnell 119987C 32 MP CORE DS-4K) foydalanildi. Ushbu moslama hududning janubiy qismida, asosan ko‘llar atrofi, to‘qayzorlar bo‘ylab hayvonlarning yurish yo‘laklari, oziqlanish va suvlash joylarida o‘rnatildi. Fotoqopqonlar har oyda bir marta nazorat qilinib, foto hamda video tasvirlar yig‘ildi va tahlil qilindi.

Pitomnik hududida o‘rnatilgan fotoqopqonlarda belgilangan vaqt davomida chiyabo‘ri *Canis aureus*, oddiy tulki *Vulpes vulpes*, to‘qay mushugi *Felis chaus*, bo‘rsiq *Meles meles*, O‘rta Osiyo qunduzi *Lutra lutra ssp. seistanica* va to‘ng‘iz *Sus scrofa* muhrlandi (1-jadval).

1-jadval

Buxoro ixtisoslashtirilgan “Jayron” pitomnigi hududida o‘rnatilgan fotoqopqonga muhrlangan hayvon turlari

Fotoqopqon tartib raqami va biotop	Fotoqopqon joylashgan koordinata	Qayd etilgan turlar	Foto va video olingan vaqt		Hayvon soni (bosh)
			Sana	Soat	
№1 1- va 2-ko‘l orasidagi qamishli to‘qayzor	39.569722, 64.697778	To‘qay mushugi	26.10.2023	16:28	1
			12.11.2023	18:37	1
			17.11.2023	20:31	1
			20.11.2023	19:55	1
			02.12.2023	01:57	1
			07.12.2023	23:35	1
			15.12.2023	12:56	1
			16.12.2023	14:35	1
		To‘ng‘iz	02.11.2023	23:34	1
		Chiyabo‘ri	11.11.2023	10:46	1
			16.11.2023	10:54	1
			17.11.2023	08:19	1
			25.11.2023	14:31	1
			13.12.2023	10:56	1
			12.12.2023	12:41	1
		Bo‘rsiq	25.10.2023	21:41	
№2 1- va 2- ko‘l orasidagi qamishli to‘qayzor	39.570278, 64.697778	To‘qay mushugi	26.10.2023	04:17	1
			06.02.2024	13:16	1
		Chiyabo‘ri	06.02.2024	16:00	1
			21.02.2024	18:45	1
		Bo‘rsiq	02.02.2024	23:59	1
№3 Amu-Buxoro mashina kanalidan 1-ko‘lga suv quyilish joyi	39.566944, 64.699167	O‘rta Osiyo qunduzi	22.01.2024	03:04	1
			05.02.2024	20:22	1
			05.02.2024	5:14	1
			06.02.2024	01:23	1
			06.02.2024	03:08	1
			08.02.2024	04:09	1
			09.02.2024	04:38	1
№4 Hududning janubida, Amu-Buxoro mashina kanali bilan chegara qismi	39.564167, 64.691667	Oddiy tulki	02.06.2024	22:48	1
		To‘ng‘iz	06.06.2024	23:24	1
		Chiyabo‘ri	04.02.2024	21:15	1

Fotoqopqonlarning ikkitasi (№1, 2) pitomnikning kichik tuzli ko‘l va o‘rdakli ko‘l deb nomlangan ko‘llari o‘rtasidagi to‘qayzorda joylashtirilgan. Bu joyda 2023-2024 yil davomida to‘qay mushugi, to‘ng‘iz, chiyabo‘ri va bo‘rsiq qayd etildi. To‘qay mushugi oktyabr-dekabr oylarida ushbu hududda asosan kechki soatlarda va tunda faol bo‘lishi, bazan o‘lja va ozuqa izlab kunduzi ham uchrashi ma’lum bo‘ldi. Chiyabo‘ri kunduzi, bo‘rsiq esa kechqurun ko‘llar atrofida uchrashi fotoqopqon ma’lumotlari asosida tasdiqlandi.

Pitomnik hududining janubida, Amu-Buxoro mashina kanali bilan chegara qismi joylashtirilgan (№3) fototuzoqda O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan va TMXIning Qizil ro‘yxatiga kiritilgan O‘rta Osiyo qunduzi muhrlandi. Jayron pitomnigi hududida O‘rta Osiyo qunduzining biologiyasi va ekologiyasi to‘g‘risida ma’lumotlarni o‘rganish zarur.

Amu-Buxoro mashina kanali chegara qismida joylashtirilgan (№4) fotoqopqon orqali ko‘llar atrofida kuzatilgan chiyabo‘ri va to‘ng‘iz bilan birga tulki ham aniqlandi. Kanal bo‘ylarida bu hayvonlar faqat tungi soatlarda ozuqa va o‘lja izlashi ma’lum bo‘ldi.

Yuqoridagi jadvalda keltirilgan turlardan tashqari dala kuzatuvlari davomida quloqdor tipratikan *Hemiechinus auratus*, uzun ignali kirpi *Hemiechinus hypomelas*, qum tovushqoni *Lepus tolai*, sariq yumronqoziq *Spermophilus fulvus*, katta qumsichqon *Rhombomys opimus*, olaqo‘zan *Vormela peregusna*, nutriya *Myocastor coypus*, kichik qo‘shoyoq *Allactaga elater*, oddiy ko‘rsichqon *Ellobius tancrei* va uy sichqoni *Mus musculus* Buxoro ixtisoslashtirilgan “Jayron” pitomnigi va unga yaqin hududlarda uchrashi kuzatildi. Ushbu turlarning uchrashi, kuzatilgan vaqti va boshqa ma’lumotlar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Buxoro ixtisoslashtirilgan “Jayron” pitomnigi hududida kuzatilgan sutemizuvchilar

Uchratilgan joy	Koordinatasi	Kuzatilgan sana	Hayvon turi	Hay-von soni	Izoh
Hayvonlar parvarishlanadigan voler atrofi	39.574676, 64.713161	06.09.2024	Quloqdor tipratikan	1	
Ukki uyasi yaqini	39.651365, 64.626332	19.05.2020	Uzun ignali kirpi	1	Hayvonning ignali teri qoplami aniqlandi
Ko‘llar atrofidagi saksovulzor	39.568749, 64.710238; 39.574968, 64.696374	24.08.2024	Qum tovushqoni	3	
Ochiq hududda fermer xo‘jaliklari ekinzorlari yaqini	39.587409, 64.722775	24.08.2024	Sariq yumronqoziq	1	
Saksovulzor	39.572591, 64.703231; 39.589097, 64.674910	15.02.2024 26.09.2024	Katta qumsichqon	2	

Hududning janubida, Amu-Buxoro mashina kanali bilan chegara qismi	39.565833, 64.666389	21.05.2021	Olaqo‘zan	5	Onasi va yosh bolalari
Hududdagi 2-ko‘l (o‘rdakli ko‘l)	39.569759, 64.694559	29.12.2022	Nutriya	7	
A-380 magistral yo‘l	39.593617, 64.696606	06.09.2024	Kichik qo‘shoyoq	1	Avtomobil ostida qolib nobud bo‘lgan
Pitomnik hududidagi beda dalasi	39.573403, 64.716008	13.04.2023	Oddiy ko‘rsichqon	6	Yangi qazigan va eski uyalari
Hayvonlar parvarishlanadigan voler	39.575169, 64.712748	27.09.2024	Uy sichqoni	3	Doimiy yashaydi
Hududning markaziy qismida, saksovolzor	39.597500, 64.660000	15.02.2022 11.10.2023 14.03.2024	Oddiy tulki	1 1 1	Doimiy kuzatiladi
Ko‘llar atrofida va ochiq hududda fermer xo‘jaliklari ekinzorlari yaqini	39.570636, 64.696358; 39.577353, 64.717261	22.02.2021 13.04.2024	Bo‘rsiq	2	Izlari va qazib kovlagan joylar
O‘rdakli ko‘l atrofi	39.571058, 64.697629	27.09.2024	To‘ng‘iz	1	

Buxoro ixtisoslashtirilgan “Jayron” pitomnigi hududida tarqalgan sutemizuvchi hayvonlarga doir yig‘ilgan ma’lumotlar to‘liq bo‘lmasa-da, u yoki bu turning ayni vaqtda ushbu joyda mavjudligini, soni va uchrash xususiyatlari to‘g‘risida axborot beradi. Ayniqsa, muhofazaga olingan olaqo‘zan, O‘rta Osiyo qunduzi, to‘qay mushugi kabi turlarning pitomnik hududida uchrashi, ushbu turlarni biologiyasi va ekologiyasini kengroq o‘rganish, ularning yashash joylarida saqlab qolish va hatto sonini tiklash uchun muhim asos bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. II jild: Hayvonlar – Toshkent: Tasvir, 2019. – B. 294-360.

2. Soldatova N. Pasport Buxarskogo spesializirovannogo pitomnika “Djeyran”, 2014. – S. 2-8. [Rus tilida].

UO‘T 598.25

FARG‘ONA VODIYSIDAGI OV AHAMIYATGA EGA SUV QUSHLARI VA ULARNING SUV - BOTQOQ YERLARI BILAN ALOQASI

Umarov S.S.
O‘zR FA Zoologiya Instituti, e-mail: sanjarbek5671@gmail.com

Annotation. *In this article, the current modern species composition, number and meeting status of wetland birds caught in 12 large reservoirs and water basins of Andijan, Namangan and Fergana regions of the Fergana Valley in the winter and spring seasons of 2023-2044 are revealed. In addition, the interaction of waterfowl with wetlands was discussed.*

Hozirgi davrda mamlakatimizning ko‘plab qishloq xo‘jalik yerlarining sonining ortib borishi natijasida, chekka dasht, cho‘l hudud yerlarining ko‘p qismini aholi tamonidan o‘zlashtirilishiga olib kelmoqda. Bu o‘z navbatida hudduning flora va faunasiga o‘z ta’sirini ko‘rsatmay qolmaydi. U yerda yashovchi hayvon turlarining arealining qisqarishi va populyatsiya sonining kamayishiga sabab bo‘ladi.

Farg‘ona vodiysining 2020 Global Land Use Date/ Caitlin Dempsey / June 24, 2021 | GIS Data ma’lumotlari asosida tuzilgan yer yuzasining tabiiy geografik ko‘rsatkichlari sifatida vodiyning suv (daryo, ko‘l, suv ombor)li hududlar, suv botqoqli yerlar, sholi maydonlari kabi suv bosgan hududlar 1.27 % ni, O‘zbekiston qismida 2.14 % maydonni egallaydi (Tobirov, 2022).

Ilmiy manbalar shuni ko‘rsatmoqdaki, bundan 40-50 yil avval hududning ko‘p qismi tabiiyligicha saqlanib qolgan edi. Lekin, hozirgi vaqtga kelib qishloq xo‘jaligidagi islohatlarning jadal suratlarda olib borilishi, hamda tabiiy hududlarning antropogen ta’sir natijasida qisqarishiga olib keldi. Misol uchun Farg‘ona viloyati hududida ilgari uchratilgan qushlardan qirg‘iy burgut *Hieraaetus fasciatus*, tuvaloq *Otis tarda*, yo‘rg‘a tuvaloq *Chlamydotis macqueenii*, bizg‘aldoq *Tetrax tetrax* kabi turlarni hududdan yo‘qolib ketgan deyish mumkin (Bikova va boshq., 2022).

Baliqchilik sanoatining rivojlanishi, irrigatsiya tarmoqlarining to‘g‘ri yo‘lga qo‘yilishi suvsiz hududlarni suv bilan taminlanishiga, cho‘l hududlarni esa keskin qisqarishiga olib keldi. Shu bilan birgalikda suniy ko‘llar sonini ortishiga ham turtki bo‘ldi. Vodiy bo‘ylab migratsiya qiluvchi suv-botqoq qushlari uchun ushbu hududlar dam olish va oziqlanishi uchun muhim joy sifatida o‘rin tuta boshladi.

2023-2024 yilning qish va bahor mavsumlarida Andijon, Namangan va Farg‘ona viloyatlarining yirik suv omborlari va tabiiy hamda suniy suv havzalarida dala tadqiqot ishlari amalga oshirildi. Ishdan maqsad hududda uchrovchi ov ahamiyatiga ega suv qushlarining zamonaviy tur tarkibi, soni va qushlar hayotida suv-botqoqli yerlarning ahamiyati qanchalik muhim o‘rin tutishini ochib berishdan iborat edi.

Ro‘yxatga olingan turlardan ovlandigan suv-botqoq qushlarining ro‘yxatini tuzishda O‘zR Ekologiya, atrof – muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi tomonidan 2024-yilda tasdiqlangan hujjatga muvofiq tuzildi.

Hozirgi vaqtda Farg‘ona vodiysida 12 tadan ortiq yirik suv omborlar, ko‘plab tabiiy va sun’iy baliq yetishtirish hovuzlari mavjud. Shundan, Farg‘onada 3 ta, Namanganda 6 ta, Andijonda 3 ta yirik suv omborlar mavjud bo‘lib, bu hududlarda suv-botqoq qushlarini bahorgi va kuzgi migratsiya davrida ko‘plab uchratish mumkin.

Dastlabki kuzatuv natijalarimizga ko‘ra Farg‘ona viloyatining Sariqamish ko‘lida jami 9 tur, shundan qishda 1 tur, bahor mavsumida 8 tur uchrashi qayd etildi. Uchratilgan turlarning ko‘p

qismi bahor fasliga to‘g‘ri keladi. Umumiy hisobda 175 ta qush sanaldi. Shundan suv qushlarining 3 % qish va 97 % bahor mavsumiga to‘g‘ri kelmoqda.

Qo‘rg‘ontepa suv ombori viloyatning Oltiariq tumanida joylashgan. Hududda qish va bahor mavsumlarida ovlanadigan suv-botqoq qushlarining turi va soni miqdor jihatdan kam sonda. Qish mavsumida ov ahamiyatiga ega suv qushlari uchratilmadi. Bahorda ikki tur *Anas crecca* va *Anas querquedula* kabi turlar ro‘yxatga olindi.

Karkidon suv ombori O‘zbekiston va Qirg‘iziston davlatlarining chegara qismining Quvasoy adirlari oralig‘ida joylashgan. Suv ombor hududida qish va bahor mavsumlarida jami 9 turdagi 2609 bosh suv qushlari hisoblandi. Shundan, 41 % qish, 59 % bahor fasliga to‘g‘ri kelmoqda. Ro‘yxatga olingan turlar ichida ikki faslda yovvoyi o‘rdak soni qolgan o‘rdaklar soniga nisbat eng yuqori ko‘rsatkichni (45%) tashkil qildi.

Markaziy Farg‘ona suv ombori Farg‘ona viloyatining markaziy tekislik qismida joylashgan. Bugungi kunda bu yirik inshoat muhofazalangan obyekt bo‘lib hisoblandi. Bu esa suv-botqoq qushlari uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Hududda olib borgan kuzatishlarimiz davomida qish mavsumida 11 tur (4538), bahor faslida 14 tur (15166) uchrashi kuzatildi. Shundan, ro‘yxatga olingan turlarning 23 % qishga, 77 % bahor fasliga to‘g‘ri kelmoqda. Qish mavsumida hisoblangan 11 turdan eng ko‘pi *Anas platyrhynchos* (69,7%) turiga hamda bahor faslida uchratilgan *Anas platyrhynchos* (22.7 %), *Fulica atra* (22.3 %), *Aythya ferina* (21.8 %) va *Anas crecca* (16.5 %) kabi turlarga to‘g‘ri kelishi aniqlandi.

Farg‘ona viloyatida olib borilgan taqdqiqotlarimizda hududda jami 18 turdagi ovlanadigan suv-botqoq qushlari ro‘yxatga olindi (1-jadval).

1-jadval

Farg‘ona viloyatida ro‘yxatga olingan suv-botqoq qushlari

№	Tur nomi	Sariqamish		Qo'rg'ontepa		Karkidon		Markaziy Farg'ona	
		Qish	Bahor	Qish	Bahor	Qish	Bahor	Qish	Bahor
1	*Phalacrocorax carbo*	+						+	+
2	*Botaurus stellaris*		+						
3	*Anser anser*							+	
4	*Tadorna ferruginea*							+	+
5	*Anas platyrhynchos*		+			+	+	+	+
6	*Anas crecca*				+	+	+	+	+
7	*Anas strepera*					+	+	+	+
8	*Anas penelope*						+	+	
9	*Anas acuta*						+		+
10	*Anas querquedula*		+		+		+		+
11	*Anas clypeata*		+				+		+
12	*Netta rufina*		+				+	+	+
13	*Aythya ferina*		+					+	+
14	*Aythya fuligula*		+						+
15	*Mergus merganser*					+		+	+
16	*Gallinula chloropus*		+						
17	*Fulica atra*							+	+
18	*Vanellus vanellus*								+

Namangan viloyatining quyidagi Rezaksoy, Jiydalisov, Varzik, Ko‘saraksoy, Chortoq va Yangiqo‘rg‘on suv omborlarida dala tadqiqotlarini amalga oshirdik.

Rezaksoy suv ombori viloyatning Chust tumanada joylashgan. Qish va bahor mavsumida suv-botqoq qushlari uchun muhim joy bo‘lib xizmat qiladi. Ov mavsumida suv qushlarini ovlash uchun turli hududlardan ovchilar tashrif buyiradi.

Olib borilgan kuzatuv natijalarimizga ko‘ra, ikki mavsumda jami 2287 bosh ov ahamiyatiga ega turlar qayd etildi. Shundan, qishda 3 turga mansub 1302 ta va bahorda 10 turdagi 985 bosh qushlar hisobga olindi. Qish mavsumida eng ko‘p sonda *Anas crecca* ning uchrashi qayd qilindi. U barcha turlarning 90 % ni tashkil etdi. Bahorda uchratilgan 10 ta turdan *Anas crecca* (41%), *Aythya ferina* (22 %), *Anas platyrhynchos* (16 %) va *Fulica atra* (10 %) lar boshqa turlarga qaraganda ko‘p sonda qayd etildi.

Jiydalisoy suv ombori Pop tumanining adirlik qismida qurilgan. Olib borilgan tadqiqotlarimizda qish mavsumida faqatgina kam sonda *Phalacrocorax carbo* ro‘yxatga olindi. Bahor faslida 5 tur *Phalacrocorax carbo, Anas platyrhynchos, Anas crecca, Anas querquedula, Aythya fuligula* kabi suv qushlari uchratildi. Shundan 96 % qushlar bahorgi migratsiya davriga to‘g‘ri kelmoqda.

Viloyatning Chust tumanida qurilgan Varzik suv ombori ham suv qushlari hayotida muhim suv-botqoqli yerlar sifatida o‘rin tutadi. Kuzatishlarimiz davomida 6 turdagi suv-botqoq qushlari hisoblandi. Shundan, 40 % qismi qish fasliga, qolgan 60 % bahor mavsumiga to‘g‘ri kelmoqda. Eng ko‘p miqdorda *Anas crecca* (52.3 %), va *Anas querquedula* (36 %)lar hisobga olindi.

Ko‘ksaraksoy suv ombori Chust tumanining eng yuqori shimoliy qismida tog‘ yon bag‘irlarida joylashgan. Asosan yomg‘ir va qor suvlaridan to‘yinadi. Bu hududda ham suv qushlari soni ko‘p sonda uchratilmadi. Ikki mavsumda faqatgina 4 tur qayd etildi. Bahorgi migratsiya davrida 141 bosh qush ro‘yxatga olindi. Bu esa jami qushlarning 80 % tashkil etdi.

Chortoq suv ombori Chortoqsoy daryosining o‘zanida qurilgan bo‘lib, suvi minerallarga boy hisoblandi. Turlar tarkibi va soni bo‘yicha Rezaksoy suv omboriga yaqin. Kuzatishlarimiz davomida hududda 7 turdagi 2351 ta qush qayd etildi. Shundan, 33 % qish, qolgan 67 % bahor mavsumiga to‘g‘ri keldi. Qish mavsumida uchratilgan turlardan eng yuqori ko‘rsatkich sifatida qizilbosh o‘rdak *Aythya ferina* (65.2 %) va yovvoyi o‘rdak *Anas platyrhynchos* (25.3 %) tashkil etib, qolgan o‘rdaklarga nisbatan dominantlikni ko‘rsatdi. Bahor mavsumida migratsiyaning hisobiga turlar soni va miqdori ancha o‘zgardi. Bunda, qizilbosh o‘rdak *Aythya ferina* barcha o‘rdaklarning 76 % (1582) tashkil qildi. Ikki mavsumda ham *Aythya ferina* ning miqdor ko‘rsatkichi yuqori ekanligi aniqlandi.

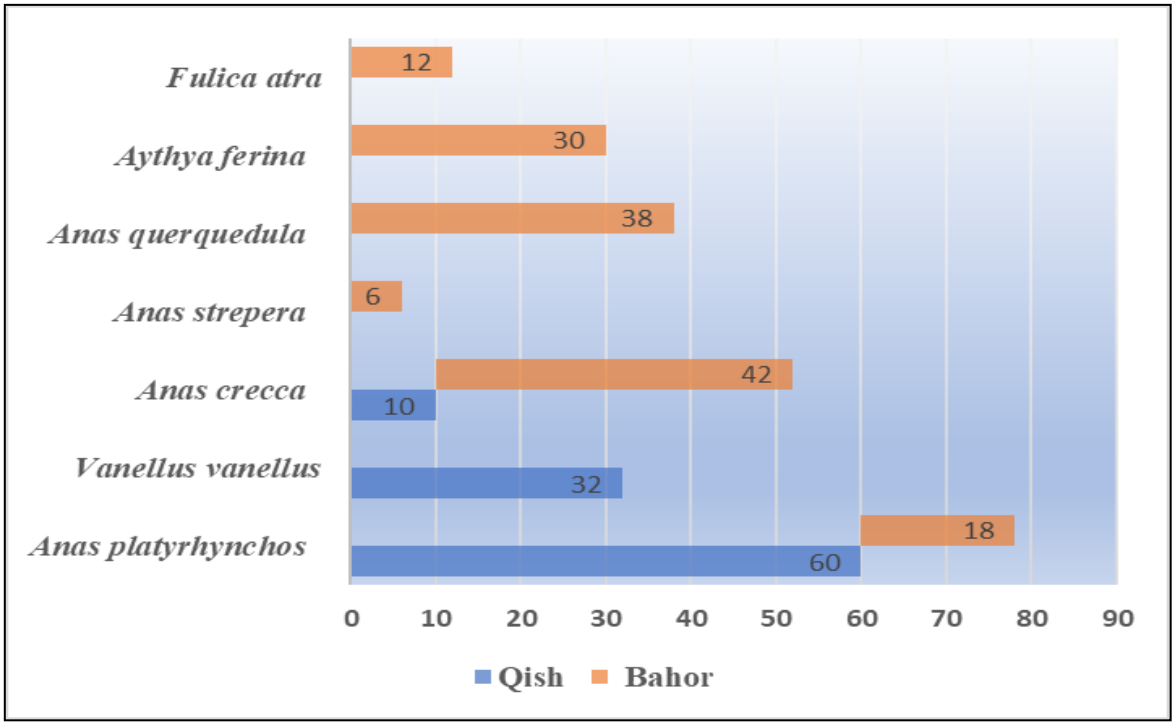
Yangiqo‘rg‘on suv ombori ikkinchi nomi Eskiyer deb ham ataladi. G‘irvonsoy va Namangansoy suvlarini kuz va qish mavsumida to‘playdi. Hududda olib boriligan tadqiqotlarimiz davomida jami 10 tur suv-botqoq qushlari ro‘yxatga olindi. Shundan 2 turi qishda va 10 tur bahorda uchratildi. Turlarning son jihatdan ko‘proq qismi bahor mavsumiga (83.5 %) tog‘ri keldi. Qishda *Anas crecca* (93 %) ustunlik qilgan bo‘lsa, bahor mavsumida quyidagicha *Anas crecca* (30 %), *Anas querquedula, Fulica atra* (17.6 %), *Anas strepera* (13.3 %) va *Aythya ferina* (13 %) hisobida taqsimlandi (2-jadval).

Andijon viloyatining Andijon tumanida qurilgan Andijon (Otchopar) suv omborida keyingi tadqiqot ishlarimizni amalga oshirdik. Maydoni kichik bo‘lishiga qaramay suv qushlari uchun qish va bahor mavsumida oziqlanish, dam olish uchun xizmat qiladi. Kuzatuvlarimiz shuni ko‘rsatdiku, qishda 3 turning qishlashi hamda bahorgi migratsiyda 6 tur o‘rdaklarning uchrashi qayd etildi. Turlarning 41 % qish mavsumiga, qolgan 59 % bahorgi migratsiya davrida uchragan qushlar soniga to‘g‘ri kelmoqda. Qishda ro‘yxatga olingan turlardan 58.8 % yovvoyi o‘rdak, bahor mavsumida eng ko‘p qismi *Anas crecca* (28.7 %), *Anas querquedula* (26 %) va *Aythya ferina* (21 %) kabi turlarga to‘g‘ri kelish o‘z tadqiqotlarimiz davomida ma’lum bo‘ldi (1-rasm).

2-jadval

Namangan viloyatida ro‘yxatga olingan suv-botqoq qushlari.

№	Tur nomi	Rezaksoy		Jiydalisoy		Varzik		Ko'ksaraksoy		Chortoq		Yangiqo'rg'on	
		Qish	Bahor	Qish	Bahor	Qish	Bahor	Qish	Bahor	Qish	Bahor	Qish	Bahor
1	*Phalacrocorax carbo*	+	+	+	+	+							+
2	*Anas platyrhynchos*	+	+		+				+	+	+	+	+
3	*Anas crecca*	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	*Anas strepera*		+								+		+
5	*Anas acuta*												+
6	*Anas querquedula*		+		+	+	+	+	+		+		+
7	*Anas clypeata*		+				+				+		+
8	*Netta rufina*		+										
9	*Aythya ferina*		+				+		+	+	+		+
10	*Aythya fuligula*		+		+								+
11	*Mergus merganser*					+							
12	*Gallinula chloropus*												+
13	*Fulica atra*		+							+	+		



1-Rasm. Andijon suv omborida uchrovchi ov ahamiyatidagi qushlar soni.

Keyingi datqiqotlarimiz faqat bahor mavsumining aprel va may oylarida viloyatning Ulug‘nor tumanidagi “Andijon baliq” MCHJ ga qarashli xususiy baliq yetishtirish hovuzlarida olib borildi. Bu hudud 1974-yilda tashkil etilgan bo‘lib, maydoni 2000 gektarga yaqin yirik hovuzlardan tashkil topgan. Mavsumiy migratsiya va qish mavsumlarida qushlarning oziqlanishi, dam olishi va ko‘payishi uchun sharoit mavjud. Ovlanadigan qushlarning 6 turi qayd etildi. Asosan *Fulica atra*

koʻp miqdorda uchratildi. Bu qushlarning 62.3 % ni tashkil etdi. Boshqa turlardan *Anas strepera* (17.6 %), *Anas querquedula* (11 %) va qolgan turlar 7 – 1 % gacha uchrashi qayd etildi.

Fargʻona vodiysida olib borilgan dala tadqiqotlarimizni tahlil qilib chiqilganda eng koʻp miqdorda suv-botqoq qushlari roʻyxatga olingan hudud sifatida Markaziy Fargʻona suv ombori ekanligi aniqlandi. Hududning qattiq qoʻriqlanishi, undagi suv miqdorining keskin kamayib ketmasligi, ixtiofag va fitofag qushlar uchun ozuqaning moʻl-koʻl boʻlishi, boshqa suv-botqoqli yerlarga nisbatan qushlar uchun eng muhim obyekt boʻlib xizmat qilishi oʻz tadqiqotlarimizda yana bir bor oʻz isbotini topdi.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati

1. Bikova Y.A., Abduraupov T.V., Grisina M.A., Yesipov A.V., Dexkonov Sh.I. Sovremennoe sostoyanie redkix i naxodyashixsya pod ugrozoy ischeznoveniya vidov pozvonochnix jivotnix Ferganskoy oblasti Uzbekistana // Aktualie problemi matematiki i yestestvennix nauk. – 2022. – S. 257-263. [Rus tilida].

2. Kashkarov R.D., Mitropolskaya Yu.O., Ten A.G., Azimov N.N., Jumaev F.K. Klassifikatsiya vidov pozvonochnix jivotnix po tipu ekonomicheskoy znachimosti i stepeni ispolzovaniya (reptilii, ptisi, mlekopitayushie). Metodicheskie rekomendatsii. – Tashkent, 2023. – 45 s. [Rus tilida].

3. Tobirov O. Methodology for Assessing the Tourist Potential of the Nature of the Fergana Valley using GIS Technologies and Experimental Methods. Preprints 2022, 2022090181. https://doi.org/10.20944/preprints202209.0181.v1

UOʻT 598.1

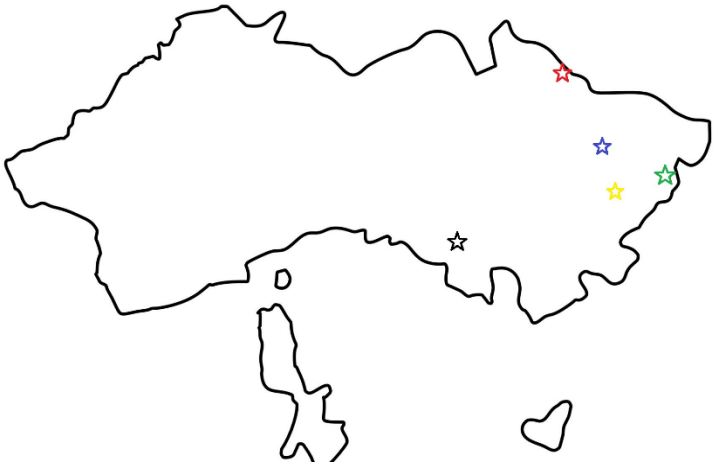
FARGʻONA VODIYSIDA QAYD ETILGAN MEDIODACTYLUS (SZCZERBANK AND GOLUBEV, 1977) (REPTILIA:SAURIA) URUGʻINING TAKSONOMIK HOLATI VA DOMINANTLIK INDEKSI

Zokirova G.M., Yoʻldashev Sh.B.
Fargʻona davlat universiteti

Annotation. *The article contains the taxonomic status and bioecology of species be'longing to the genus mediodactylus (species:Mediodactylus russowii Strauch, 1887) registered in the Yazyavan. The species of the Gekkonidae family are found in the Republic of Uzbekistan, and the animal were recorded in the region.*

Oʻzbekiston hududidagi sudralib yuruvchilarning taksonomiyasi, morfologiyasi, ekologiyasiga oid oʻtkazilgan qator ilmiy-tadqiqot ishlari uzoq tarixiy ildizlarga ega boʻlib (Захидов, 1971; Богданов, 1960; Банников, 1971), mamlakatning gerpetofaunistik roʻyxati soʻnggi 2006-2021 yillarda shakllantirilgan. Unga koʻra, respublikamiz hududida sudralib yuruvchilarning 2 turkum, 14 oilaga mansub 62 turi qayd etilgan (Ananjeva, 2004; Showler, 2018). Xususan, Markaziy Fargʻona hududi ham oʻzining boy flora va faunasi bilan uzoq asrlar davomida olimlar va ilmiy tadqiqotchilarning qiziqishini oʻziga jalb etib kelmoqda. Jumladan, soʻngi yillarda mamlakatimizda bioxilma-xillikni saqlashga qaratilgan chora-tadbiralarning koʻrilishi hudud flora va faunasini chuqurroq tadqiq etish zaruratini vujudga keltirdi.

Mazkur yo‘nalishda Farg‘ona vodiysi gerpetofaunasini o‘rganish maqsadidagi kuzatishlar 2023-yilning sentabr-oktyabr oylarida va 2024-yilning mart-avgust oylarida Farg‘ona viloyatinig Yozyovon, Quva, Toshloq va Farg‘ona tumanlarida olib borildi (1-rasm).



1-rasm. Gerpetofaunistik tadqiqot o‘tkazilgan hududlar

* Quva tumani (Karkidonsuv ombori hududi) 40°27’30"N 72°03’37"E Balandlik: 696m
* Quva tumani (Arsiv hududi) 40°27’32"N 71°55’04"E Balandlik: 567 m
* Yozyovon tumani (Istiqlol qishlog‘i) 40°37’59"N 71°47’02"E Balandlik:435 m
* Toshloq tumani (Yettisuv) 40°29’09"N 71°47’37"E Balandlik:494 m
* Farg‘ona tumanlarida (Oq bilol) 40°17’32"N 71°32’19"E Balandlik:626 m

Yozyovon hududi gerpetofaunasini o‘rganish maqsadida olib borilgan kuzatuv tadqiqoti natijasida 100 ga yaqin individlar ro‘yxatga olindi. Dastlab, barcha namunalar Bannikov va Laxanovning identifikatsiya kalitlaridan foydalangan holatda morfologik xususiyatlar asosida tur darajasiga identifikatsiya qilindi. Aniqlangan namunalar xalqaro qidiruv bazalardagi ma’lumotlarga (The Reptile Database, Global Biodiversity Information Facility bilan solishtirildi.

Namunalar evtanizatsiya qilingandan so‘ng 10 foizli formalin eritmasida fiksatsiya qilindi. Formalin eritmasida 5-7 kun saqlangan namunalar doimiy saqlash uchun 75 foizli spirt (C_2H_5OH) eritmasiga olindi.

Tadqiqotlar natijasida *Mediodactylus* urug‘iga mansub tur: *Mediodactylus russowii* (Strauch, 1887) hududlarda qayd etildi va taksonomik baholandi . Kulrang gekkonning taksanomik holati quyidagicha:

Tip: Xordalilar– Chordata Gekkel, 1874
Sinf: Sudralib yuruvchilar – Reptilia Laurenti, 1768
Turkum: Tangachalilar– Squamata Oppel, 1811
Kenja turkum: Kaltakesaksimonlar– Sauria Macartney, 1802
Katta oila: Gekkonoidea Cuvier, 1817
Oila : Gekkonlar oilasi – Gekkonidae Gray, 1825
Kichik oila: Gekkoninae Gray, 1825
Urug‘: Yaydoq barmoqli gekkonlar– Mediodactylus *Szczerbak and Golubev, 1977*
Tur: Kulrang gekkon – Mediodactylus russowii *Strauch, 1887*

Kulrang gekkonning qayd etilgan hududlardagi dominantlik va xilma-xillik darajasini o‘lchash uchun Simpsonning dominantlik va xilma-xillik indeksidan foydalanildi:

a) Simpsonning dominantlik indeksi:

$$C = \sum \left(\frac{n}{N}\right)^2$$

Bu yerda C – dominantlik indeksi; n – bir turga mansub individlar soni; N – jami turlarga mansub individ (imago)lar soni.

b) Simpsonning xilma-xillik indeksi:

$$D = \frac{1}{C}$$

Bunda, D – xilma-xillik indeksi; C – dominantlik indeksi.

Jadval

Farg‘ona vodiysida qayd etilgan
***mediodactylus* (szczerbank and golubev, 1977) (reptilia: sauria)**

N	Hududlar	Koordinata	Balandlik	n	N	C	D
1.	Quva tumani	40°27’32"N 71°55’04"E	597 m	8	60	**0.017**	**58.82**
2.	Toshloq tumani	40°29’09"N 71°47’37"E	494 m	6	28	**0.0459**	**21.78**
3.	Yozyovon tumani	40°37’59"N 71°47’02"E	435 m	11	52	**0.0477**	**20.96**
4.	Farg‘ona tumani	40°17’32"N 71°32’19"E	626 m	4	14	**0.0816**	**12.25**

Olingan statistik ma’lumotlar shuni ko‘rsatadiki, o‘rganilgan hududlarda kulrang gekkon eng ko‘p qayd etilgan hudud Farg‘ona tumani hisoblanadi. Bu yerda dominantlik indeksi 0.0816 ga teng. Eng kichik ulush esa Quva tumanida qayd etilgan: 0.017. Shuni alohida ta’kidlash lozimki, agar C yuqori bo‘lsa, dominantlik kuchli, ammo xilma-xillik past bo‘ladi, natijada **D** kichik qiymatga ega bo‘ladi. Aksincha, agar **C** kichik bo‘lsa (dominantlik kam), **D** (xilma-xillik) esa yuqori bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Ananjeva N.B., Orlov N.L., Khalikov R.G., Darevsky I.S., Ryabov S.A., Barabanov A. The Reptiles of Northern Eurasia: taxonomic diversity, distribution, conservation status // Pensoft Publishers. – Sofia, 2006. – 245 p. [Rus tilida].

2. Bannikov A.G., Darevskiy I.S., Rustamov A.K. Zemnovodnie i presmikayushiesya SSSR. – M.: Misl, 1971. – 415 c. [Rus tilida].

3. Bogdanov O.P. Fauna Uzbekskoy SSR. Zemnovodnыe i presmikayushiesya. – Tashkent: AN UzSSR, 1960. T.1. – 260 s. [Rus tilida].

4. Zaxidov T.Z. Biotsenozi pustini Kizilkum. – Tashkent.: Fan, 1971. – 302 s. [Rus tilida].

УДК: 595.7

О НАХОДКЕ КРАСНОКНИЖНОГО ВИДА ОСЫ *PRIONYX HABERHAUERI* RADOSZKOWSKI, 1872 (HYMENOPTERA: SPHECIDAE) В ПРЕДГОРЬЯХ ТАМДЫ-ТАУ

Ахмедов А.Г.
Институт зоологии АН РУз, e-mail: camponotus85@gmail.com

Annotation. *Prionyx haberhaueri, was discovered in the foothills of Tamdytau in Uzbekistan. Previously, the species was known from Uzbekistan only from the territory of the Western Tien Shan of the Western Pamir-Alai, as well as the Nuratau ridge.*

Prionyx haberhaueri Radoszkowski, 1872 был описан с Ирана провинция Голестан, город Астрабад, ныне Горган по единственному образцу самки. В дальнейшем вид был обнаружен на территории Прикаспия, Туркменистана на реке Атрек, Афганистана, Кабул, Средней Азии и Казахстана; Турции и других стран региона (Morawitz, 1894; Казенас, 1978; Kaplan and Yildirim, 2023).

С Узбекистана *Prionyx haberhaueri* Radoszkowski, 1872 известен с территории Западного Тянь-Шаня (Чаткальский Хребет, Исламов, 1986), Западного Памиро-Алая, а также хребта Нуратау. Вне Узбекистана вид обитает в Афганистане, Израиле, Иране, Казахстане, Кыргызстан, Таджикистане, Туркменистане и Турции (Danilov, 2012)

Характерным местом обитания этого вида являются пустынные щебнистые и глинистые участки низкогорий. по долинам рек, в степной зоне – на участках с песчаной почвой.

Материал и методы. Исследование было проведено согласно общепринятым энтомологическим методам. Для установления идентификации образец монтировали на булавку и просматривали под бинокулярным микроскопом МБС-9 или SMZ-161-TL. Видовую принадлежность устанавливали при помощи определителей (Казенас, 1978; Danilov, 2012)

Результаты и их обсуждение. *Prionyx haberhaueri* Radoszkowski, 1872 - вид достаточно крупных одиночных роющих ос. Длинна тела самки достигает 27 мм, самца -22 мм. В окраске тела развит половой диморфизм. Голова и тело самки черные с золотистым опушением, брюшко красноватое, со светлыми перевязями. Окраска головы и тела самца черные с серебристым опушением, брюшко черное с белыми перевязями.

В 2014 году один экземпляр самки *Prionyx haberhaueri,* был обнаружен мной в предгорьях Тамды-тау (41°33’1.46"N 64°12’54.85"E), недалеко от города Зарафшан, где ранее этот вид не был зарегестрирован. Самка кормилась на цветках верблюжьей колючки - *Alhagi pseudalhagi.* Экземпляр храниться в моей личной коллекции, в Институте Зоологии АН РУз. Кроме того, в 2023 году во время совместно Российско-Узбекской экспедиции по Центральному Узбекистану, на территории гор Тамды-тау были обнаружены два экземпляра *Prionyx haberhaueri.* Самец и самка этого вида были обнаружены среди

растительности на цветках растений. Фото всех 3 экземпляров выставлены и доступны к просмотру на сайте INaturalist. https://www.inaturalist.org/observations?verifiable=true&taxon_id=1126054.



Рис. Самка *Prionyx haberhaueri*.

Список использованной литературы

1. Исламов Ш.Д. Роющие осы (Hymenoptera, Sphecidae) горных районов Узбекистана // Энтомологическое обозрение. 1986. Т. 65, №3. -С. 513-534.

2. Казенас В. Л. Роющие осы Средней Азии и Казахстана. Определитель. // Наука, 1978. 170 с.

3. Danilov Yu. N. The digger wasps of the genus *Prionyx* Vander Linden (Hymenoptera: Sphecidae) of Russia and Central Asia, with a key to species, new synonymies, and lectotype designations. // Zootaxa (3526). 2012. P.-59–71.

4. Kaplan, E., and Y. Yildirim. A review of Spheciformes (Hymenoptera) of Turkey, with history of their research. // Munis Entomology & Zoology (18). 2023. P.-1675-1710.

5. Morawitz F. Catalog der von D. Glasunov in Turkestan gesammelten Hymenoptera Fossoria // Horae Societatis Entomologicae Rossicae (27). 1894. P.-391–428.

UO‘T 598.279.23

O‘ZBEKISTONDA TARQALGAN AYRIM BURGUTLARGA DOIR MA’LUMOTLAR

Azimon N.N., G‘aniyev B.N.
O‘zR FA Zoologiya instituti

Annotation: *Maqolada Haliaeetus leucoryphus, Haliaeetus albicilla, Aquila clanga, Aquila nipalensis, Aquila heliacal, Aquila chrysaetos va Hieraaetus pennatus kabi burgutlarning respublika hududida uchrash joylari va mavsumi, soni hamda muhofazasiga doir ma’lumotlar keltirilgan.*

Insoniyat taraqqiyotining so‘nggi bir asri davomida tabiiy resurslarga bo‘lgan talab tufayli, yovvoyi turlar yashash joylarining bir qismi o‘zlashtirilib, uning manzarasi turli darajada o‘zgartirildi. Oqibatda ekosistemaning ma’lum bir qismida yashashga moslashgan turlar uchun har xil ko‘rinishdagi cheklovchi omillar yuzaga keldi. Va hatto ayrim turdagi yovvoyi hayvonlarning tabiatdan butunlay qirilib ketishiga sabab bo‘ldi. Natijada antropogen omillarning ta’sir darajalarini kamaytirish orqali turlar xilma-xilligini saqlab qolishga erishishning milliy va xalqaro darajadagi ko‘rinishlari yaratildi. Hozirda Respublikamiz hududida ACCIPITRIFORMES turkumi vakillarining 33 turi uchraydi. Shundan, 9 tur xalqaro (IUCN), 16 tur milliy (O‘zR Qizil kitobi) darajada muhofazaga olingan. Barcha turlar CITES hamda CMS konvensiyalarining Ilovalariga kiritilgan. Respublikamiz hududida yirik yirtqich qushlarning zamonaviy holatini baholash, migratsiyasini o‘rganish uchun maqsadli tadqiqotlarni amalga oshirish, tarqalishi va sonini monitoring qilib borish, muhofaza choralarini ishlab chiqish bilan birgalikda, O‘zR Qizil kitobni yuritish, turlar xilma-xilligini saqlab qolishda dolzarb ahamiyatga ega.

Material va metodlar. Maqolada keltirilgan ma’lumotlar “Umurtqali hayvonlar faunasining inventaritsiyasi, hozirgi holatini baholash va barqaror foydalanish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqish” mavzusidagi fundamental ilmiy tadqiqot dasturi (2020-2024 yy), “Qoraqalpog‘iston Respublikasining Kamyob va yo‘qolib ketish xavfi ostidagi umurtqali hayvonlari kadastri” (2020-2023 yy), “O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobi holatini baholash bo‘yicha tadqiqotlar olib borish” (2023 y), “O‘zbekiston markaziy hududlaridagi (Jizzaz, Samarqand, Navoiy viloyatlari) kamyob va yo‘qolib ketish xavfi ostida turgan yovvoyi hayvonlar turlari bo‘yicha ma’lumotlarni yangilash” (2024 y), “Jizzax va Buxoro viloyatining iqtisodiy ahamiyatga ega (baliqlar, sudralib yuruvchilar va sutemizuvchilar) hayvonlari turlarining davlat ro‘yxati va kadastirini yaratish” mavzularidagi xo‘jalik shartnomalari doirasi amalga oshirilgan dala tadqiqotlari jarayonida yig‘ilgan. Shuningdek, N.N. Azimovning 2014-2023 yillarda shimoli-sharqiy O‘zbekiston hududidan, B.N. G‘aniyevning 2021-2023 yillarda Toshkent viloyati hududidan PhD dissertatsiyasini tayyorlash maqsadida to‘plangan materiallaridan foydalanilgan.

Turlarni o‘rganish va sonini hisobga olishda statsionar, marshrut, nuqtali va avtomomilda kuzatish metodlaridan foydalanilgan. Qushlarning sonini hisobga olish va turini aniqlashda binokl (Swarovski SLC 15x56) ko‘rish trubasi (Swarovski ATX 30-70x95), va fotoapparatdan (Canon, 100-400 mm), oraliq masofalarni o‘lchashda elektron masofa o‘lchagich (Helia RFM) qurilmasidan, marshrutlarni belgilash va turlar uchrash joylarining koordinatlarini aniqlashda GPS (Garmin) navigatorlaridan foydalanildi.

Quyida 7 turda burgutlarning respublika hududida so‘ngi yillarda aniqlangan uchrash joylari, mavsumi, soni va muhofazasiga doir ma’lumotlar keltirilgan.

Uzun dumli suvburgut *Haliaeetus leucoryphus* O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga 1(EN) Yo‘q bo‘lib ketayotgan uchib o‘tuvchi tur sifarida (Kreysberg 2019), TMXI Qizil ro‘yxatiga (EN) “Yo‘q bo‘lib ketayotgan” maqomi ostida (iucnredlist.org), CITES konvensiyasining II Ilovasiga hamda CMS konvensiyasining I Ilovasiga kiritilgan (speciesplus.net).

Turning Respublikamiz hududida uchib o‘tish va kamdan-kam hollarda qishda uchrashi, so‘nggi bir asr davomida sanoqli sonda uchratilib ularning asosiy qismi O‘zbekistonning markaziy qismidagi suv havzalarida uchratilaganiga doir manbalar J.M. Yorqulov va N.N. Azimovlar tomonidan yozilgan ishda o‘z aksini topgan (Yorqulov, Azimov 2023). Shuningdek, mualliflar tomonidan uzun dumli suvburgut 2020 yilning 4 martida Buxoro viloyati hududidagi Oyoq-og‘itma ko‘lida, 2021 yil 26 fevralda Qoraqir ko‘li yaqinida, shu yilning 8 mayida yana Oyoqog‘itma ko‘lida, Jizzax viloyatining Qo‘ytosh tizmasi hududida 2021 yilning 15 fevral kunida bir qush qayd etilgani bayon qilingan (Yorqulov, Azimov 2023).

Buxoro viloyatining suv havzalarida yozgi ornitofaunani o‘rganishga qaratilgan tadqiqotlarimiz davrida 2024 yil 17-iyul kunida Og‘itma ko‘lining suv quyilish qismida bir qush oziqlanib yurgani qayd etildi. Aynan shu hududda 2024 yilning 1-2 iyul kunlarida ham bir qush uchragan (J.M. Yorqulovning og‘zaki ma’lumoti).

Turning dunyodagi populyatsiyasi holati zaiflashib borayotganligi sababli TMXI Qizil ro‘yxatidagi [VU] toifasidan 2021 yil 6 aprelda [EN]ga o‘zgartirilgan. O‘rta Osiyo mintaqasi kesimida tur yashashi uchun muhim suv-botqoq hududlarining, suv resurslariga bo‘gliq holda qisqarib borayotganligi, unga mos ravishda uchib o‘tuvchi va qishlovchi individlarning yo‘q bo‘lib ketayotganligini inobatga olib, milliy toifasini 1(CR) butunlay yo‘q bo‘lib ketish arafasidagi uchib o‘tuvchi turga o‘zgartirish zarur.

Oq dumli suv burgut *Haliaeetus albicilla* O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga 2(VU:R) zaif, tabiatan kamyob, uchib o‘tuvchi nominal kenja tur sifarida (Lanovenkop, Kreysberg 2019), CITES va CMS konvensiyalarining I Ilovalariga kiritilgan (speciesplus.net).

Respublikamiz hududida uchib o‘tish va qishlashda uchraydi. Orol bo‘yi mintaqasining Sudoche ko‘li yoqasidagi chinkda uyalashiga doir ma’lumotlar mavjud (Лановенко и др. 2005; Арепбаев и др. 2017). Suv qushlari va baliq bilan oziqlanganligi sababli asosan suv havzalari atrofida, uchib o‘tish davrida tekisliklarda uchraydi.

Turning so‘nggi yillarda uchratilgan hududlari, mavsumi va soniga doir ma’lumotlar quyidagicha keltirildi.

Tuzkon ko‘li hududida 2018 yil 21-23 noyabrda 67 ta, 2019 yil 24-27 yanvarda 17 ta, martda 16 ta, 2020 yil yanvarda 16 ta, 2021 yil fevralda 6 ta, 2022 yil 26-27 fevralda 13 ta, 2023 yil 25 dekabrda esa 34 ta suvburgut aniqlangan. Aydarko‘lda 2018 yil 23 noyabrda 5 ta, 2019 yil 27 yanvarda 7 ta, martda 4 ta, 2021 yil fevralda sharqiy Aydarko‘lda 5 ta oq dumli suvburgut kuzatilgan. Baliqli quruq ko‘li yaqinida 2022 yil 26-27 fevralda 12 ta va Nurota tizmasi tog‘oldi tekisligida 2021 yil fevralda 3 ta qush hisobga olingan.

Dengizko‘lda 2014 yil noyabrda 37 ta, dekabrda 25 ta, 2015 yil 18-21 noyabrda 21 ta, 15-17 dekabrda 76 ta, 2018 yil 23-25 oktyabrda 7 ta, 2019 yil 19-21 yanvarda 41 ta, Xadicha ko‘lida 2015 yil 15 dekabrda 13 qush uchratilgan. Buxoro viloyatining 10 ta suv havzasida 2020-2021 yillarning qish mavsumida 46 ta suv burgut qayd etilgan (Yorqulov, Azimov 2021).

Kattaqo‘rg‘on, Qorasuv va Oqdaryo suv omborlarida 2020 yilning fevral oyida bittadan suvburgut (Azimov, Ganiyev, 2020), Shu yilning qish mavsumi davomida Zarafshon milliy tabiat bog‘i hududida bir qush qayd etilgan (Yorqulov, 2020).

Sirdaryo daryosi bo‘yidagi Qolgansir suv havzasida 2022 yil 24-25 fevralda 2 ta (Кашкаров и др., 2022), 2023 yil 23 dekabrda 6 ta qush qayd etilgan.

Farg‘ona vodiysi hududidagi Rezaksoy suv omborida 2021-2023 yillar dekabr va fevral oylarida 2-3 tagacha, Pungan o‘rmon xo‘jaligi hududida 1 ta, Andijon baliqchilik xo‘jaligi hovuzlarida 4 tagacha, Sirdaryoning chap qirg‘og‘idagi Qayroqqum baliqchilik xo‘jaligida (Chilmahram buva ziyoratgohi yaqinida) 16 ta, markaziy Fag‘ona suv omborida 2023 yil 29 iyul kuni bir qush qayd etilgan (Умаров и др. 2023).

2021-2023 yillarda Qoraqalpog‘iston Respublikasi Sariqamish ko‘lida mart, aprel, iyun va oktyabr oylarida bittadan, Quyi Amudaryo biosfera rezervatida martda bitta, noyabrda 5 ta, Ustyurt platosining janubiy qismi, Qorabovur past tekisligi hududida, martning birirnchi yarmida shimoliy yo‘nalishda uchayotgan bir qush uchratilgan.

Umumlashtirib aytganda yuqoridagi hududlarda qishlovchi oq dumli suvburgutlar 200 boshdan ortiqni tashkil qilishi, Respublikamizdagi ushbu suv havzalarining tur qishlashi uchun muhim o‘rin tutishini namoyon qiladi.

Katta olachipor burgut *Aquila clanga* milliy Qizil kitobga 2 (VU:R) zaif, tabiatan kamyob uchib o‘tuvchi tur (Kreysberg 2019), Xalqaro Qizil ro‘yxatga (VU) zaif (iucnredlist.org) va CITES konvensiyasining II Ilovasiga kiritilgan (speciesplus.net).

Chotqol tizmasining Teraklisoy darasida 2021 yil 1 iyunda 1 qush qayd etilgan (Ganiyev, 2022). Jizzax va Sirdaryo viloyatlariga 2019-2024 yillar davomida olib borilgan tadqiqotlar davrida faqatgina bir marotoba 2019 yilning 14 martida Nurota tizmasidagi Doriston qishlog‘i yaqinida bir qush uchratilgan (Azimov, 2021). Zarafshon milliy bog‘i hududida 2020 yilning qish mavsumida bir qush hisobga olingan (Yorqulov, 2020). Og‘itma ko‘lidan 10 km janubda, Mirzaqum cho‘lida 2024 yil 8 martda janubiy yo‘nalishda uchayotgan 2 qush kuzatilgan. Quyi Amudaryo biosfera rezervati hududida 2021 yil 8 noyabrda 1 ta, Ustyurt platosidagi Borsakelmas sho‘rining janubiy qismida, 2023 yil mart oyining birinchi yarmida shimoliy yo‘nalishda uchayotgan 3 ta katta olachipor burgut hisobga olingan.

Respublikamiz hududi orqali mavsumiy migratsiya davrida bir necha o‘nlab qushlar uchib o‘tadi. Ayrim hollarda yakka individlarning qish mavsumida uchrashi kuzatiladi.

Cho‘l burguti *Aquila nipalensis* O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga 2 (VU:D) zaif, qisqarib borayotgan uchib o‘tuvchi kenja turlari (Filatov 2019), TMXI Qizil ro‘yxatiga (EN) “Yo‘q bo‘lib ketayotgan” tur (iucnredlist.org), CITES konvensiyasining II Ilovasiga va CMS konvensiyasining I Ilovasiga kiritilgan (speciesplus.net).

O‘zbekistonda asosan uchib o‘tishda, kam sonda qishlashda uchraydi. Ustyurt yassi tekisligida ba’zi yillarda uyalaydi.

Chirchiq daryosi vodiysida 2021 yil 24 martda shimoliy yo‘nalishda uchayotgan 8 qush, 17 oktyabrda janubiy yo‘nalishda uchayotgan 8 qush kuzatilgan. 2023 yil 23 va 28 sentabrda bittadan, 1 oktyabrda 23 ta cho‘lburgut hisobga olingan.

Nurota tog‘ oldi yonbag‘ri va Issiqko‘l yaqinida 2019 yil mart oyida bittadan, Pistalitog‘ tizmasi, Tuzkon ko‘li va Nurota tizmasining tog‘oldi yonbag‘rida aprel oyida ikkitadan, Qo‘ytosh tizmasining janubiy adirlarida 2021 yil fevralda 5 ta, tizmaning shimoliy adirlarida fevralda, shimoli-sharqiy Qizilqumning Aydarko‘lga yaqin hududida (Temirxon f/x yaqinida) aprelda, Molguzar tizmasining janubiy qiyaligida 2024 yil iyulda bittadan, Kattaqo‘rg‘on suv omboridan shimoli-sharqdagi lalmi yerlar hududida 2022 yil 10 aprelda 5 ta qush hisobga olingan.

Amu-Buxoro kanalining “Jayron” pitomnigiga yaqin qismida 2015 yil 15 dekabrda bitta, Dengizko‘l yaqinida 17 dekabrda bitta, 2018 yil 26-27 martda 2 ta, 27 oktyabrda 1 ta qush uchratilgan. Qizilqum cho‘lining janubiy qismidagi Doyaxotin, Qumli va Tayloq qumliklarida 29 avgustdan 2 sentabrgacha 4 ta cho‘l burguti kuzatilgan (Азимов, Ганиев 2021). Og‘itma ko‘lidan 10 km janubdagi Mirzaqum cho‘lida 2024 yil 8-10 martda 38 ta, 5-6 aprelda bittadan, Qoraqir ko‘li atroida 2024 yil 22 martdan 2 aprelgacha shimoliy yo‘nalishda uchayotgan va tunash uchun to‘xtagan 49 ta qush qayd etilgan.

2023 yil mart oyining birinchi yarmida Ustyurt platosining markaziy hududi orqali shimoliy yo‘nalishda uchgan 386 ta, shu yilning 12 aprel kunida Sulton Uvays tog‘ tizmasi hududida 16 ta, 13 aprelda Alan qal’asi hududida 7 ta, Qorabovur pasttekisligi hududida 28 sentabr va 20 oktyabrda bittadan cho‘lburgut hisobga olingan.

Burgutlarning O‘zbekiston orqali uchib o‘tuvchi ko‘p sonli turi hisoblanadi. Bugungi kunda mamlakat tekisliklari orqali shimoliy va janubiy yo‘nalishlarda minglab qushlar migratsiya qiladi.

Qironqora *Aquila heliaca* O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga 2 (VU:D) zaif, qisqarib borayotgan uchib o‘tuvchi nominal kenja turi sifatida kiritilgan (Filatov 2019). TMXI Qizil ro‘yxatiga (VU) “zaif” tur (iucnredlist.org), CITES va CMS konvensiyalarining I Ilovalariga kiritilgan (speciesplus.net).

O‘zbekistonda asosan uchib o‘tishda, kam sonda qishlashda uchraydi. Ustyurt yassi tekisligi va shimoliy Qizilqumda uyalaydi (Митропольский и др., 1987).

Qo‘ytosh tizmasining janubiy adirlarida 10.02.2021 yil 2 qush, Ko‘hitang tizmasining tog‘oldi adirlarida 7.04.2022 yil bitta uchib o‘tayotgan qush, Chirchiq daryosi vodiysida 2023 yil 8, 16 va 28 sentabrda bittadan (8-sanada uchratilgan qush yosh individ bo‘lgan), 1 oktyabrda 2 ta qush hisobga olingan. Zarafshon milliy bog‘i hududida 2020 yilning qish mavsumida bir qush qayd etilgan (Yorqulov, 2020). Qizilqum cho‘lining janubiy qismidagi Doyaxotin, Qumli va Tayloq qumliklarida 2020 yilning 29 avgustdan 2 sentabrigacha 2 ta qush hisobga olingan (Azimov, Ganiyev 2021). Dengizko‘l atrofida 2014 yil aprelda 2 ta qush, Qoraqir ko‘li atroida 2024 yilning 22 va 23 mart kunlarida bittadan, Mirzaqum cho‘lida 2024 yil 4 aprel va 6 oktyabr kunlari bittadan qush qayd etildi.

2023 yil mart oyining birinchi yarmida Ustyurt platosi Qorabovur botig‘i hududida shimoliy yo‘nalishda uchayotgan 8 ta qironqora hisobga olingan.

So‘ngi yillarda turning uyalash hududlarida “Oqtog‘-Tomdi” davlat qo‘riqxonasi, “Saygachiy” majmua (landshaf) buyurtma qo‘riqxonasi, “Zarafshon”, “Markaziy Qizilqum”, “Orolqum” va “Orolbo‘yi” milliy tabiat bog‘larining tashkil etilishi, uning muhofaza choralarini yanada mustahkamladi.

Burgut *Aquila chrysaetos* O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga 2 (VU:R) Zaif, tabiatan kamyob o‘troq, lokal tarqalgan kenja turlari kiritilgan (Filatov 2019). CITES va CMS konvensiyalarining II Ilovalariga kiritilgan(speciesplus.net).

2021-2023 yillar davomida G‘arbiy Tyan-Shanning Chotqol va Qurama tizmalarida amalga oshirilgan marshrutlarda bittadan uchtagacha qush hisobga olingan. Chirchiq daryosi vodiysida 2023 yil 1 va 7 oktyabr kunlarida mos ravishda 3, 1 tadan qushlar kuzatilgan.

Dengizko‘l atrofida 2014 yil dekabrda 2 ta, 2018 yil oktyabrda 1 ta, Mirzaqum tekisligida 2024 yilning 7-8 mart kunlari 2 tadan, Qoraqir ko‘li atroida 22-23 va 25 mart kunlari bittadan, 24 martda esa 2 qush hisobga olingan.

Muruntog‘ tizmasida 2024 yil 19-26 fevral kunlari davomida olib borilgan kuzatuvlarda 26 qush uchratilgan. 5 ta uyada urg‘ochi qushlarning tuxum bosib yotgani aniqlangan. Shu yilning 9 may kuni Bukantog‘ tizmasining janubi qismi Erler ota ziyoratgohi yaqinida 2 ta, shimoliy qismidagi yirik soyda (42.697750; 63.475716) 1ta qush va Abuxansoyda uyasidagi 2 polaponini oziqlantirayotgan juftlik kuzatildi.

2019 yilning yanvar oyida Qo‘ytosh tizmasining yuqorisidagi Nurak qishlog‘i va Nurota tizmasining Saurbel dovonida bittadan, mart oyida Nurota tizmasining To‘ng‘izlitog‘ tog‘i, Chuprak va Doriston qishloqlari yaqinida va tizmaning shimoliy qiyaliklarida bittadan, aprel oyida Balandosmon soyi va To‘ng‘izlitog‘ning Nurak qishlog‘i yaqinida bittadan, shu yilning oktyabrida Yangiqishloqning yuqori qismida 5 ta burgut hisobga olingan (Azimov, 2021). 2022 yil fevralda Pistalitog‘ning shimoliy qismida 2 ta, aprel oyida Qo‘ytosh tizmasida 7 ta, Molguzar tizmasining janubiy-g‘arbiy qiyaliklari Balxi qishlog‘i yaqinida 2 ta, avgustda Turkiston tizmasining Ko‘lsoy darasida 3 t0a, Yettikechuvsoy darasining Chortangiga yaqin qismi 2 ta, Molguzar tizmasining shimoliy qiyaligida 5 ta (shundan bir uyada erkek va urg‘ochi qush bir polaponi bilan), 16-18 sentabrda Qo‘ytosh tizmasining janubiy adirlarida 3 ta, 2024 yil 11 iyul kuni Molguzar tizmasining janubiy qiyaligi, Baxmal tumani o‘rmon xo‘jaligining Galdrout bo‘limi hududida 1 burgut qayd etilgan.

2017 yil 15 aprelda Molguzar tizmasida bitta, 16-17 aprel kunlari Qayrali tog‘larida 2 ta, 21 aprelda Ko‘xitang‘ tizmasi Laylakonsoy daryosi vodiysida bitta, 22 aprelda Tubere-Oland tog‘lari Konbeshbuloq ko‘li yaqinida bir qush uchratilgan (Грицына и др. 2018).

Sulton Uvays tog‘ tizmasida 2019 yil 3 dekabrda 1 ta, Orolqumdagi sobiq Vozrajdeniya orolida 2021 yil 9 mayda 2 ta, shimoli-g‘arbiy Qizilqum hududi Shangbay kollektori yaqinida 4 ta, 2023 yil mart oyining birinchi yarmida Ustyurt platosi Qorabovur botig‘i hududida shimoliy yo‘nalishda uchayotgan 21 ta burgut hisobga olingan.

So‘ngi yillarda burgutning uyalash hududlarida “Oqtog‘-Tomdi” va “Saygachiy” majmua (landshaf) buyurtma qo‘riqxonalari, “Omonqo‘ton”, “Janubiy Ustyurt”, “Markaziy Qizilqum”, “Orolqum”, “Orolbo‘yi”, “Yuqori To‘palang” hamda “Bobotog‘” kabi milliy tabiat bog‘lari, “Sudoche-Akpetki” va “Oqtau” buyurtma qo‘riqxonalarining tashkil etilishi, uning muhofaza choralarini yanada mustahkamladi.

Kichik burgut *Hieraaetus pennatus* O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga 2 (VU:D) zaif, qisqarib borayotgan uchib o‘tuvchi O‘rta Osiyoga mansub kenja tur (Filatov 2019). CITES va CMS konvensiyalarining II ilovalariga kiritilgan (speciesplus.net).

Respublikamizning G‘arbiy Tyan-Shan, Nurota va Hisor-Oloy tizmalarida kam sonda uyalovchi, tekislik hududlaridan uchib o‘tishda uchrovchi qush.

2021-2022 yillar 4 martdan 17 oktyabrga qadar G‘arbiy Tyan-Shanning Ugom, Pskom, Chotqol va Qurama tizmalarida amalga oshirilgan marshrutlarda bittadan uchtagacha qush hisobga olingan. Chirchiq daryosi vodiysida 2023 yil 8 sentabrda 2 ta, 9, 14, 16, 23, 28 sentabr va 10 oktyabrda bittadan qush hisobga olingan.

Nurota tizmasi Balandosmonsoyning yuqori qismida 2019 yilning iyul oyida 2 qush (Azimov 2021), shu tizmadagi Uxumsoy hududida 2024 yil 23 iyulda 2 tadan polaponi bo‘lgan 2 ta uya qayd etilgan.

M.A. Gritsina va hammualliflar tomonidan 2017 yilning 19 aprel kunida Kelif-Sherobod oromgohidan Qorachag‘il tog‘iga tomon 10,5 kilometrdan iborat yayov marshrutda bir juft qush, 20 aprelda Qorachag‘il tog‘ining Pashxurt voiysida, 21 aprelda Oqtog‘ tog‘oldi yonbag‘rida, 22 aprelda Qo‘rg‘ontosh qishlog‘i yaqinida, 23 aprelda Oqbuloq qudug‘i yaqinida bittadan qush, 24 aprelda Zarafshon tizmasining Kichikjar daryosi vodiysi bo‘yi, Yuqori-Ayoqchi qishlog‘i yaqinida 2 ta qush hisobga olingan (Грицына и др. 2018).

So‘ngi yillarda kichik burgutning uyalash hududlarida “Oqtau” buyurtma qo‘riqxonasi, “Yuqori To‘palang” va “Bobotog” kabi milliy tabiat bog‘larining tashkil etilishi, uning muhofaza choralarini yanada mustahkamladi.

Respublika hudududa mazkur burgutlarning uchrashiga doir qo‘shimcha ma’lumotlar birds.uz saytida ham qisman keltirilgan.

Xulosa qilib aytganda burgutlar yirtqich organizmlar sifatida ozuqa zanjirida yuqori pog‘onani egallagan. Shundan kelib chiqib, burgutlarning mamlakatimiz ekotizimlari muvozanati va tabiatdagi moddalarning davriy aylanishini ta’minlashdagi ahamiyatga ega o‘rnining yo‘qolmasligini ta’minlashimiz zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Азимов Н.Н., Ганиев Б.Н. Самарқанд вилояти сув омборлари ҳудудида кам сонли, ноёб қушларнинг қишги тақсимланиши // Международная научно-практическая конференция «Проблемы рационального использования и охрана природных ресурсов Южного Приаралья и сопредельных территорий». ККОАНРУз. – Нукус, 2020. – С. 10-12.

2. Азимов Н.Н. Редки и исчезающие виды птиц хребта Нуратау и озера Тузкан // “Зоологическая наука Узбекистана: современные проблемы и перспективы развития” материалы III Республиканской научно-практической конференции. – Ташкент, 2021. – С. 243-246.

3. Azimov N.N., Kashkarov R.D. Sirdaryo va Jizzax viloyatlarida uchrovchi yirtqich qushlarga doir ma’lumotlar // «O‘zbekiston zoologiya fani: hozirgi zamon muammolari va rivojlanish istiqbollari» V Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. – Toshkent, 2023. – Б. 256-259.

4. Грицына М.А., Торопов С.А., Тен А.Г., Нуриджанов Д.А., Абдураупов Т.В. Солдатов В.А. Результаты орнитологической экспедиции по Узбекистану в апреле 2017 г. // Русский орнитологический журнал 2018, Том 27, Экспресс-выпуск 1582: 1263-1303.

5. Umarov S.S. Farg‘ona vodiysida tarqalgan noyob qush turlari haqida yangi ma’lumotlar // «O‘zbekiston zoologiya fani: hozirgi zamon muammolari va rivojlanish istiqbollari» V-Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. – Toshkent, 2023. – Б. 269-272.

6. Ёркулов Ж.М., Азимов Д.А. Зимовка редких птиц водоёмов нижнего течения Зарафшана // Международный научный журнал «Путь науки» № 10 (92) 2021. – С. 12-19.

7. Ёркулов Ж.М., Азимов Н.Н. О встречах Орлана-долгохвоста (*Haliaeetus leucoryphus*) в центральном Узбекистане // «Зоологическая наука Узбекистана: современные проблемы и перспективы развития» – Ташкент, 2023. – С. 290-292.

UO‘T: 598.2 (724)

G‘OZSIMONLAR VA RJANKASIMONLAR TURKUMLARI NOYOB TURLARINING UCHRASHIGA DOIR ZAMONAVIY MA’LUMOTLAR

G‘aniyev B.N., Kashkarov R.D., Azimov N.N.
O‘zR FA Zoologiya instituti

Annotation: *The article provides information on the occurrence and abundance of such species as Cygnus olor, Cygnus cygnus, Branta ruficollis, Aythya nyroca, Oxyura leucocephala, Limosa limosa, Numenius arquata, Chettusia gregaria, Glareola nordmanni in the reservoirs of Syrdarya and Jizzakh regions.*

So‘ngi yillarda qurg‘oqchilikning jadallashishi respublikaning boshqa hududlari qatorida Sirdaryo va Jizzax viloyatlari suv havzalari ekologik holatining yomonlashuviga sabab bo‘lmoqda. Bu esa viloyatlarda uchrovchi gidrofil qushlarga o‘zining salbiy ta’sirini ko‘rsatmoqda. Shu bois hayot faoliyati suv bilan bevosita bog‘liq noyob turlarning uchrash joylari va soniga doir ma’lumotlarga ega bo‘lish, ularning zamonaviy holatini baholashda va muhofaza choralarini ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Ornitologik tadqiqotlar tarixiga nazar tashlanganda, Sirdaryo va Jizzax viloyatlari hududida shu kunga qadar G‘ozsimonlar va Rjankasimonlar turkumiga mansub bo‘lgan kamyob va yo‘qolib ketish xavfi ostidagi 22 tur uchrashi aniqlangan (Meklenbursev v.b., 1987; Meklenbursev v.b., 1990). Bizning so‘ngi yillar davomida olib borgan tadqiqotlarimiz jarayonoda quyidagi 9 turning uchrash joylari va soniga doir ma’lumotlar olindi.

Material va metodlar. Maqolada keltirilgan ma’lumotlar “Umurtqali hayvonlar faunasining inventaritsiyasi, hozirgi holatini baholash va barqaror foydalanish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqish” mavzusidagi fundamental ilmiy tadqiqot dasturi (2020-2024 yy), “O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobi holatini baholash bo‘yicha tadqiqotlar olib borish” (2023 y), “O‘zbekiston markaziy hududlaridagi kamyob va yo‘qolib ketish xavfi ostida turgan yovvoyi hayvonlar turlari bo‘yicha ma’lumotlarni yangilash” (2024 y), “Jizzax viloyatining iqtisodiy

ahamiyatga ega hayvonlari turlarining davlat ro‘yxati va kadastirini yaratish” mavzularidagi xo‘jalik shartnomalari doirasi amalga oshirilgan dala tadqiqotlari jarayonida yig‘ilgan.

Turlarni o‘rganish va sonini hisobga olishda statsionar, marshrut, nuqtali va avtomomilda kuzatish metodlaridan foydalanilgan (Gregory et al., 2004; Marsden 1999; Ralph et al., 1993). Qushlarni kuzatishda binokl (Swarovski SLC 15x56) ko‘rish trubasi (Swarovski ATX 30-70x95) va elektron masofa o‘lchagich (Helia RFM) qurilmalaridan foydalanildi.

Sirdaryo va Jizzax viloyatlaridagi suv-botqoq hududlarida uchrovchi noyob turlarning uchrash davrlari va soniga doir yangi ma’lumotlar quyida keltirilgan.

Vishildoq oqqush *Cygnus olor* – O‘zbekiston Respublikasi qizil kitobiga 3 (NT) zaifga yaqin, uchib o‘tuvchi uyalovchi tur (Lanovenko, Kashkarov, 2019) va CMS konvensiyasining II ilovasiga kiritilgan (speciesplus.net).

Tadqiqotlarimiz davomida Tuzkon ko‘li hududida 2019 yil yanvarda 155 ta, martda 5 ta, aprelda 4 ta, avgustda 2 ta, oktyabrda 7 ta, 2021 yil fevralda 25 ta, aprelda 3 ta, 2022 yil fevralda 2 ta, 2023 yil dekabrda 225 ta qush uchratildi. Aydarko‘lda 2018 yil noyabrda 59 ta, dekabrda 109 ta, 2019 yil iyulda 4 ta, oktyabrda 62 ta, 2021 yil fevralda 1 ta, aprelda 2 ta, Arnasoy ko‘lida 2021 yil aprelda 19 ta vishildoq oqqush hisobga olindi.

Sirdaryo viloyatida bir marotaba 24.02.2022 yilda Qolgansir suv havzasining shimoli-g‘arbiy qirg‘og‘ida 2 qush uchratilgan.

Umumlashtirib aytganda vishildoq oqqush qish mavsumida asosan Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimida to‘planadi, boshqa suv havzalarida turning soni har doim kam miqdorni tashkil qiladi.

Qiyqirdoq oqqush *Cygnus cygnus* – O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga 2 (VU:R) zaif, tabiatan kamyob, uchib o‘tuvchi tur (Kreysberg 2019) va CMS konvensiyasining II ilovasiga kiritilgan (speciesplus.net).

Qiyqirdoq oqqush uchib o‘tuvchi-qishlovchi qush sifatida uchraydi. Kuzatuvlar davrida mazkur tur faqatgina Tuzkon ko‘lida uchratilgan. Uning soni 2019 yil yanvarda 14 ta, 2020 yil yanvarda 16 ta, 2022 yil fevralda 2 ta, 2023 yil dekabrda 39 tani tashkil etgan.

Qiziltomoq kazarka *Branta ruficollis* – O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga 2 (VU:R) zaif, tabiatan kamyob, uchib o‘tuvchi tur (Lanovenko, Filatova 2019), TMXI Qizil ro‘yxatiga (VU) zaif tur (iucnredlist.org), CITES konvensiyasining II va CMS konvensiyalarining I ilovalariga kiritilgan (speciesplus.net).

Tuzkon ko‘lining shimoli-sharqiy qismida 2018 yilning 4 dekabrda 1 ta kazarka uchratilgan (Lampila et al., 2019). Bizning turli mavsumlarda amalga oshirgan dala tadqiqotlarimiz davrida tur uchratilmadi.

Oqko‘z o‘rdak *Aythya nyroca* - O‘zbekiston Respublikasi qizil kitobiga 2 (VU:D) zaif, kamayib borayotgan uchib o‘tuvchi-uyalovchi tur (Lanovenko, Filatova 2019), TMXI ro‘yxatiga (NT) yo‘q bo‘lib ketish ehtimoliga yaqin toifasi bilan CMS konvensiyasining I ilovasiga kiritilgan.

Ushbu o‘rdak Aydarko‘l havzasida 2018 yil noyabrda 24 ta qayd etilgan. Shu yilning dekabr oyida 10 ta hisobga olingan (Lampila et al. 2019). 2019 yil martda 7 ta, avgustda 40 ta, oktyabrda 2 ta hisobga olingan. Tuzkon ko‘lida 2019 yil yanvarda 2 ta, martda 13 ta, aprelda 4 ta, mayda 2 ta, avgustda 68 ta, 2020 yil yanvarda 10 ta, 2021 yil fevralda 1 ta Issiqko‘lda 2019 yil mayda 2 ta, 2021 yil martda Sirdaryo qirg‘og‘ida 10 ta, Axmanko‘lda 5 ta, Qolgansir ko‘lida 2022 yil fevral va aprel oylarida 1 tadan qayd etilgan.

Oqko‘z o‘rdak ko‘larning suv quyilish qismi va qamishzorlar yaqinida, ba’zan sekin oqar kollektorlarda uchraydi.

Oqbosh o‘rdak *Oxyura leucocephala* – O‘zbekiston Respublikasi qizil kitobiga 1 (EN) yo‘q bo‘lib ketayotgan, uchib o‘tuvchi uyalovchi tur (Lanovenko, Filatova 2019), TMXI Qizil

ro‘yxatiga (EN) yo‘q bo‘lib ketayotgan tur toifasi bilan (iucnredlist.org), CITES va CMS konvensiyalarining II ilovalariga kiritilgan (speciesplus.net).

Izlanishlarimiz jarayonida tur faqatgina Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimida uchib o‘tish davrida sanoqli sonda: 2018 yil noyabrda 4 ta va 2019 yil martda 1 ta qayd etildi. Qishda esa ushbu hududda (4.12.2018 y.) P. Lampila va boshqalar (2019) tomonidan 1 ta oqbosh o‘rdak kuzatilgan.

Katta veretennik *Limosa limosa* – O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga 2 (VU:D) zaif, kamayib borayotgan uchib o‘tuvchi tur (Lanovenko 2019), TMXI Qizil ro‘yxatiga (NT) yo‘q bo‘lib ketish ehtimoliga yaqin toifasi bilan (iucnredlist.org), CMS konvensiyasining II ilovasiga kiritilgan (speciesplus.net).

Ilgari Aydarko‘l hududida migratsiya davrida 50 tagacha qushdan iborat galalari uchragan (Lanovenko, 2019). Bizning tadqiqotlarimizda Tuzkon ko‘li hududida 2019 yil iyulda 1 ta, avgustda 16 ta, oktyabrda 3 ta, Aydarko‘lda shu yilning may oyida 2 ta, 2021 yil aprelda 2 ta, Issiqko‘lda esa 2019 yil iyulda 1 ta veretennik hisobga olindi. Bu holat turning dunyodagi populyatsiyasi keskin qisqarib borayotganligini (iucnredlist.org) yana bir bor tasdiqlaydi.

Katta uzunburun balchiqchi *Numenius arquata* – O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga 2 (VU:D) zaif, soni kamayib borayotgan uchib o‘tuvchi tur (Lanovenko 2019), TMXI Qizil ro‘yxatiga (NT) yo‘q bo‘lib ketish ehtimoliga yaqin toifasi bilan (iucnredlist.org), CMS konvensiyasining II ilovasiga kiritilgan (speciesplus.net).

Aydarko‘lda 2019 yil 26-yanvarda 7 ta, Tuzkon ko‘lida 2019 yil aprelda 1 ta, avgustda 4 ta, oktyabrda 1 ta, 2022 yil fevralda 1 ta qush uchratilgan. Turning Respublika hududida qish mavsumida uchrashiga doir ma’lumotlar mavjud emas (Meklenbursev, 1990). Aydarko‘l hududida 7 qushdan iborat galaning yanvar oyida uchratilishi qishning iliq kelishi, ehtimol havo haroratining global isishi bilan bog‘liqdir.

Targ‘oq *Chettusia gregaria* – O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga 2 (VU:R) zaif, tabiatan kamyob, uchib o‘tuvchi ko‘chmanchi tur (Kashkarov 2019), TMXI Qizil ro‘yxatiga (CR) butunlay yo‘q bo‘lib ketish arafasidagi tur toifasi bilan (iucnredlist.org) va CMS konvensiyasining I ilovasiga kiritilgan (speciesplus.net).

Turni Respublikaning shimoliy va shimoli-sharqiy hududi orqali so‘ngi 10 yillikda muntazam uchib o‘tishini transmiter (suniy yo‘ldosh orqali ishlovchi qurilma) orqali olingan ma’lumotlar tasdiqlaydi. Ammo mazkur tadqiqot hududidagi suvliklarda qushlarning to‘xtab o‘tishi kam hollarda kuzatiladi. Izlanishlarimiz davrida Qolgansir ko‘li yaqinidagi bug‘doy agrotsenozida 2018 yil 13-avgustda 3 ta qush, Jizzax suv ombori hududida 2022 yil 13-sentabrda kuzatilgan.

Qoraboshli baliqchi *Larus ichthyaetus* - O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga 2 (VU:D) zaif, soni kamayib borayotgan uchib o‘tuvchi tur (Shernazarov, 2019), CMS konvensiyasining II ilovasiga kiritilgan (speciesplus.net).

Tuzkon ko‘li hududida 2018 yil dekabrda 1 ta (Lampila et al, 2019) qush uchratilgan. Ushbu hududda biz tomonimizdan 2019 yil yanvarda 5 ta, martda 20 ta, aprelda 3 ta va oktyabrda 1 ta hisobga olingan. 2020 yil yanvarda 28 ta, 2022 yil fevralda 3 ta, 2023 yil dekabrda 1 ta ro‘yxatga olingan. Shuningdek, Aydarko‘lda 2019 yil yanvarda 1 ta, Jizzax suv ombori hududida 2023 yil dekabrda 1 ta, Yangiyer baliqchilik xo‘jaligi hovuzlarida 2021 yil martda 39 ta, Qolgansir ko‘li va uning atrofida 2021 yil fevralda 4 ta, mart oyida 3 ta qoraboshli baliqchi uchratilgan.

Xulosa qilib aytganda Sirdaryo va Jizzax viloyatlardagi suv havzalari ekologik holatining o‘zgarib borishi, ornitofauna tarkibidagi gidrofil qushlarga bevosita o‘z ta’sirini ko‘rsatmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasining Qizil kitobi. – Toshkent, 2019. II jild. – 374 b.
2. Мекленбурцев Р.Н. Птицы Узбекистана. – Ташкент, 1990. Том II. – С. 112-114.
3. Lampila, P., Eskelin, T &. Ten, A. Monitoring of Lesser White-fronted Geese in Uzbekistan. December 2018. AEWA Lesser White-fronted Goose International Working Group Report Series №10. – Bonn, 2019.
4. https://www.iucnredlist.org/
5. https://speciesplus.net

УДК 599.74

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СРЕДНЕАЗИАТСКОЙ ВЫДРЫ В УЗБЕКИСТАНЕ

Быкова Е.А.[1], Мармазинская Н.В.[2], Есипов А.В.[1], Холиков Т.Ш.[3]
[1]Институт Зоологии АН РУз, [2]Зарафшанский национальный природный парк,
[3]Минэкологии РУз, e-mail: ebykova67@mail.ru

Annotation. *This article provides information on the historical and current distribution and population size of the endangered Central Asian otter Lutra lutra seistanica, in the mountainous and lowland regions of Uzbekistan. The authors note an expansion of the predator's range in the lowland part of the republic due to the expansion of the collector-drainage network, and a decrease in the mountainous regions due to a number of reasons. The main ones are the reduction of the food base, instability and decrease in river flow, as well as the increasing impact of dams for mini-hydroelectric power stations.*

Среднеазиатская выдра *Lutra lutra seistanica* – подвид, занесённый как NT в Красный список МСОП, как LD в Зеленый список МСОП и 1(EN) в Красную книгу Узбекистана. В прошлом она населяла все основные реки Узбекистана, но под воздействием комплекса антропогенных факторов (браконьерство, беспокойство и сокращение численности его основной добычи – пресноводных рыб) ареал и численность выдры сократились.

Среднеазиатская выдра была широко распространена по Сырдарье, Зарафшану, Амударье и ее притокам. Местообитаниями являются как бурные горные потоки, так и равнинные реки и водоемы с медленно текущими или стоячими водами (озера-старицы, водохранилища, протоки, каналы), с невысокими крутыми берегами, густыми зарослями водных и околоводных растений. В быстротекущих реках, таких как Амударья, выдра живёт на участках спокойного течения воды (Ишунин, 1961).

Для бассейна реки Зарафшан (сама река, ее приток Карасу, рукава Карадарья, Даргом) ранее (1869, 1930-е, 1950-е, 1970-е гг.) выдра была указана целым рядом авторов (Воложенинов и др., 1983). В 2012 г. подтверждено ее обитание в канале Даргом. В 2021-2022 гг. в результате специальных исследований на территории Зарафшанского национального природного парка, выдра обнаружена на 2-4 обходах парка. Биотопами этого вида здесь являются протоки и ручьи, протекающие по тугайному лесу, а также основное русло реки и ее берега. В 2024 году получены новые данные - выдра обнаружена на 1-ом обходе парка - на правом берегу реки Зарафшан (охраняемая зона парка) и на левобережье (неохраняемая зона, подвергающаяся незаконному забору песка и гравия), а также на новом

участке 2-го обхода. Согласно экспертной оценке, на обследованной части парка (500 га) обитают 5-7 семей (20-25 особей). Для Зарафшанского национального парка угрозами для выдры являются высыхание проток и каналов, хищничество бродячих собак, карьеры по добыче песка и гравия. Последнее говорит о том, насколько важно присоединение всего русла реки Зарафшан к национальному парку. В 2023 году выдра обнаружена выше по Зарафшану в Зарафшанском заказнике (Таджикистан), территория которого примыкает к государственной границе Узбекистана, что говорит о целостности экосистемы реки.

Вне поймы реки Зарафшан, выдра обнаружена 18 июля 2022 г. в старице небольшого ирригационного канала, протекающего через сельскохозяйственные поля. Местами канал зарос тростником и другой водной и околоводной растительностью, также на некоторых участках берега произрастают ива белая и лох узколистный. Данный участок расположен в 10 км к юго-западу от гор Гобдунтау и в 17 км к северу от поймы Зарафшана.

В середине 2010-х гг. стало известно, что по Аму-Бухарскому каналу выдра распространилась до Экоцентра «Джейран» и обитает в его озерах. С большой уверенностью можно утверждать, что она также присутствует в других озерах, расположенных вдоль Аму-Бухарского канала, в том числе, в оз. Хатиджа.

В 2007 году в Каганском рыбхозе выдра уничтожила всех птенцов голенастых птиц (малый баклан, колпица и серая цапля), гнездящихся в общей колонии. Стабильная до того случая колония птиц перестала существовать (у.с. Н. Тураева и Н. Азимова).

В среднем течении Амударьи в Кызылкумском заповеднике выдра впервые зарегистрирована фотоловушкой в 2022 г., в 2023 году во время весеннего учета отмечены 4 цепочки следов на 1 км маршрута вдоль протоки Амударьи. К бассейну Амударьи также относится находка выдры 18 сентября 2021 г. в Северо-Западном Кызылкуме на разливах водохранилища Караженгельды, расположенного на Южно-Каракалпакском коллекторе, берущем начало в реке Амударья в Турткульском оазисе**.** Густые заросли тростника и других видов прибрежной растительности создают хорошие защитные условия для выдры. Вероятно, хищник обитает по всему коллектору. К факторам угрозы в данном регионе можно отнести возможное падение уровня воды в коллекторе, осушение водоемов, попадание в сети рыбаков, потенциально - браконьерство. В 2022 г. погибшая выдра обнаружена на озере Жолдырбас в Южном Приаралье.

Современные данные из бассейна Сырдарьи отсутствуют. В 1980-х гг. была найдена свежая челюсть выдры в выбросе из лисьей норы на правом склоне р. Пскем недалеко от одноименного поселка (экспонат с этикеткой хранится в териологической коллекции института зоологии АН РУз). По словам сотрудника метеорологической станции «Пскем», его отец охотился на выдру (кундуз), но она уже тогда встречалась редко. По нашему мнению, если выдра исчезла на этой территории, то причиной могла послужить спонтанная акклиматизация пищевого конкурента выдры – американской норки *Neogale vison*, которая при разведении в зверосовхозе ниже по течению неоднократно совершала побеги из клеток и прижилась во всех горных водоемах Ташкентской области.

В горной части Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областей среднеазиатская выдра распространена в западной части Гиссаро-Алая – по рекам Сурхандарья, Кашкадарья, Кызылдарья, Аксу, Шерабаддарья, Мачайдарья и Сангардакдарья. На равнинной территории встречается по сети оросительных каналов и озер в Сурхандарьинской области. В начале 1960-х по Тупалангу встречалось 30-40 особей, по Сангардаку 20-30 особей. В 1980-е гг. общая численность выдры в Сурхандарьинской области колебалась в пределах 60-70 особей (Ишунин, 1961; Воложенинов и др., 1985).

В 2000-е гг. в Сурхандарьинской области выдра широко распространилась в связи с расширением коллекторно-дренажной сети: она наблюдалась на Актепинском водохранилище; в коллекторе, впадающем в водохранилище Учкызыл в окрестностях пос. Кафтархона; в пойме реки Сурхандарья (выше по течению от города Джаркурган на 3 км) и коллекторе в нее впадающем (окрестности Далварзинтепа); в коллекторе рядом с поселком Кизирик; в коллекторах, впадающих в реку Сурхандарья восточнее г. Джаркурган. На реке Сурхандарья на протяжении 50 км от пос. Сурхан до пос. Джайранхона отмечена в 6 точках. Таким образом, выдра в настоящее время обитает в Термезском, Ангорском, Кумкурганском, Музрабадском, Шерабадском, Шурчинском, Кизирикском районах. Нелегальная добыча составляет не менее 20 особей. Для Сурхандарьинской области угрозой также является осушение водоемов (Норматов, 2016).

Для поймы верхней Амударьи среднеазиатская выдра приводилась для острова Арал-Пайгамбар, пойменных озер - Айкуль, Сасыккуль и самой Амударьи (конец 1960-х) (Воложенинов, 1983).

На присутствие выдры в западных отрогах Гиссарского хребта в долинах рек Кашкадарья и Кызылдарья в 1980-е гг. указывает ряд авторов (Ишунин, 1961; Аромов, 1982). Позже зверь был обнаружен по рекам Танхаздарья и Аксу с притоками. Численность вида для Западного Гиссара в начале 2000-х определялась в 45-50 особей. Оптимальные местообитания выдры располагаются на высотах до 1500-1600 м нум.

В пределах Гиссарского государственного заповедника выдра населяет реки Кызылдарья, Танхаздарья и Аксу, а также притоки Аксу – Тамшуш, Сувтушар и Наушур. За период с 2009 по 2020 годы численность зверя в заповеднике изменилась с 19 до 43 особей, включая взрослых особей и молодняк. Наибольшая численность с тенденцией к увеличению отмечена на реках Кызылсу (min = 4 экз. в 2014 г.; max = 17 экз. в 2020 г.) и Танхаздарья (min = 1 экз. в 2010 г.; max = 17 экз. в 2019 г.) реках. Наименьшая численность с отрицательной динамикой зафиксирована на реке Аксу (min = 2 в 2009, 2016 гг.; max = 11 в 2012 г.) и ее притоке Тамшуше (min = 1 в 2011 г.; max = 5 в 2016 г.). Общая численность выдры в 2022-2024 гг., основанная на результатах весенних и осенних учетов, по мнению сотрудников заповедника составила 56 ос. - в 2022 г., 77 ос. – в 2023 г. и 85 ос. - в 2024 г. Таким образом, численность выдр в заповеднике в целом увеличивается, что связано с режимом охраны, а также с достаточностью корма, что способствует стабилизации и восстановлению популяции этого редкого вида. Однако такая положительная ситуация фиксируется только на двух из четырех участков заповедника (реки Кызылдарья и Танхаздарья), а на двух других (реки Аксу и Тамшуш) численность выдры имеет тенденцию к снижению. Вызывают некоторые вопросы методы экстраполяции численности, используемые сотрудниками для получения общей оценки численности. Базируясь на них, мы видим неуклонный поступательный рост популяции выдры в заповеднике, которая увеличилась в 4,5 раза за истекшие 16 лет, что едва ли соответствует истинной картине.

Основными местами обитания хищника за пределами заповедника является среднее течение р. Аксу от Гисаракского водохранилища и выше до слияния рек Аксу и Гилан в высотных пределах от 1300 до 1500 м нум. Реже выдра поднимается выше (максимально до 1700 м нум) по р. Гилансай. Численность выдры здесь сокращается, что связано, прежде всего, с сокращением популяций кормовых объектов выдры - хищных видов рыб (*Schizothorax intermedius, Salmo truta oxianus*), усилением антропогенного беспокойства в связи с ростом народонаселения и хозяйственной деятельностью. Целенаправленное обследование, проведенное нами в сентябре 2021 г., в том числе и с использованием анализа

проб воды на экологическую ДНК (eDNA), указало на отсутствие выдры в долине реки Аксу за пределами охраняемой зоны.

Нужно отметить, что в Аксу с притоками естественно низкая численность рыбы из-за низкой температуры воды. Основой кормовой базы служит два вида рыб, обитающих в горных реках – маринка *Schizothorax intermedius* и амударьинская форель *Salmo truta oxianus*. Что подтверждается данными Т.Б. Аромова (2016), изучавшим комовую базу выдры в Гиссарском заповеднике и за его пределами на основе анализа экскрементов. Так он выяснил, что в реке Аксу с протоком Тамшуш-саем на 10 км маршрута насчитывается 18 экскрементов выдры, в которых обнаружены кости маринки и 12 экскрементов с косными остатками форели. По анализу экскрементов в пойме Кызылдарьи на 11 км маршрута насчитывается 27 экскрементов выдры, в Танхаздарье на 4 км - 7 экскрементов. В этих экскрементах обнаружены только кости форели. Следует отметить, что маринка является нативным видом, в то время как форель была завезена из других рек Гиссара-Алая. В частности, в Аксу форель была интродуцирована в 1994 г. из Танхаздарьи, где достигла пика численности в 2016 г. На этот же период пришелся подъем численности выдры (у.с. Б. Аромова). После заселения форели численность маринки сократилась. Местные жители охотно добывают форель, часто используя браконьерский способ рыболовства с помощью китайских сетей-закидушек с мелкой ячеей.

В прошлом были случаи незаконной охоты на выдру ради шкуры, но в настоящее время она не пользуется популярностью из-за нерентабельности, хотя полностью браконьерств исключать нельзя (Норматов, 2016). Другая угроза – нестабильность и уменьшение стока рек, вызванные, прежде всего, серией засух в начале 2020-х гг. Селевые потоки также представляют угрозу для выдры как в прошлом (Воложенинов и др., 1985), так и в настоящем. Так, выдра погибла в селе в августе 2015 г. в долине р. Игрису (Грицына и др., 2016). Существует также очевидно возрастающая угроза антропогенного воздействия, связанная с ростом местного населения и экономического развития. В частности, на реке Аксу ведется строительство плотин для мини-ГЭС, что неизбежно приведет к фрагментации местообитаний выдры и ее основных кормовых объектов, что может нарушить целостность их жизненного цикла.

Таким образом, в настоящее время наблюдается расширение ареала среднеазиатской выдры в равнинной части республики (долины рек Зарафшан, Амударья, Сурхандарья) в связи с развитием ирригационной сети. В горной части республики относительно стабильное состояние наблюдается на охраняемых природных территориях, в то время как за пределами ОПТ ареал и численность редкого хищника уменьшается. Основная причина - сокращение кормовой базы, усиление фактора беспокойства, а также потеря, деградация и фрагментации среды обитания (например, при строительстве мини-ГЭС на р. Аксу, добыче песка и гравия на р. Зарафшан), засухи. Также имеются случаи нелегальной добычи выдры, хищничества бродячих собак и гибели выдры во время селей.

Список использованной литературы

1. Аромов Б. Материалы о численности ключевых животных Кызылсуйского заповедника // Охрана и воспроизводство животных в Узбекистане. – Ташкент, 1982. - С. 10.

2. Аромов Т.Б. Среднеазиатская выдра в Гиссарском заповеднике // Современные проблемы сохранения редких, исчезающих и малоизученных животных Узбекистана. Матер. Респуб. научно–практической конф. 9–10 сентября 2016 г. Ташкент. – Ташкент, 2016. - С. 73-74.

3. Воложенинов Н. Н., Тарянников В. Н., Абдуназаров Б. Б. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения млекопитающие и птицы Южного Узбекистана // Экология и охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения видов позвоночных Узбекистана. - Ташкент, 1985. – С. 3-29.
4. Грицына М.А., Нуриджанов Д.А., Мармазинская Н.В., Абдураупов Т.В., Солдатов В.А., Барашкова А.Н. Некоторые редкие фаунистические находки млекопитающих на территории Узбекистана // Современные проблемы сохранения редких, исчезающих и малоизученных животных Узбекистана. Матер. Республ. научно-практич. конференции 9-10 сентября 2016. - Ташкент. 2016. - С.77-82.
5. Ишунин Г.И. Фауна Узбекской ССР. Том 3. Млекопитающие (хищные и копытные). -Ташкент, 1961. – 230 с.
6. Норматов А.А. Данные по встречам редких видов млекопитающих в Сурхандарьинской области // Современные проблемы сохранения редких, исчезающих и малоизученных животных Узбекистана. Материалы республиканской научно-практической конференции. – Ташкент, 2016. - С.149-152.

УДК 591.95:599

РЕДКИЕ ВИДЫ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ЮЖНОЙ ОКРАИНЫ ПУСТЫНИ КЫЗЫЛКУМ

Кашкаров Р.Д., Митропольская Ю.О.
Институт зоологии АН РУз, e-mail: roman.kashkarov@iba.uz

Annotation. *The article presents information on modern occurrences of rare species of terrestrial vertebrates of the southern part of the Kyzylkum desert - 2 species of reptiles, 15 species of birds and 5 species of mammals. The research was carried out within the framework of preparation of the next edition of the Red Data Book of Uzbekistan.*

Южная окраина пустыни Кызылкум граничит с Зеравшанским оазисом и исторически была известна как «Кенимехская полынная степь». Большинство крупных экспедиций 19-го и начала 20 столетий были направлены на изучение центральной и северной частей пустыни Кызылкум, наиболее интересных и богатых в плане фауны. Активное исследование южной окраины пустыни Кызылкум проводилось только в первой половине 20 столетия: в 1934-1937 гг. Кенимехской экспедицией под руководством И.И. Гранитова с участием зоологов В.П. Курбатова, Т.З. Захидова, И.И. Колесникова; в 1944-1948 гг. Т.З. Захидовым и И.И. Колесниковым (Захидов, 1937; Захидов, 1971; Колесников, 1949).

Со второй половины 20-го столетия и до настоящего времени эта территория подвергается интенсивному промышленному освоению, что закономерно негативно отражается на состоянии ее фауны. Однако целевое изучение редких видов - индикаторов состояния фауны, в этот период здесь не проводились. Настоящее исследование было проведено в рамках договора Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан № 3/2024 от «26» февраля 2024 г. по теме «Обновление информации о редких и находящихся под угрозой исчезновения видах диких животных центральных регионов Узбекистана».

В административном отношении территория исследований относится к Гиждуванскому району Бухарской области и к Канимехскому району Навоийской области (рис. 1). В ландшафтном отношении ее западная часть представлена песчаной и супесчаной, местами всхолмленной равниной, такыровидными понижениями, побережьем водохранилища Шоркуль и примыкающими к нему с юга рыборазводными прудами. Растительный покров равнины – песчаная акация, отдельные кусты и участки искусственных посадок белого саксаула; прибрежная часть водоемов обильно зарастает тростниками и тамариском.

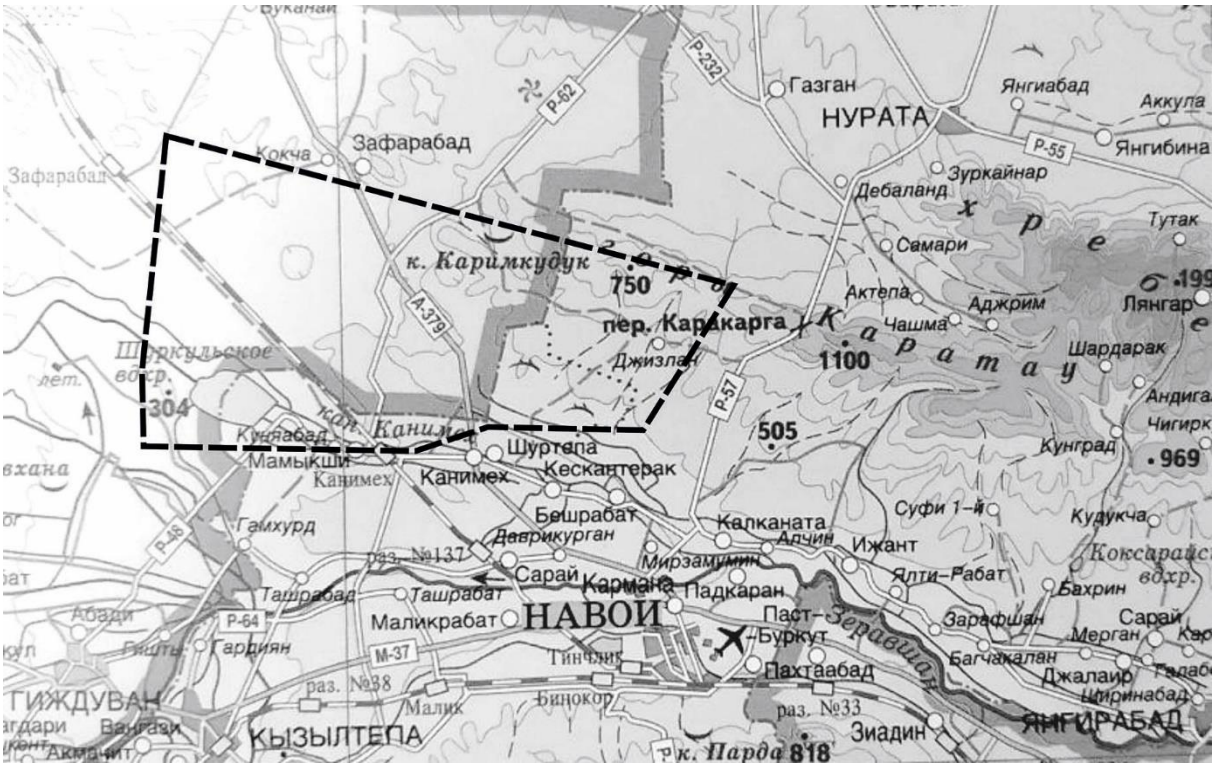


Рисунок 1. Расположение района исследований (граница обозначена пунктирной линией)

Восточная часть района исследований включает в себя северо-западную оконечность низкогорного хребта Каратау, являющегося продолжением хребта Нуратау. Исследованиями были охвачены две параллельные гряды этого хребта с широкой межгорной долиной. Склоны гор изрезаны промоинами и руслами временных водотоков. Реки, родники и открытые источники воды непосредственно в Каратау и его межгорных долинах отсутствуют. В период осадков в различных углублениях почвы и каменных нишах ущелий могут образовываться и сохраняться до июня временные резервуары воды, которые служат местами водопоя для рептилий, птиц и млекопитающих. В ущельях северной экспозиции достаточно обильно представлена кустарниковая растительность - дикий миндаль и тамариск. Окружающие их с севера и юго-запада участки гипсовой, щебнистой и супесчаной подгорной равнин зарастают полынью. Диапазон высот территории – от 330 до 550 м над уровнем моря. На северной подгорной равнине расположены 3 артезианские скважины с постоянной открытой водой.

Площадь района исследований составила более 130 тыс. га. Полевые исследования фауны проводились 20-24 апреля, 03-05 и 24-31 мая 2024 года двумя основными методами:

1. Стационарные наблюдения были проведены на 17 пунктах, их общая продолжительность составила 306 часов.

2. Маршрутный метод исследований - 21 пеший маршрут общей протяженностью 27 км. Длина пеших маршрутов, в зависимости от рельефа и условий местности, составляла в среднем 1-1.3 км, время прохождения – примерно 1 час. На маршрутах регистрировались все встреченные виды позвоночных животных, следы их жизнедеятельности (голоса, следы, гнезда, экскременты, погрызы, порои), и по возможности сами виды на фотокамеру.

Для технического обеспечения стационарного и маршрутного методов исследований использовались бинокли «SWAROVSKI» SLC 15X56 и «Viking» 10X40, зрительные трубы «SWAROVSKI» ATX 30-70x95 и Viking 30X80, фотокамеры «NIKON» Coolpix p950 и «Nikon» D7500 с телеобъективом Sigma 50-500, дальномер «Helia» RFM, навигационные приборы GPS «Garmin Etrex», навигационные программы A-GPS Tracker и Maps Me. По всем пунктам учета и маршрутам проводилась точная координатная и высотная привязка. Для видовой идентификации птиц использовался полевой определитель «Птицы Средней Азии» (2019).

Ниже приводим аннотированный список отмеченных в период обследования редких видов рептилий, птиц и млекопитающих. Список содержит следующую краткую информацию: русское и *латинское* название; категория угрозы на национальном / глобальном уровне (Красная книга, 2019; IUCN, 2023); дата встречи; место встречи; количество особей.

Рептилии. Среднеазиатская черепаха *Testudo horsfieldii*; 2(VU) / VU; 24.05.2024; сухой сай хребта Каратау; 2 особи на 1 км пешего маршрута. 28.05.2024; ущелье хребта Каратау с колючим миндалем и выходами скал; 1 особь на 1,1 км пешего маршрута. 29.04.2024; сухой глинисто-щебнистый сай хребта Каратау с отдельными выходами скал и нишами; 1 особь. 29.04.2024; межгорная долина хребта Каратау, сухие саи; 1 особь на 0,9 км пешего маршрута. 03.05.2024; всхолмленная песчаная равнина С-З водохранилища Шоркуль; 5 особей на 1340 м пешего маршрута. 03.05.2024; такыры и такыровидные понижения с редкими кустами саксаула С-СЗ водохранилища Шоркуль; 2 особи на 1360 м пешего маршрута.

Серый варан *Varanus griseus*; 2(VU:D); 20.04.2024; всхолмленная супесчаная равнина с ферулой севернее водохранилища Шоркуль; следы на мокрой глине. 22.05.2024; низкогорья Каратау; 2 особи; 28.05.2024; сухие саи Каратау с промоинами и скальными нишами; 1 особь; 28.05.2024; Верхняя часть склона Каратау.

Птицы. Лебедь-шипун *Cygnus cygnus*; 2(VU:R) рыбхоз и восточная часть водохранилища Шоркуль; 8 особей

Красноголовый нырок *Aythya ferina*; - / VU; 21.04.2024, 05.05.2024; Рыбхоз и восточная часть водохранилища Шоркуль; 4 особи. 04.05.2024; восточная часть водохранилища Шоркуль; 2 особи

Розовый пеликан *Pelecanus onocrotalus*; 2(VU:D); 21.04.2024, 05.05.2024; Рыбхоз и восточная часть водохранилища Шоркуль; 30 особей.

Малая белая цапля *Egretta garzetta*; 2(VU:D); 20.04.2024; мелкий разлив в агроландшафте перед поселком Мамыкты; 4 особи.

Каравайка *Plegadis falcinellus*; 2(VU:D); 21.04.2024; залитые поля агроландшафта в окрестностях рыбхоза Шоркуль; 11 особей. 21.04.2024; рыбхоз и восточная часть водохранилища Шоркуль; 61 особь.

Колпица *Platalea leucorodia*; 2(VU:D); 21.04.2024; рыбхоз и восточная часть водохранилища Шоркуль; 2 особи.

Белый аист *Ciconia ciconia*; 3(NT); 21.04.2024; рыбхоз и восточная часть водохранилища Шоркуль; 1 особь.

Скопа *Pandion haliaetus*; 2(VU:R); 21.04.2024; рыбхоз и восточная часть водохранилища Шоркуль; 1 особь.

Беркут *Aquila chrysaetos*; 2(VU:R); 24.05.2024; верхняя часть склонов Каратау; 1 особь. 24.05.2024; верхняя часть склонов Каратау; 1 особь. 28.05.2024; Низкогорья Каратау, возвышенность Палван-ота кабри; 1 особь. 28.05.2024; верхняя часть склонов Каратау; 1 особь.

Стервятник *Neophron percnopterus*; 2(VU:D) / EN; 24.05.2024; верхняя часть склонов Каратау; 1 особь. 25.05.2024; верхняя часть склонов Каратау; 1 особь.

Черный гриф *Aegypius monachus*; 3(NT) / NT; 22.05.2024; верхняя часть склонов Каратау; 1 особь.

Дрофа-красотка *Chlamydotis macqueenii*; 2(VU:D) / VU; 23.04.2024; всхолмленная песчаная равнина с искусственными посадками саксаула, полынью и ферулой С-В водохранилища Шоркуль; 1 особь. 22.05.2024; юго-западная подгорная равнина низкогорий Каратау; 1 особь. 22.05.2024; юго-западная подгорная равнина низкогорий Каратау; 1 особь. 31.05.2024; верхняя часть склона Каратау с кустарниками полыни; 1 особь с выводком.

Большой веретенник *Limosa limosa*; 2(VU:D) / NT; 21.04.2024; рыбхоз и восточная часть водохранилища Шоркуль; 108 особей.

Большой кроншнеп *Numenius arquata*; 2(VU:D) / NT; 21.04.2024; рыбхоз и восточная часть водохранилища Шоркуль; 21 особь.

Белобрюхий рябок *Pterocles alchata*; 2(VU:D); 25.05.2024; верхняя часть склона Каратау с кустарниками полыни; 2 особи.

Млекопитающие. Длинноиглый еж *Hemiechinus hypomelas*; 3(NT); 20.04.2024; всхолмленная песчаная равнина восточнее оз. Шоркуль; многочисленен. 25.05.2024; скалистое ущелье низкогорий Каратау; 3 особи. 28.05.2024; низкогорья Каратау, возвышенность Палван-ота кабри; 1 особь.

Перевязка *Vormela peregusna*; 2(VU:D) / VU; 21.04.2024; водоемы рыбхоза Шоркуль; 1 особь. 24.05.2024; низкогорья Каратау, сухой сай; 1 особь;

Степной хорь *Mustela eversmanii*; 2(VU:D); 26.05.2024; супесчаная равнина с саксаулом западнее гор Кокчатау; 1 особь. 29.05.2024; супесчаная равнина с саксаулом западнее гор Кокчатау; 1 особь.

Камышовый кот *Felis chaus*; рекомендован к включению в Красную книгу Узбекистана; 21.04.2024; искусственные водоемы рыбхоза Шоркуль.

Джейран *Gazella subgutturosa*; 2(VU:D) / VU; 28.05.2024; сухие саи хребта Каратау с промоинами и скальными нишами; следы 1 особи.

Таким образом, исследованная территория включает в себя все характерные для южной окраины пустыни Кызылкум типы местообитаний – останцовые низкогорья, супесчаные и песчаные равнины, водно-болотные угодья.

Полученная современная информация о состоянии редких видов фауны на данной территории – 2 видов рептилий, 15 видов птиц и 5 видов млекопитающих, будет использована для обновления информации в очередном издании Красной книги Узбекистана и в дальнейшем - для оценки степени антропогенных воздействий на фауну наземных позвоночных животных района исследования.

Список использованной литературы

1. Захидов Т.З. Биология рептилий Южных Кызылкумов и хребта Нуратау // Труды САГУ, сер. VIII-а зоология, вып. 26. – Ташкент, 1937. - 52 с.
2. Захидов Т.З. Биоценозы пустыни Кызылкум. – Ташкент.: Фан, 1971. – 304 с.
3. Колесников И.И. Грызуны Южных Кызылкумов и материалы к их экологическому значению на пастбищах пустыни. Бюлл. САГУ, биология, вып. 28. – Ташкент, 1949.- С. 129-156.
4. Красная книга Республики Узбекистана. Том 2. Животные. -Ташкент.: Chinor ENK, 2019. – 374 с.
5. Птицы Средней Азии: справочник-определитель: в 2 т. / [под общ. ред. В.К. Рябицева]. – Москва;Екатеринбург: Кабинетный ученый, 2019. Т. 2. – 400 с.
6. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024–2. www.iucnredlist.org

UO‘T 595.772

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QIZIL KITOBIGA KIRITILGAN *SATANAS GIGAS* (EVERSMANN, 1855) TURI POPULIYATSIYASINING HOZIRGI HOLATI

Medetov M.J.[1], Erjanova D.M.[2], Gulimbetov B.D.[3], Tajibaeva J.D.[2]
[1]O‘zR FA Zoologiya instituti, [2] Qoraqalpoq Davlat universiteti,
[3]Nukus Davlat pedagogika instituti, e-mail: m.j.medetov@mail.ru

Annotation. *In the article, the current state of the population of Satanas gigas (Eversmann, 1855), included in the Red Book of the Republic of Uzbekistan, is evaluated ecologically. Ecomorphological and molecular genetic analyzes of the species Satanas gigas were made.*

O‘zbekiston Respublikasining tabiiy va antropogen hududlaridan Qizil kitobga kiritilgan va yo‘qalib ketish xavfi yuqori bo‘lgan hasharotlarning hozirgi holati bo‘yisha monitoringini olib borish asosan 2019-2024-yillarda barcha mavsumlarida amalga oshirildi. Tadqiqotlarda hasharotlarning xilma-xilligi aniqlash, har bir turning ekologik tomonidan darajasini baholash va ularning tabiatdagi o‘rnini va amaliy ahamiyatini ochib berishimiz uchun o‘tkazilgan monitoring natijalarida *Satanas gigas* (Eversmann, 1855) turining tarqalish xususiyatlarini ko‘rib chiqamiz.

So‘nggi yillarda ekologik va antropogen omillar ta’sirida dunyo shuningdek, O‘zbekiston tabiatining xilma-xilligiga putur yetkazilmoqda. Jahon faunasining 2003 yilda xalqaro Qizil ro‘yxatlarga asoslangan tahlili shuni ko‘rsatadiki, keyingi to‘rt yuz yil davomida 683 jumladan hasharotlarning 72 turi yer yuzidan butunlay yo‘q bo‘lib ketdi. Bugungi kunda hasharotlarning taxminan 557 turi yo‘q bo‘lib ketish xavfi ostida turibdi. O‘zbekiston Qizil kitobining 2019 yilgi so‘nggi nashrida hasharotlarning 59 (umumiy xayvonlarning 28.6%) turi kiritilgan (O‘zbekiston qizil kitobi, 2019).

Qizil kitobining 2019 yilgi so‘nggi nashrida foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati asosan 1990 yillargacha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar adabiy ma’lumotlar natijalari hisoblanadi. Biz shu yilning mart, aprel oylarida so‘nggi yillarda (2000 yildan keyin) Respublikamizda Qizil kitobga kiritilgan hasharot turlari bo‘yicha olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari bo‘yicha chop etilgan adabiyotlar natijalarini tahlil qilib chiqdik.

Katta Qitir, *Satanas gigas* (Eversmann, 1855) zaif, kam ushrovshi lekin keng tarqalgan tur sifatida O‘zbekiston respublikasi Qizil kitobining 2019 yilgi soniga kiritilgan. Bu tur bo‘yisha so‘ngi yillari D. Daminova 2011, Q.D.Reymov va bochqalar tomonidan 2021 yildagi maqolasida Orolqum yashil qaplomlarining zararli entomofaunasidagi zararli turlarning tabiiy kushandasi sifatida mazkur hududdan topilgan. Mualliflar tomonidan *Satanas gigas* turi kam sonda qayd etilgan (Reymov va bosh., 2021).

O‘zbekiston respublikasining tabiiy va antrofogen hududlaridan O‘zbekiston respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan va yuqalib ketish xavfi yuqori bo‘lgan hasharotlarning hozirgi holati bo‘yisha monitoringini olib borish asosan 2019-2024-yillarda barcha mavsumlarida amalga oshirildi. Tadqiqotlarda hasharotlarning xilma– xilligi aniqlash, har bir turning ekologik tomonidan darajasini baholash va ularning tabiatdagi o‘rnini va amaliy ahamiyatini ochib berishimiz uchun biz ushbu mintaqalardan, faqat Janubiy orolbo‘yi hududidan o‘tkazilgan monitoring natijalarida *Satanas gigas* (Eversmann, 1855) turining tarqalish xususiyatlarini ko‘rib chiqamiz (Golub, 2012).

Diptera – Ikkiqanotlilar turkumi

Asilidae – oilasi

Satanas Jacobson, 1908 – avlodi

Satanas gigas turi ilk bor 1855-yilda Eversmann tomonidan aniqlangan. Sinonimi =*Asilus gigas* Eversmann, 1855(Klyuge 2000).

Janubiy Orolqumda ilk bor topildi.

Maqomi. 2(VU:R): Zaif, kam uchraydi, lekin areali keng tur.

Tarqalishi. O‘rta Osiyo, Qozog‘iston, Kavkazorti, Shimoliy Afrika, Eron, Mo‘g‘uliston, Shimoliy Xitoy, Qirg‘iziston, Tojikiston.

Aniqlangan joyi va vaqti. Quyi Amudaryo davlat biosfera rezervati Bekbay zonasi (42°19′22.79″N 59°48′23.2″E), 23.07.2021. 1♀, Qizilqum cho‘li (43°18′13.14″N 60°53′06.29″E). 28.07.2022. 1♀, Oroqum yangi barpo etilgan yashil qaplomlar, 1♀.

Yashash joylari. Bahor va yoz boshlarida o‘zlashtirilgan cho‘llar va chala cho‘llarda, tog‘oldi hududlarda do‘ngliklardagi kesilgan butalarda uchraydi. Xo‘jalik ishlari natijasida tarqalish hududlari qisqarib bormoqda. Bir yilda bir marta nasl beradi. Yetuk hasharotlar yirtqich bo‘lib, o‘zga hasharotlar bilan oziqlanadi. Lichinkalari tuproqda yoki chiriyotgan daraxtlarda rivojlanadi.

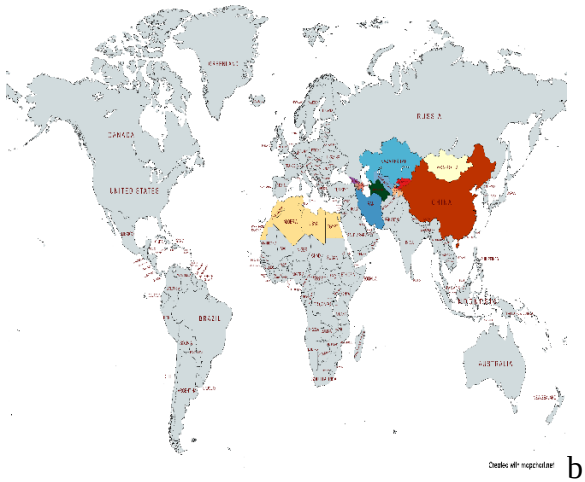
Cheklovchi omillar. Cho‘l va chala cho‘l hududlarning o‘zlashtirilishi.

Ko‘paytirish. Ko‘paytirilmagan.

Muhofaza choralari. Hayot tarzi, soni va yashash hududlarini o‘rganish lozim



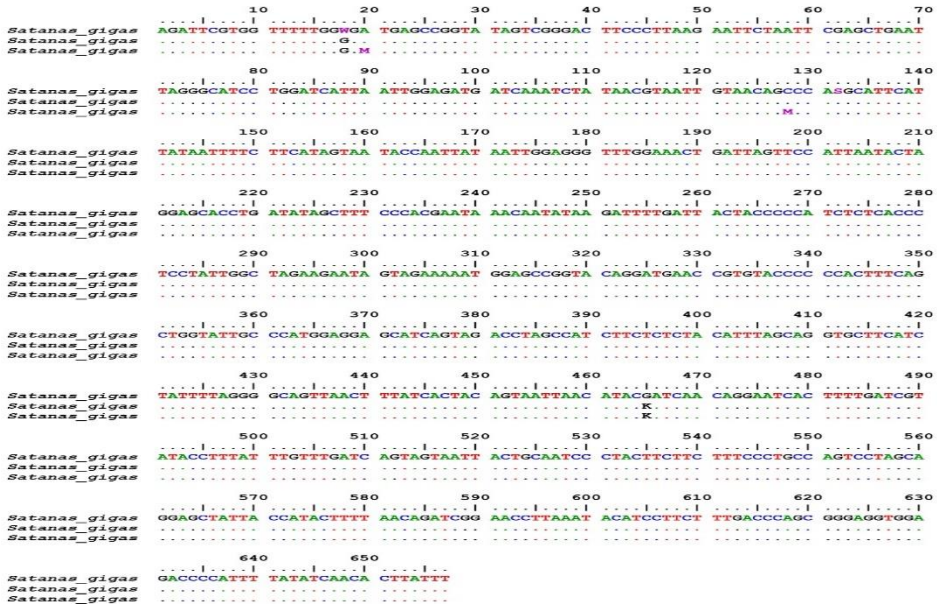
a


b

1-rasm. A-O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritilgan *Satanas gigas* (Eversmann 1855) turi rasmi (original). B-dunyo bo‘yisha tarqalish xaritasi.

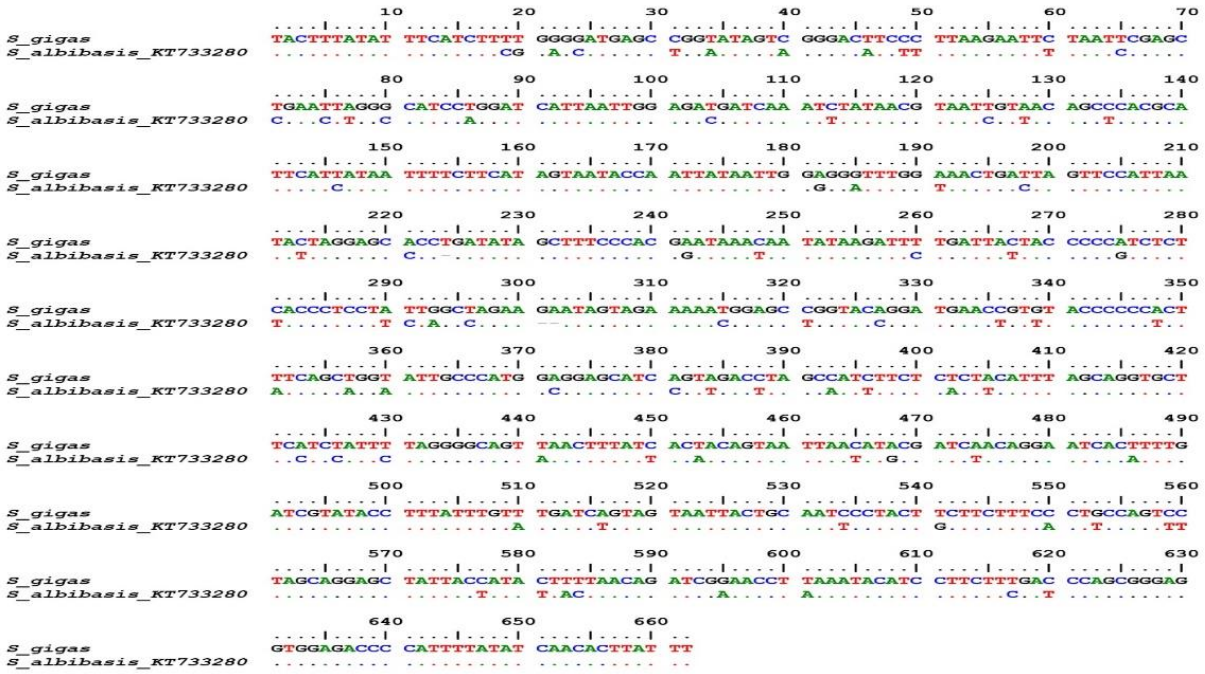
Aniqlagich kalitlari. Juda katta (uzunligi 35-50 mm) tanansi ancha cho‘zilgan, rangi hamma joyi bir xil kulrang, tanasi oq va qora tuklar bilan qaplongan, baquvat ikki juft qanotlari shaklangan, uchinchi va to‘rtinchi radial tomirlar oldinga egilib, qanotining ushigacha boradi.

Bundan tashqari, *Satanas gigas* turining O‘zbekistonning sharqiy mintaqalaridan shimoli - g‘arbiy hududlari toman arealining kengayishi va bu tur tabiatan kamyob hisoblanganligi uchun, hamda bu turni haqiqatdan ham shu tur ekanligini isbotlash maqsadida biz bu turni malekulyar genetik darajada o‘rganishni lozim topdik. Satanas gigas turining malekulyar genetik tahlil natijalari ko‘ra Sekvens materialari asosida CO 1 genetik uchastkasida mt DNK genlar ketma ketligi quyidagicha bo‘ldi (2 va 3-rasmlar).



2- rasm. Molekulyar genetik tahlil natijalari. Sekvens materialari asosida *Satanas gigas* turining COI genetik uchastkasida mt DNK genlar ketma ketligi.

Natijada, Molekulyar genetik tahlil asosida 100 % *Satanas gigas* turi ekanligi tasdiqlandi.



3- rasm. Sekvens materialari asosida *Satanas gigas* turining COI genetik uchastkasida mt DNK genlar ketma ketligi taqqoslash.

Olingan natijalar asosida, O‘zbekiston Qizil kitobina kiritilgan *Satanas gigas* Eversmann, 1855 bo‘yicha nukleotidlar ketma-ketligi ma’lumotlari biotexnologik axborotlar milliy markazi Genbanki bazasiga joylashtirildi.

Xulosa qilib aytganda, O‘zbekiston geografik jihatdan O‘rta Osiyo mintaqasidagi bir qancha o‘lkalar tutashgan hududda joylashganligi, uning hayvonot olamining nihoyatda rang-barangligini belgilaydi. Tabiiy hududlar o‘ziga xos faunistik majmualarga ega ekotizimlarni tashkil etadi. Yangidan hosil bo‘lgan Orolqum hududida barfo etilgan yashil qaplomlarda aniqlangan *Satanas gigas* Eversmann, 1855 Markaziy Osiyo endemigi sifatida qayd qilinib, maqomi 2(VU:D): zaif, qisqarib borayotgan, lokal tarqalgan turining tarqalish areali mos ravishda shimoliy – sharq tomon (N 44˚32’47.63 ‘‘ E 58˚14’20.51) koordinatgacha kengaygan.

O‘zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan *Satanas gigas* Eversmann, 1855 bo‘yicha nukleotidlar ketma-ketligi ma’lumotlari biotexnologik axborotlar milliy markazi Genbanki bazasiga joylashtirildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Daminova D.B. Entomofauna Nuratinskogo zapovednika // Trudi zapovednikov Uzbekistana. - Tashkent, 2011. N.7. - S. 274-280. [Rus tilida].

2. Golub V. B., M. N. Surikov, A. A. Prokin. Kolleksii nasekomix: sbor, obrabotka i xranenie materiala.. - Moskva: Tovarishestvo nauchnix izdaniy KMK, 2012. - 339 s. [Rus tilida].

3. Klyuge N.Y. Sovremennaya sistematika nasekomix. -Sank-Peterburg: Lan, 2000. - 336 c. [Rus tilida].

4. Reymov Q.D., Gulimbetov B.D., Tajibaeva J., Seytmuratov A.K., Seyilxanova A.N., Medetov M.J. Janubiy Orolqum entomofaunasiga ayrim antropogen omillarning ta’siri // Fan va jamiyat. – Nukus, 2021. – № 2. – B. 28-30.

5. O‘zbekiston Respublikasining Qizil kitobi. – Tashkent.: Chinor, 2019. - 392 s.

UO‘T 595.754

O‘ZBEKISTON QIZIL KITOBIGA KIRITILGAN NOYOB VA YO‘QOLIB KETISH XAVFI OSTIDAGI QANDALA TURLARI

Musaev D.M., Mirzaeva G.S., Nazarov Sh.N., Valiyeva M.N.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: dilshod.musaev.86@mail.ru

Annotation. *The article presents the current distribution ranges of species listed in the Red Data Book of Uzbekistan, including Reduvius fedtschenkianus, Centrocoris volxemi, and Stenolemus bogdanovi, across the country. Additionally, a literature review is provided, analyzing the research conducted on these species by various scientists since the year 2000.*

So‘nggi yillarda global iqlim o‘zgarishi va antropogen omillar ta’sirida dunyo shuningdek, O‘zbekiston hasharotlar faunasi xilma-xilligining ham o‘zgarishiga sabab bo‘lmoqda. Xususan, kelib chiqishi janubiy Afrika va sharqiy Osiyo bo‘lgan foydali qandala turlaridan *Creontiades pallidus* hamda *Halyomorpha halys* kabi turlarning mamlakatimizga kirib, qishloq xo‘jalik ekinlariga zarar keltirishi kuzatilmoqda. Aksincha bu omillar *Nabis* hamda *Orius* avlodlariga mansub foydali turlarning populyatsiya soni kamayishiga sabab bo‘lmoqda (Mirzaeva va boshq., 2024). Jahon faunasining 2003 yilda xalqaro Qizil ro‘yxatlarga asoslangan tahlili shuni ko‘rsatadiki, keyingi to‘rt yuz yil davomida 683 jumladan hasharotlarning 72 turi yer yuzidan butunlay yo‘q bo‘lib ketdi. Bunday ayanchli jarayon XIX asr ohirlaridan boshlab, hozirgacha davom etib kelmoqda. Bugungi kunda hasharotlarning taxminan 557 turi yo‘q bo‘lib ketish xavfi ostida turibdi. O‘zbekiston Qizil kitobining 2019 yilgi so‘nggi nashrida hasharotlarning 59 (umumiy xayvonlarning 28.6%) turi kiritilgan. Ulardan *Reduvius fedtschenkianus, Centrocoris volxemi* va *Stenolemus bogdanovi* kabi 3 turi yarimqattiqqanotlilar hisoblanadi (Qizil kitob, 2019).

Material va metodlar. Tadqiqotlar 2024 yil markaziy O‘zbekiston tabiiy hududlarida olib borildi. Qizil kitobga kiritilgan qandala turlari tungi yirtqich hasharotlar bo‘lgani uchun ularni aniqlash va hisob qilishda tungi yorug‘lik tutqichlaridan foydalanildi. Shuningdek ushbu turlarning tarqalish va o‘rganilish darajalarini aniqlash maqsadida O‘zbekiston davlat tabiat muzeyi hamda Samarqand davlat universiteti kolleksiya fondida saqlanayotgan materiallar ham o‘rganildi (1.a-rasm). Qizil kitobining 2019 yilgi so‘nggi nashrida foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati asosan 1990 yillargacha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar adabiy ma’lumotlar natijalari hisoblanadi. Biz 2024 yilda so‘nggi yillarda (2000 yildan keyin) Respublikamizda Qizil kitobga kiritilgan qandala turlari bo‘yicha olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari bo‘yicha chop etilgan adabiyot manbalari natijalarini tahlil qilib chiqdik.



a **b**

1-rasm. Samarqand davlat universiteti zoologiya kolleksiyada olib borilgan izlanishlar (a), *Reduvius fedtschenkianus* turning aniqlangan usuli va tashqi ko‘rinishi (b). *Reduvius fedtschenkianus* Oshanin, 1871 (Fedchenko yirtqichchasi).

2024 yil mavsumida oilib borgan ilmiy-tadqiqot ishlarimiz natijasida *Reduvius fedtschenkianus* Oshanin, 1871 turining avval qayd etilmagan Navoiy viloyatinig Konimex (40.739140, 63.746481) va Zarafshon (41.678239, 64.317610) tumonlarining yuqorida koʻrsatib oʻtilgan koordinata nuqtalari ham tarqalganligi aniqlandi (1.b-rasm). Tadqiqotlarimiz davomida bu turning Samarqand davlat universiteti zoologiya kolleksiyada Samarqand viloyatining turli hududlaridan yigʻilgan 4 ta namunasining mavjudligi aniqlandi. Qizil kitobning 2019 soʻnggi sonida respublikamizning Buxoro, Samarqand, Jizzax, Qashqadaryo viloyatlari va Fargʻona vodiysining choʻllarida tarqalishi toʻgʻrisida maʼlumotlar keltirib oʻtilgan (Vlasov va Kirichenko, 1937). Soʻnggi yillarda olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari shuni koʻrsatadiki but ur bugungi kunda respublikamizning yuqorida koʻrsatib oʻtilgan hududlardan tashqari Qoraqalpogʻiston Respublikasi (Medetov va boshq., 2023). 2020 yil Quyi Amudaryo boʻlarining 41°59’39.70"N, 60°21’44.06"E koordinatasida 2 ta namunasi kuzatilgan (Medetov va boshq., 2023). Shuningdek D.M.Musaev va boshqalar tomonidan Fargʻona vodiysining dengiz satxidan 910 m balandlikda 40°32’20.16" N 72°37’6.21"E koordinata nuhtalarida 2 ta namunada kuzatilganligi hamda ushbu turning Oʻzbekistondan tashqari Afgʻonistan, Eron, Iroq, Qozogʻiston, Xitoy kabi davlatlarda ham tarqalishi keltirilgan (Musaev va boshq., 2023). 2023 yil Gandjaeva va boshqalar tomonidan ZooKeys jurnalida chop etilgan maqolada bu turni Xorazm viloyatida ham tarqalishi hamda zoogeografik tarqalishi boʻyicha Turkiston endemigi ekani toʻgʻrisidagi malimotlar keltiriladi (Ganjaeva boshq., 2023).

Stenolemus bogdanovi Oshanin, 1896 (Bogdanov yirtqichasi)

Ushbu turning Medetov va boshqalar tomonidan 2023 yilda chop etilgam maqolada kamayib ketishda cheklovchi omil sifatida choʻllarning oʻzlashtirilishi keltiriladi (Musaev va boshq., 2023). Gandjaeva va boshqalar tomonidan 2023 yilda Toshkent, Samarqand, Sirdaryo, Fargʻona viloyatlaridan tashqari Xorazm viloyati Amudaryo boʻylarida ham uchrashi hamda zoogeografik tarqalishi boʻyicha Gʻarbiy-skif-saxaro-gobiya ekani aytiladi (Ganjaeva boshq., 2023). Ushbu turning bugungi kundagi yagona nushasi Oʻzbekiston tabiat muzeyida saqlanmoqda. 2021-2024 yillar davomida olib brogan tadqiqotlarimizda bu turni aniqlashning imkoni boʻlmadi.

Cercinthus lehmanni Kolenati, 1891 (Leman qandalasi)

Medetov va boshqalar tomonidan 2021 yil 5-may sanasida Qizilqum choʻlining Buhoro viloyati qismi 39°59’46.78"N 64°04’58.33"E koordinata nuhtalarida 3 namunasi qayd etilgan (Musaev va boshq., 2023). Shuningdek ushbu maqolada turni cheklovchi omillari va tarqalishi boʻyicha maʼlumotlar keltirib oʻtilgan. Mirzaeva va boshqalar tomonidan 2024 yil 3-may sanasida Surhondaryo viloyati bitta namunasi Gulbaxor SIU choʻlli hududlarining $37^{0}15^{1}10.0^{11}$ N, $67^{0}25^{1}11.03^{11}$, Termiz tumani Uchqizil choʻl hududlarining $37^{0}21^{1}59.7^{11}$ N, $67^{0}17^{1}12.06^{11}$ koordinata nuqtalarida ham uchragani keltirilib oʻtilgan. Ushbu maqolalarda uchragani keltirib oʻtilgan hududlar qizil kitobning sʼnggi sonida keltirilmagan (Mirzaeva va boshq., 2024). Qizilqum choʻlining Buhoro viloyati qismi 39°59’46.78"N 64°04’58.33"E koordinata nuhtalarida 3 namunasi qayd etilgan (Musaev va boshq., 2023).

Yuqoridagi maʼlumotlardan hulosa qilinganda *Reduvius fedtschenkianus* va *Cercinthus lehmanni* turlarining tarqalish areallari kengayganini (yoki avval yanggi aniqlangan hududlarda ilmiy izlanishlar olib borilmagan) *Stenolemus bogdanovi* turining esa populyatsiya soni kamayib ketgan (2021-2024 yillar davomida qayd etilmadi) boʻlishini taxmin qilish mumkin. Bu tur boʻyicha kelgusida koʻproq izlanishlar olib borish kerakligini taqazo etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Gandjaeva at al. A zoogeographical analysis of true bugs (Insecta, Heteroptera) from Uzbekistan // ZooKeys 1163. – 2023. –.P. 121–142 doi: 10.3897/zookeys.1163.99414.
2. Mirzaeva G.S., Musaev D.M., Xolmatov B.R.. Janubiy O‘zbekistonning kamyob va yo‘qolib ketish xavfi ostida turgan yarimqattiqqanotli (Hemiptera:Heteroptera) hasharotlari // “Markaziy Osiyoda biologik xilma-xillikni saqlash: muammolar, yechimlar va istiqbollari” 24-25 may, - Namangan, 2024. – B. 516-520.
3. Medetov M.J., Musaev D.M., Abdullaeva J., Tajibaeva J., Yusupova A.S. Yarimqattiqqanotli hasharotlarining O‘zbekiston qizil kitobiga kiritilgan va yo‘qolib ketish xavfi bor turlarining tarqalishi // Ma’mun Akademiyasi axborotnomasi. – Xiva, 2023, Maxsus son. – S. 90-95.
4. Musaev D.M., Axmedov A.G., Xolmatov B.R., Mirzaeva G.S. Obzor klopov -xiщnesov (Hemiptera: Heteroptera: Reduviidae) Uzbekistna roda Reduvius Fabricius 1775 // Ma’mun Akademiyasi axborotnomasi. – Xiva, 2023, Maxsus son. – S. 109-114.
5. O‘zbekiston Respublikasining Qizil kitobi**,** II jild: Hayvonlar; J. A. Azimovning umumiy tahriri ostida. – Toshkent, 2019.: «Chinor ENK». -384 b.

UO‘T: 591.5 (575.1)

ARVOHKAPALAKLAR (SPHINGIDAE) OILASINING QISQACHA MUHOFAZASIGA OID

Omonov Sh.N.[1], Raximov M.Sh.[1], Raximboyeva S. Sh.[2]
[1]O‘zbekiston Milliy universiteti, [2]Chirchiq Davlat Pedagogika universiteti, e-mail: omonovsh@nuu.uz

Annotation. *In this scientific article, a brief description of the types of hawk moths (Sphingidae) distributed in Uzbekistan, which are currently studied, protected and need to be collected, is presented. According to it, scientific opinions about the variety of species of hawk moths (Sphingidae) distributed in the country, the species included in the "Red Book" of Uzbekistan and their status are highlighted.*

Dunyoda arvohkapalaklarning 1700 ga yaqin turlari tarqalgan. Olimlarning olib borgan tadqiqotlariga ko‘ra ushbu oila kapalaklarining eng ko‘p tarqalgan hududlariga Polearktik viloyati hisoblanadi. Arvohkapalaklarning bugungi kundagi tarqalish holati umumiy qilib qoniqarli deyishimiz mumkin. Ammo ko‘pgina mamlakatlarda muhofazaga olinish holati ushbu oilaga mansub kapalaklarning areallarining qisqarib borishiga bo‘lgan jihatlarda o‘z ifodasini topmoqda.

O‘zbekistonda arvohkapalaklarga oid so‘nggi yillarda olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari natijalariga ko‘ra, mamlakatimizning shimoli-g‘arbiy hududlarida 10 ta tur, Farg‘ona vodiysi hududlarida 10 ta tur va marakziy O‘zbekiston hududlarida 16 ta turga mansub arvohkapalaklar tarqalganligi haqida ilmiy ma’lumotlar mavjud. Yuqoridagi hududlarda tarqalgan turlarning xilma-xillik darajasi Jakkar koeffsenti bo‘yicha 0,66 ga teng bo‘lib yuqori o‘xshashlikni ko‘rsatadi (Omonov va b., 2023; Rakhimov, Omonov, 2003a,b). Biroq ushbu turlar orasida yuqoridagi hududlarda bir-biridan farqali ravishda uchramaydigan turlar ham qayd etilgan, masalan O‘lik bosh (*Acherontia atropos*) arvohkapalagi asosan cho‘l hududlari uchun xos bo‘lib, O‘zbekistonning

shimoli-g‘arbiy hududlarida qayd etilgan, lekin markaziy O‘zbekiston va Farg ‘ona vodiysi hududlarida qayd etilmagan. Yuqoridagi ma’lumotlarga tayanib va O‘zbekistonning hali o‘rganilmagan hududlarini inobatga olib ushbu hasharotlarning O‘zbekistonda 25 ga yaqin turi mavjudligi haqida fikr bildirishimiz mumkin.

O‘zbekistonda tarqalgan arvohkapalaklarning bugungi kunda 5 ta turi (*Laothoe philerema*, *Acosmeryx naga, Sphingonaepiopsis kuldjaensis, Dolbinopsis grisea, Proserpinus proserpina*) O‘zbekiston “Qizil kitobi”ga kiritilgan va muhofazaga olingan. Ushbu trularning “Qizil kitob”dagi hozirgi maqomi 2(VU:R)-zaif turlar bo‘lib, bu turlarning maqomini yanada o‘rganib chiqishlikni taqazo etadi. Misol tariqasida Turanqi arvohkapalagini ko‘rib otadigan bo‘lsak, ushbu tur adabiyotlarda keng tarqalgan tur sifatida keladi, “Qizil kitob”da zaif tur maqomiga ega. Ammo ushbu tur so‘nggi 10-15 yil maboynida O‘zbekistonda olib borilgan arvohkapalaklarga oid ilmiy tadqiqot ishlarida qayd etilmagan. Masalan, Zarafshon Davlat qo‘riqxonasi hududida bir necha gektar Turanqizorlar mavjud bo‘lib, bu daraxt Turanqi arvohkapalagining asosiy ozuqa o‘simligi sanaladi. Biroq bu hududda ketma-ket olib borilgan 3 yillik kuzatuv va tadqiqot ishlarida qayd etilmadi. Shu bilan birga O‘zbekistonning shimoli-g‘arbiy hududlarida (Xorazm viloyati va Qoraqolpg‘iston Respublikasi hududlari) ham biz bir necha gektarlab Turanqizorlarni ko‘rishimiz mumkin. Bu hududlarda ham ushbu tur qayd etilmagan. Bu ilmiy natijalar Turanqi arvohkapalagi - *Laothoe philerema*ning maqomini o‘zgartirish kerakligini ko‘rsatadi. O‘zbekiston “Qizil kitobi”ga kiritilgan boshqa arvohkapalaklar bilan ham yuqoridagi holatga yaqinlikni ko‘ramiz va bu turlarga oid ilmiy izlanishlarni taqozo etadi.

Bundan tashqari Zarafshonning o‘rta oqimi hududlarida tarqalgan arvohkapalaklarni o‘rganishga oid ilmiy izlanishlarimiz natijalariga ko‘ra yana bir nechta turlarni muhofazaga olish zarurati borligi aniqlandi. Jumladan, Hyles avlodiga mansub arvohkapalaklarning so‘nggi yillarda arealini qisqarib borishi kuatildi. Bunga sabab ularning ozuqa o‘simliklarining kamayib borishi hisoblanadi. Bizga ma’lumki, Hyles avlodiga mansub arvohkapalaklar ko‘p jihatdan monofaglikni namoyon etadi. Ammo ular orasida oligafag turlar ham mavjud. Hyles avlodiga mansub arvohkapalaklar asosan O‘zbekistonning tog‘li hududlarida tarqalgan bo‘lib, ushbu hududlarda tarqalgan bir oilaga (Asphodelaceae), ko‘pincha bir turga mansub o‘simliklar bilan oziqlanadi. Masalan, Shirach arvohkapalagi - *Hyles centralasiae* oqgul shirach - *Eremurus lactiflorus* bilan oziqlanadi. Ushbu o‘simlik dorivor o‘simlik bo‘lib, ushbu o‘sumlik tarqalgan hududlar aholisi tomonidan oziq-ovqat mahsuloti sifatida keng foydalaniladi. Aholi tomonidan nafaqat yerusti qismi, balki ularning biyozboshlari ham kovlab olinadi. Natijada mazkur o‘simlikning areali qisqarishi vujudga kelmoqda. Hududlarda ushbu o‘simlikning tarqalish maydonlari qisqarishi natijasida yil sayin bu o‘simliklar bilan oziqlanuvchi arvohkapalaklarning ham areallari qisqarib bormoqda.

Xulosa qilib aytganda, hayvonlarni jumladan, arvohkapalaklarning mavjud areallarini saqlab qolishda, ularning yo‘qolib ketish xavfini oldini olishda nafaqat arvohkapalaklarni muhofazaga olish, balki ularning o‘zuqa o‘simliklarini ham muhofazaga olish zarurati namoyon bo‘ladi. O‘simliklar ayniqsa oziq-ovqat mahsulotlari sifatida foydalaniladigan tabiiy muhitda tarqalgan o‘simliklarni ham asrab avaylash hamda aholi o‘rtasida ushbu o‘simliklarga ongli ravishda munosabatda bo‘lishi tavsiya etiladi. Shu orqali biz ma’lum bir hayvon turlarini jumladan, arvohkapalaklarni xilma-xilligi va populyatsiyalarini saqlab qolishga erishishimiz mumkin bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Omonov Sh.N., Rakhimov M.Sh., Askarova M.R., Khomidova G.O. Taxonomic analysis of hawk moths (Lepidoptera, Sphingidae) of Samarkand region // International Journal of Entomology Research., 2023. -Isseu 5. -Vol. 8. - P. 14-17.
2. Rakhimov M.Sh., Omonov Sh.N. Bioecological peculiarity of the Privet hawk moth (Sphinx ligustri, Linnaeus, 1758) // International Journal of Entomology Research., 2023a. – Isseu 3. -Vol. 8. – P. 17-19.
3. Rakhimov M.Sh., Omonov Sh.N. Ecology and fauna of hawk moths (Lepidoptera, Sphingidae) of the middle course low plains of the Zarafshan river // Uzbek biology journal. – Tashkent, 2023b. – № 2. – P. 41-45.

UO‘T 594.591.9 895

PISKOM HAVZASINNING TABIATAN KAMYOB, QURUQLIK MOLLYUSKALARI

Pazilov A., Muhammadiev Z., Qudratov J.
Guliston davlat universiteti. e-mail: vahid_pazilov @mail.ru

Annotation.*In the article, two species of terrestrial molluscs are considered to be rare animals, and as a result of the cutting of bushes and trees, the destruction of their natural habitat, and the excessive use of their habitats as pastures for livestock, it was determined that they are in danger of disappearing, and the need to include them in the Red Book of the Republic of Uzbekistan.*

Piskom havzasi, G‘arbiy Tyan-Shanning biologik xilma-xilligi o‘ziga xos xususiyatga ega bo‘lgan hududlaridan biri hisoblanib, o‘simlik va hayvonot olami, jumladan mollyuskalarning endemizim darajasining yuqoriligi bilan O‘zbekistonning boshqa tog‘li hududlaridan keskin farq qilib, hozirda G‘arbiy Tyan-Shan mintaqasi YuNESKOning Jahon merosi ro‘yxatiga kiritilgan.

Biroq oxirgi yillarda, Respublikamizda tog‘-kon sanoatining rivojlanishi, daraxt va butalarni kesilishi, chorvachilikning jadal suratlar bilan o‘sishi, barcha balandlik mintaqalarda yaylovlar maydonining kengayib borishi, hayvonot olamining populyatsiyalarining keskin o‘zgarishiga sabab bo‘ldi. Bu esa boshqa hayvonlar bilan bir qatorda mollyuskalar sonini kamayishiga va tabiatan kamyob turlarni yo‘q bo‘lib ketish darajasiga olib keldi.

Adabiyot ma’lumotlariga ko‘ra (Pazilov, Azimov, 2003; Pazilov, 2005; Shileyko, Rimjanov, 2013) hozirda G‘arbiy Tyan-Shanda 140 dan oshiq, jumladan Piskom havzasida 40 yaqin turli xil arealga ega bo‘lgan quruqlik mollyuskalari tarqalgan bo‘lib, biz tomonimizdan olib borilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra quyidagi turlar tabiatan kamyob va muhofazaga muhtoj turlar hisoblanadi.

Pseudonapaeus (Siraphorus) entoptyx (Lindholm,1923) tabiatan kamyob, areali Piskom daryosining o‘ng qirg‘og‘i bilan chegaralangan, lokal tarqalgan, endemik tur.

Chig‘anog‘i tuzilishi silindirsimon yoki minorasimon. Chig‘anoq o‘ramlari 7-8 ta bo‘lib, bir oz bo‘rtib chiqqan va uncha chuqur bo‘lmagan chok bilan bir-biridan ajralib turadi. Chig‘anoqning yuqori qismi uchqur emas, keng yumaloq. Oxirgi o‘rami, chig‘anoqning og‘iz qismida bir oz bilinar-bilinmas ko‘tarilgan. Bazal qismi yon tomonidan qaralganda qisman ko‘tarilgan. Chig‘anoq rangi och sarg‘ichdan to qizg‘ich tusgacha bo‘ladi. Skulpturasi bir

qarashdan silliqqa o‘xshab ko‘rinadi, biroq 10-15 marta kattalashtirilganda silliq shulasimon chiziqlar bilan qoplanganini ko‘rish mumkin. Chig‘anoq og‘zi bir oz qiyshiq. Palatal qismini intinsiv rivojlanishi natijasida chig‘anoq og‘iz bir butun ko‘rinishga ega bo‘lib, chetlari bir tekisda qayrilgan. Chig‘anoq kindigi tirqishsimon ko‘rinishga ega.

Chig‘anoq balandligi 8-10,5 mm, katta diametiri 2,5-3,5 mm.

Dengiz sathidan 1700-2500 m balandlikda uchrab, turli xil o‘tlar poyasi va ostida yashab, populyatsiyadagi zichligi 20-30 m^2 maydonda 1 yoki 2 ta uchratish mumkin(chig‘anoqlarini).

Hozirda, yashash hududlari chorva mollariga yaylov sifatida haddan tashqari foydalanish natijasida, yashayotgan biotoplar keskin kamaymoqda, bu esa ularni yo‘q bo‘lib ketish xavfini tug‘dirmoqda.

Turning yashash tarzi va biologiyasini o‘rganib, yashash joylarini muhofaza qilish va muhofaza qilish maqsadida 2(VU:R) maqomi bilan O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritish zarur.

Pseudonapaeus (Pseudonapaeus) zaureshae Schileyko et Rymzhanov, 2013.Tabiatan kamyob, areali,Piskom tog‘ tizmasi, Nanay qishlog‘i atrofi bilan chegaralangan, lokal tarqalgan, edemek tur.

Chig‘anoq tuzilishi o‘q shaklida, yaltiroq, devorlari qattiq, yuqori qismi qisqa konussimon bo‘lib, bir oz yumoloqlashgan; chig‘anoqning oxirgi uchta o‘rami silindirsimon ko‘rinishda. Chig‘anoq o‘ramlari 6-7 bo‘lib, uncha bo‘rtib chiqmagan. Og‘irgi o‘rami chig‘anoqning 3/1 qismidan kamroqni tashkil etib, og‘iz qismida bir tekisda yuqoriga ko‘tarilgan. Chig‘anoq rangi och shoxsimon, sarg‘ich shoxsimon, yaltiroq sarg‘ich ko‘rinishga ega. Skulpturasi kuchli silliqlangan shulasimon ajinlardan tashkil topgan, biroq ba’zi joylarida spiralsimon chiziqlarni ham ko‘rish mumkin. Chig‘anoq og‘zida tishsimon o‘simtalar yo‘q, qo‘shilish joyi bir-biriga yaqinlashgan bo‘lib, kuchsiz qadoq orqali tutashib turadi. Og‘iz chetlari keng, orqaga qayrilgan. Kindigi tirqishsimon.

Chig‘anoq balandligi 8-10,5 mm, katta diametiri 2,5- 3,5 mm.

Dengiz sathidan 1700-2000 m balandlikdagi yon bag‘irlarda toshli uyumlari ostida, o‘simliklar poyasining ostki qismida yashaydi. Biologiyasi noma’lum. Populyatsiyadagi zichligi o‘ta siyrak bo‘lib, 100-200 m^2 maydonda 1 yoki 2 ta uchraydi.

Muhofaza choralar sifatida tarqalish arealini aniqlash, yashash tarzi va biologiyasini o‘rganib, laboratoriya sharoitida ko‘paytirish, yashash joylarini muhofaza qilish zarur. Zaif, tabiatan kamyob, lokal tarqalgan endemik tur hisoblab, 2(VU:R) maqomi bilan O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritish tavsiya etish maqsadga muvofiq.

Olib borilgan tadqiqotlar natijasiga ko‘ra *Pseudonapaeusentoptyxva Ps.zaureshae* tabiatan kamyob hayvonlar sanalib, buta va daraxtlarni qirqilishi natijasida, tabiiy yashash joyining yo‘q qilinishi, yashash hududlari chorva mollariga yaylov sifatida haddan tashqari foydalanish natijasida, yo‘qolib ketish xavfi ostida qolgan sababli yuqorida ko‘rsatilgan maqom bilan O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga kiritish zarur.

Foydalangan adabiyotlar ro‘yxati

1. Pazilov A., Azimov D.A. Nazemnie mollyuski (Gastropoda, Pulmonata) Uzbekistana i sopredelnыx territoriy. - Tashkent: Fan, 2003. - 315 s. [Rus tilida].

2. Pazilov A. Bioloicheskoe raznoobrazie nazemnix mollyuskov Uzbekistana i sopredelnix territoriy: Avtoref. diss ... dokt. biol.nauk. - Toshkent,2005. - 40 s. [Rus tilida].

3. Shileyko A.A., Rimjanov T.S. Fauna nazemnix mollyuskov Kazaxstana i sopredelnix territoriy. Moskva- Alma-Ata: Tovarishestvo nauchnix izdanie KMK, 2013. – 389 s. [Rus tilida].

УДК: 591.54

РЕДКИЕ ВИДЫ И СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ВОДНЫХ И ОКОЛОВОДНЫХ ПТИЦ НА РЫБОПРУДОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ «БАЛЫКЧИ» IBA UZ031

Салимов Э.Т., Грицына М.А.
Институт зоологии АН РУз, e-mail: eriksalimov000@gmail.com

Annotation. *The article provides information on rare species, seasonal dynamics of water and shorebirds in the territory of the IBA "Balykchy". The study is based on field observations collected in different seasons of 2022-2024. Access to the territory is limited, therefore any information is of interest and can be used for the next edition of the Red Data Book of the Republic of Uzbekistan.*

Рыбопрудовое хозяйство «Балыкчи» расположено в 5 км к югу от г. Чиназ в правобережной части среднего течения р. Сырдарья Ташкентской области. Территория включена в список Важнейших орнитологических территорий (Шерназаров и Жуманов, 2008). Пруды долгое время находились в ведомстве концерна "Узрыба" (Узбекбалыксаноат), что позволяло проводить наблюдения. С начала 2000-ых происходила регулярная смена хозяев, это затрудняло доступ, или делало его в большей степени невозможным. В связи с этим, регулярные учеты не проводились. С 2018 г. водоёмы находятся в ведомстве ООО "TCT Fish Cluster", доступ на территорию остаётся лимитированным. В связи с этим, любые современные учетные данные представляют научный интерес.

IBA представляет систему мелководных тростниковых озёр, соединённых протоками, водоснабжение которых осуществляется по каналу из р. Чирчик и через насосные станции из р. Сырдарья. Территория ООО "TCT Fish Cluster" занимает 2347 га, общая площадь IBA составляет 4446 га, таким образом 52,8% остаются доступными для обследования (рис. 1).

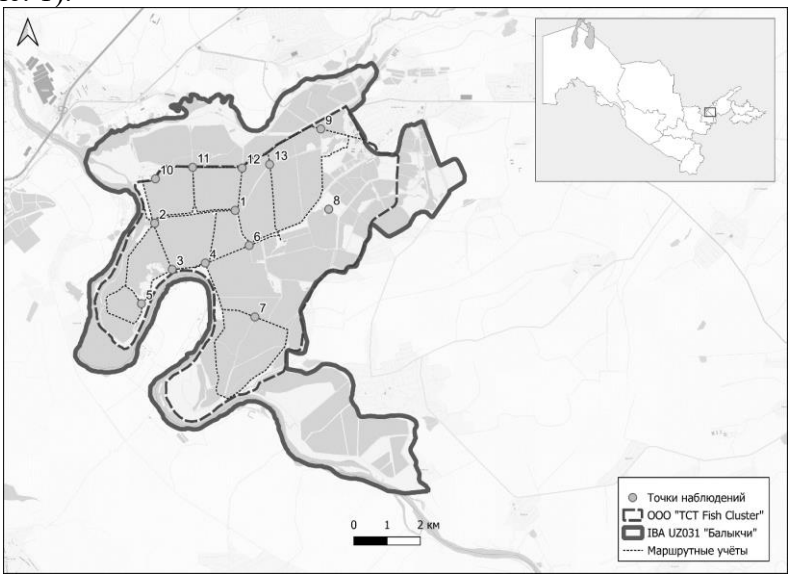


Рисунок. 1. Расположение IBA «Балыкчи» и точки учетов.

Учеты проводились в период 2022-2024 гг. двумя подходами: точечный и маршрутный. Для точечного учёта были определены 13 стационарных пунктов, расположенных по территории таким образом, чтобы избежать дублирования подсчета одних и тех же особей, а также равномерно покрыть наблюдениями всю площадь (рис.1). Учеты проводились в утренние и вечерние часы, когда активность птиц наиболее высока. Всего осуществлено 120 часов наблюдений: в 2022 г. (сентябрь, октябрь, декабрь) – 24 ч, 2023 г. (февраль, март, апрель, июнь, август, сентябрь, ноябрь, декабрь) – 72 ч, 2024 г. (март, апрель, июнь, июль) – 24 ч.

Маршрутный учёт осуществлялся во время перемещений между точками учётов, средняя длина за посещение составила 15 км. Полученные данные вносились в полевую форму, где фиксировались дата, время, № учетной точки/маршрута, количество особей, вид, пол, возраст учтенных птиц. Для наблюдений использовался бинокль Tento БПЦ4 12x40, подзорная труба RSPB 20-45x, фотоаппарат Canon EOS 5D Mark II, объектив Sigma C 150-600mm и Canon Ultrasonic 70-300mm. Фотографии дополнительно использовались для подтверждения правильности идентификации видов. При подготовке списков видов использовался систематический список (IOC World Bird List, 9.2).

Всего за весь период наблюдений учтено 10243 особей 52 видов птиц из 10 отрядов. Из них 11 видов внесены в Красную книгу Республики Узбекистан (2019) и 3 вида имеют статус угрозы в Международном Союзе Охраны природы (IUCN) (табл.1).

Из всех птиц наиболее многочисленным был представлен отряд *Anseriformes* (4032 ос.), доля которого составила 39,36% от общей численности орнитокомплекса. На втором месте по численности – отряд *Charadriiformes* (3089 ос.) – 30,15 %. Третье место пришлось на отряд *Ciconiiformes* (1509 ос.) – 14,73 %. Птицы остальных отрядов распределены следующих образом: *Pelecaniformes* (674 ос.) – 6,54 % ; *Suliformes* (333) – 3,25 %; *Gruiformes* (315) – 3,07 %; *Accipitriformes* (147 ос.) – 1,43 %; *Passeriformes* (71 ос.) – 0,69 %; *Podicipediformes* (67) – 0,65 % и наиболее малочисленный отряд – *Coraciiformes* (6 ос.), доля которого составила 0,05% от общей численности (Табл. 2).

Таблица 1.

Редкие виды водных и околоводных птиц учтенные в период 2022-2024 гг.

№	Русское название	Научное название	UzRB 2019	IUCN RD	Тренд мировой популяции *	Количество		
						2022	2023	2024
1	Лебедь-шипун	*Cygnus olor*	3(NT)		I	-	-	2
2	Красноголовый нырок	*Aythya ferina*		VU	D	-	142	12
3	Белоглазый нырок	*Aythya nyroca*	2(VU:D)	NT	D	16	17	29
4	Черноголовый хохотун	*Ichthyaetus ichthyaetus*	2(VU:D)		I	12	24	14
5	Белый аист	*Ciconia ciconia*	3(NT)		I	1025	391	93
6	Малый баклан	*Microcarbo pygmaeus*	3(NT)		I	126	91	18

7	Каравайка	*Plegadis falcinellus*	2(VU:D)		D	-	67	24
8	Малая белая цапля	*Egretta garzetta*	2(VU:D)		I	23	56	1
9	Розовый пеликан	*Pelecanus onocrotalus*	2(VU:D)		U	-	81	11
10	Кудрявый пеликан	*Pelecanus crispus*	1(EN)	NT	D	-	3	-
11	Скопа	*Pandion haliaetus*	2(VU:R)		I	2	-	-
12	Орлан-белохвост	*Haliaeetus albicilla*	2(VU:R)		I	40	66	-

**Примечание: I – Increasing (Увеличение), D – Decreasing (Сокращение), S – Stable (Стабильно).*

Рассматривая сезонные особенности динамики птиц, можно сделать вывод, что орнитокомплекс наиболее разнообразен и многочислен в период весенних и осенних миграций. Устойчивые зимовки на период исследований отсутствовали в связи с заморозками. Ниже приведена характеристика для каждого из сезонов.

Таблица 2

Сезонная динамика численности водных и околоводных птиц (2022-2024 гг.)

		ANSERIFORMES	*GRUIFORMES*	*PODICIPEDIFORMES*	*CHARADRIIFORMES*				*CICONIIFORMES*	*SULIFORMES*	*PELECANIFORMES*			*ACCIPITRIFORMES*	*CORACIIFORMES*	*PASSERIFORMES*	Итого
					Сем. Recurvirostridae	*Сем. Scolopacidae*	*Сем. Glareolidae*	*Сем. Laridae*			*Сем. Threskiornithidae*	*Сем. Ardeidae*	*Сем. Pelecanidae*				
II	2023	54			21			503	236	49		67	3	56			989
III	2023	194						11					80				285
	2024	100	32	1	124	7		175	38	71		7	11	2		19	587
IV	2023	983	7	1	61	2		88			37	7	1			15	1202
	2024	365		1	48	8	15	99	54	7	1	1		1		34	634
VI	2023	70	2	18	4			4		18	22	18		2			158
	2024	53			1	67		2	1	7	20	17		2			170
VII	2024	58	2	18		2		20		14	3	21		2			140
VIII	2023		8					126		20	8	70		2			234
IX	2022	20	115	2		4		29		18		29			4	3	224
	2023										4						4
X	2022	187	19	4				20		75				3	2		310
	2023	260	130	2		297		1070	134	6		150		3			2052
XI	2023	1622		20						14				11			1667
XII	2022	24			1	8		213	1025	34		52		47			1404
	2023	42				2		57	21			45		16			183
Всего		4032	315	67	260	397	15	2417	1509	333	95	484	95	147	6	71	10243

Примечание: в таблице указаны месяцы, в которых осуществлялись наблюдения

Зима: период обычно характеризуется формирований скоплений и в феврале началом весенней миграции ряда видов. Однако, в 2022-2023 гг. отмечалось значительное понижения температуры: декабрь 2022 г. -13.9°С, январь 2023 г. -27.2°С и декабрь 2023 г. -20.9°С (http://pogodaiklimat.ru/history/38583.htm), в декабре пруды покрылись толстым слоем льда, который держался вплоть до начала февраля. Это безусловно повиляло на видовой состав и численность.

Так, 12.02.2023 г. в каналах были обнаружены 12 погибших в результате заморозков белых аистов и одна малая белая цапля. Основу орнитокомлекса в суровые зимы тут составили 5 регулярно зимующих и количественно доминирующих видов – *Ciconia ciconia* (52,69% 2022-23 г, 11,47% 2023-24 г), *Larus cachinnans* (20,22% 2022-23 гг, 2,18% 2023-24 гг), *Chroicocephalus ridibundus* (8,65% 2022-23 гг., 28,96% 2023-24 гг), *Ardea alba и Egretta garzetta* (2,08% 2022-23 гг, 20,76 % 2023-24гг). Максимальное количество представителей *Accipitriformes – Circus aeruginosus и Haliaeetus albicilla*, отмечалось именно в зимний период года, на их долю приходилось 4,3% от зимовочных формаций в 2022-23 гг. и 8,7% в 2023-24 гг. Зимой на прудах характерно скопление *Ciconia ciconia*, количество которых уменьшается в весенне-осенний периоды и летом исчезает (исключение составляет одиночная птица в июне 2024 г). Отдельно стоит отметить одиночного *Himantopus himantopus*, который был встречен 17.12.2022 г. при температуре -5°С.

Весна: характеризуется пролетом и началом гнездования с середины мая. После зимовки 3 вида покидают территорию – *Haliaeetus albicilla, Pelecanus onocrotalus, Egretta garzetta*. К количественно доминирующим весной можно отнести: *Spatula clypeata* (70,41% 2023 г, 27,43% 2024 г), виды семейства *Laridae* (6,65% 2023 г, 22,44% 2024 г), *Recurvirostra avosetta* (2,55% 2023 г, 14% 2024 г), *Ciconia ciconia* (7,53% 2024 г). В гораздо меньшем числе встречаются *Mareca strepera* (4,64% 2023 г, 3,11% 2024 г), *Plegadis falcinellus* (2,48% 2023 г, 0,08% 2024 г), *Netta rufina* (0,13% 2023 г, 2,78% 2024 г), виды семейства *Motacillidae* (1% 2023 г, 4,34% 2024 г), *Phalacrocorax carbo* (5,73% 2024 г), *Aythya fuligula* (0,32% 2024 г). Вплоть до середины апреля продолжают отмечаться прилетевшие на зимовку *Ichthyaetus ichthyaetus* (0,73% 2023 г, 1,14% 2024 г). В апреле видовое разнообразие и количество особей максимально. В период весенней миграции были встречены 10 видов, которые осенью более не регистрировались – *Cygnus olor, Pelecanus onocrotalus, Recurvirostra avosetta, Glareola pratincola, Hydroprogne caspia, Tadorna ferruginea, Spatula querquedula, Anas crecca, Motacilla feldegg* и *Motacilla cinerea*.

Лето: в этот период птицы выводят потомство, встречаются летующие особи, с середины июля начинается сезонная миграция отдельных видов. Учтено 25 видов (48,07 %) от общего годового числа видов. Основу орнитокомлекса составляют: *Egretta garzetta* (10,45% 2023 г, 0,32% 2024 г), *Netta rufina* (8,41% 2023 г, 21,2% 2024 г), *Plegadis falcinellus* (7,65% 2023 г, 7,41% 2024 г), *Microcarbo pygmaeus* (5,61% 2023 г, 3,22% 2024 г), *Aythya nyroca* (1,27% 2023 г, 9,35% 2024 г), *Ardea purpurea* (0,51% 2023 г, 5,16% 2024 г), *Ardea cinerea* (3,82% 2023 г, 1,29% 2024 г), *Podiceps cristatus* (4,59% 2023 г, 2,25% 2024 г). Отмечены следующие виды с выводками: *Aythya nyroca, Aythya ferina, Anas platyrhynchos, Tachybaptus ruficollis, Podiceps cristatus, Fulica atra, Nycticorax nycticorax, Circus aeruginosus.* Не смотря на обычность на гнездовании *Himantopus himantopus* по территории страны, тут учтена всего одна пара с выводком. *Ardea purpurea, Ardea cinerea, Sterna hirundo* встреченные в период гнездования, можно рассматривать как гнездящиеся, несмотря на то что наличие потомства нами не отмечалось, однако он были ранее указаны на гнездовании (Шерназаров и Жуманов, 2008). Также, в июне-первой половине июля обычны *Ardea alba, Phalacrocorax carbo* и *Microcarbo pygmaeus, Plegadis falcinellus, Gelochelidon nilotica, Mareca strepera*, места гнездований которых не были

найдены, однако могут быть отнесены к возможно гнездящимся видам. Также в июне были встречены 66 особи *Tringa stagnatilis*, которых можно расценить как летующих, как и единичные встречи с *Tringa ochropus. Ciconia ciconia*, отсутствует летом, возможно это связано с наполнением прудов и процессом зарыбления (рыба маленького размера), возможно отпугивание птиц.

Осень: характеризуется миграций и началом формирования зимовочных скоплений с середины ноября. Этот период характеризуется наибольшим числом как видов, так и особей (534 особей, 38,19% от общего числа 2022; 3723 особей, 56,48% от общего числа 2023). Орнитокомлекс представлен 8 доминантными мигрирующими и формирующими зимовку видами: *Anas platyrhynchos* (33,14% 2022 г, 44,5% 2023 г), *Chroicocephalus ridibundus* (8,05% 2022 г, 23,2% 2023 г), *Fulica atra* (25,09% 2022 г, 3,49% 2023 г), *Larus cachinnans* (5,53% 2023 г), *Ciconia ciconia* (3,59% 2023 г), *Ardea cinerea* (0,18% 2022 г, 3,3% 2023 г), *Ardea alba* (3,37% 2022 г, 0,45% 2023 г), *Microcarbo pygmaeus* (17,22% 2022 г, 0,53% 2023 г). Изредка отмечаются отдельные скопления куликов, например *Calidris pugnax* (286 ос), которые долго не задерживаются на прудах. Только 2 вида из встреченных осенью – *Pandion haliaetus* и *Calidris pugnax*, в другое время года отмечены не были. Стоит отметить, что достаточно хорошая зимовка формируется в ноябре, но в результате заморозков последних двух лет не сохраняется на прудах.

Таким образом, «Балыкчи» не теряет своей значимости для водных и околоводных птиц во время миграций, гнездования, потенциально являясь местом зимовок в отсутствие сильных заморозков. Основными угрозами по-прежнему являются нестабильный гидрологический режим, браконьерство, отпугивание сотрудниками рыбхоза, поджоги тростниковых зарослей и естественные природные факторы. Необходимо грамотное применение отпугивающих мер для рыбоядных птиц, открытие доступа территории для исследований, а также проведение образовательных мероприятий, направленных на повышения природоохранной грамотности работников рыбного хозяйства.

Благодарности: Зинченко Р.В. за предоставленную возможность доступа на территорию; Салимову Т.Р., Зинченко В.И., Синолиций С.Г. за оказанную поддержку; Абдураупову Т.В. за помощь в определении видов.

Список использованной литературы

1. Шерназаров Э.Ш., Жуманов М.А. Рыбопрудовое хозяйство «Балыкчи» // Важнейшие орнитологические территории. – Ташкент, 2008. – С. 121-123.

2. Красная книга Республики Узбекистана. Том 2. Животные. – Ташкент: «Chinor ENK», 2019. – 392 с.

3. https://www.iucnredlist.org/

4. IOC World Bird List, 9.2 // http://dx.doi.org/10.14344/IOC.ML.9.2

UO‘T 595.70

O‘ZBEKISTONNING MARKAZIY HUDUDLARIDA TARQALGAN MUHOFAZAGA MUHTOJ TO‘G‘RIQANOTLI HASHAROTLAR BO‘YICHA EKOLOGIK MA’LUMOTLAR

Turayeva Z.R. [1], **Abdujalilova M.I.**[2], **Mirzayeva G.S.**[3]
[1]Namangan davlat universiteti, [2]Termiz davlat universiteti, [3]O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: z_turaeva78@mail.ru

Annotation. *The article provides information on very rare species of the right-handed insect of Central Uzbekistan. Phaneroptera falcata (Poda,1761), Glyphonothus thoracicus (Fischer von Waldheim, 1846), Melanotmethis fuscipennis (Rebt., 1889), Pezotmethis ferghanensis (Uv., 1925), Sphingonotus halophilus B.- Bien., 1929, etc.in order to include the species in the Red Book of Uzbekistan, information is provided on the current ecological status of these species in this region.*

Kirish. Tabiatda ham inson hayotida ham hasharotlar sinfi, ularning xilma-xilligi va juda ko‘p sonlari bilan, shubhasiz, muhim rol o‘ynaydi. Ular o‘simliklarning changlatuvchisi, ba’zi foydali hasharotlar, odamlar tomonidan uy sharoitida moslashtirilgan. Hasharotlar sonining kamayishi va yo‘q bo‘lib ketishi, asosan, ularning yashash joylari (biotoplar) o‘zgarishi yoki yo‘q qilinishi bilan bog‘liq. Bu, ayniqsa, ma’lum bir sharoitlarda hayotga ozgina moslashgan yoki har qanday o‘simlik turi bilan rivojlanishi bilan bog‘liq bo‘lgan turlar uchun to‘g‘ri keladi. Markaziy O‘zbekiston to‘g‘riqanotli hasharot turlarini O‘zbekiston Qizil kitobiga kiritish maqsadida bu turlarning mazkur hududdagi hozirgi ekologik holati bo‘yicha ma’lumotlar keltirildi (Azimova va boshq., 1993; O‘zbekiston qizil kitobi, 2019).

1. *Glyphonothus thoracicus* Fischer von Waldheim, 1846.

Aniqlangan joyi va muddati: Navoiy: Nurota (2♀. 08.06.2018).

Tarqalishi: O‘rta Osiy va Qozog‘iston.

Zoogeografiyasi va hayotiy shakli: O‘rta Osiyo tog‘ endemiki. Tamnobiont va juda kam tarqalgan tur.

Bioekologiyasi: Yilda bir marta nasl beradi. Ko‘payishi bir jinsli, erkagi nihoyatda kam uchraydi. O‘sish davrida lichinkalari 6 marta po‘st tashlaydi. Bahor mavsumining oxirida tuproqqa tuxum qo‘yadi. Tuxum holatida qishlaydi. Yirtqichlik bilan hayot kechiradi.

Miqdori: Juda kam uchraydi. Tadqiqotlar davomida Navoiy viloyatining Nurota tumani hududida tarqalganligi aniqlandi.

Cheklovchi omillar: Tog‘ etaklaridagi hududlarning o‘zlashtirilishi, xususan yaylovdan chorvachilik masalalarida ko‘p haddan tashqari foydalanish.

Ko‘paytirish: Ko‘paytirilmagan.

Muhofaza choralari: Muhofazaga olinmagan. Markaziy O‘zbekistonning qo‘riqxonalarida muhofaza ostiga olish tavsiya etiladi. Butalarni qirqishni ta’qiqlash, me’yoridan ortiq pichan tayyorlash va yaylovdan chorvachilikda haddan tashqari foydalanishni cheklash.

2. *Phaneroptera falcata* (Poda,1761).

Aniqlangan joyi va muddati: Jizzax viloyati, Jizzax tumani. Zomin milliy tabiat bog‘i N 39°35′38.51, E 68°19′03.39 (1♀,1♂. 24.08.2019).

Tarqalishi: Yevropa, Rossiya (shimoldan tashqari), Shimoliy – Sharqiy Xitoy, Eron, Qozog‘iston, O‘rta Osiyo, O‘zbekiston.

Zoogeografiyasi va hayotiy shakli: Shimoliy dasht, transpalearktik tur. Ixtisoslashgan fitofil.

Bioekologiyasi: Yilda bir marta nasl beradi. Bahor va yoz oylarida tuproqqa tuxum qo‘yadi. Tuxum holatida qishlaydi.

Cheklovchi omillar: Antropogen, Abiotik va biotik.

Ko‘paytirish: Ko‘paytirilmagan.

Muhofaza choralari: Muhofazaga olinmagan. Buta va yarim butalarni qirqishni taqiqlash, me’yoridan ortiq pichan tayyorlash va yaylovdan chorvachilikda haddan tashqari foydalanishni cheklash.

3. *Melanotmethis fuscipennis* (Rebt., 1889). Yo‘q bo‘lib ketayotgan tur.

Aniqlangan joyi va muddati: Navoiy: Qiziltepa (1♀, 08.06.2018), Navoiy: Karmona 40°5′3.840′′N, 65°22′45.120′′E (1♀, 09.06.2018), Jizzax: Jizzax t. Zomin milliy tabiat bog‘i N 39°35′38.51, E 68°19′03.39 (1♀,1♂. 05.05.2022).

Tarqalishi: Qozog‘iston, O‘zbekiston.

Zoogeografiyasi va hayotiy shakli: Cho‘l, Qozog‘iston va O‘rta Osiyo turi. Petrobiont. Kam tarqalgan tur.

Yashash joyi: Markaziy O‘zbekistonning cho‘l sharoitida yashashga moslashgan tur. O‘rta Osiyo endemik turi.

Bioekologiyasi: Bir nasl beradi. Ochiq maydonlarda yashashga moslashgan. Qushlar va mayda umurtqalilar tomonidan ko‘p iste’mol qilinadi.

Miqdori: Juda kam tarqalgan tur.

Cheklovchi omillar: Antropogen, Abiotik va biotik.

Ko‘paytirish: Ko‘paytirilmagan.

Muhofaza choralari: Muhofazaga olinmagan. Qo‘riqxonalarda muhofazaga olish tavsiya etiladi.

4. *Pezotmethis ferghanensis* (Uv., 1925). O‘zbekistan endemik turi. Kamyob tur.

Aniqlangan joyi va muddati: Jizzax: Jizzax t. Zomin milliy tabiat bog‘i N 39°35′38.51, E 68°19′03.39 (1♀,1♂. 24.08.2019).

Tarqalishi:O‘zbekiston endemik turi.

Zoogeografiyasi va hayotiy shakli: O‘zbekiston endemigi - Dasht turi. Petrobiont.

Bioekologiyasi: Faqat O‘zbekiston hududlarda dasht mintaqalarda tarqalgan. Bir nasl beradi. Faqat tog‘li hududlarda tarqalgan.

Miqdori: Juda kam tur. Keyingi tadqiqotlar davomida topilmagan (To‘rayeva, 2021).

Cheklovchi omillar: Antropogen omillar.

Ko‘paytirish: Ko‘paytirilmagan.

Muhofaza choralari: Qo‘riqxonalarda muhofazaga olish.

5. *Sphipgopotus halophilus* B.-Bien., 1929 Juda kam tarqalgan tur.

Aniqlangan joyi va muddati: Buxoro: Qorovulbozor (2♀,1♂. 07.06.2018), Navoiy: Qiziltepa; (1♂. 07.06.2024), (To‘rayeva, 2021).

Tarqalishi: Qozog‘iston, Turkmaniston, O‘zbekiston.

Zoogeografiyasi va hayotiy shakli: Cho‘l, O‘rta Osiyo turi. Eremobiont. Juda kam tarqalgan tur.

Bioekologiyasi: Bir nasl beradi. Yoz oylarida tuproqqa tuxum kuyadi. Cho‘l hududlardagi shuvoqzorlarda tarqalgan tur.

Miqdori: Juda kam tarqalgan tur.

Cheklovchi omillar: Antropogen.

Ko‘paytirish: Ko‘paytirilmagan.

Muhofaza choralari: Qo‘riqxonalarda muhofazaga olish.

Xulosa. 2018-2024 yillar davomida amalga oshirilgan tadqiqotlar natijasida Markaziy O‘zbekistonning turli mintaqalaridan aniqlangan 92 to‘g‘riqanotli hasharotlarining 5 ta kamyob turini O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobga kiritish uchun tavsiya qilinadi. Mazkur hududdagi muhofazaga muhtaj turlar 3 oila 5 avlodga tegishli *Phaneroptera falcata*

(Poda,1761), *Glyphonothus thoracicus* (Fischer von Waldheim, 1846), *Melanotmethis fuscipennis* (Rebt., 1889), *Pezotmethis ferghanensis* (Uv., 1925), *Sphipgopotus halophilus* B.-Bien., 1929 kabi turlarni hududiy muhofaza qilish uchun kadastr sxemasi tuzib chiqildi. Shuningdek, to‘g‘riqanotli hasharot turlari bo‘yicha tayyorlangan birlamchi ma’lumotlar Milliy darajada kadastr ma’lumotlari bazasini yaratish va yuritish uchun foydalanilish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. Turaeva Z.R. Markaziy O‘zbekiston to‘g‘riqanotli (Insecta: Orthoptera) hasharotlari faunasi va ekologiyasi // Avtoref. diss. …. Biol. fan. bo‘yicha falsafa doktori. - Tashkent, 2021-42 s.
2. Azimova D.A. Nasekomie Uzbekistana. – Tashkent:“Fan”, 1993. -320 s.[Rus tilida].
3. O‘zbekiston Respublikasining Qizil kitobi. –Tashkent: “Chinor”, 2019. -392 s.

UO‘T: 595.762.12

MARKAZIY VA JANUBIY O‘ZBEKISTON EKOSISTEMALARIDA VIZILDOQ QO‘NG‘IZLARNING MUHOFAZAGA MUHTOJ TURLARI

Xalimov F.Z.
Samarqand davlat universiteti, e-mail: xalimov1968@list.ru

Annotation. *The article provides information on species of ground beetles that require protection. The state of the population of the red-listed species of ground beetles is analyzed and a change in the status of three species is proposed. Another 6 species of ground beetles that require protection are identified and it is proposed to include them in the Red Book of the Republic. Brief information on the state of the population of these species is given.*

Hozirgi davrning muhim muammolaridan biri populyatsiyalar sonining kamayib borishi va turlarning yo‘qolib ketishi hisobiga biologik xilma-xillikning qisqarib borayotganligidir va bu holat barcha hududlar va barcha taksonlarda kuzatilmoqda (Hallmann et al., 2017). Dunyo miqyosida olib borilayotgan tadqiqotlar vizildoq qo‘ng‘izlar bioxilma-xilligining ham kamayib borayotganligini ko‘rsatmoqda (Liu et al., 2022).

O‘zbekistonning markaziy va janubiy hududlarida vizildoq qo‘ng‘izlar faunasining xilma-xilligini o‘rganish bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarda (2015-2023) turli muzeylarda tadqiqot hududidan terilgan nusxalari mavjud bo‘lgan 44 ta turning dala sharoitida qayd qilinmaganligi hududda vizildoq qo‘ng‘izlar biologik xilma-xilligining kamayib borayotganligidan dalolat beradi.

O‘zbekiston Respublikasi “Qizil kitob”ining 2019 yilda chop qilingan 2-jildiga vizildoq qo‘ng‘izlarning 6 ta turi kiritilgan. Ushbu turlarning 3 tasi: *Anthia mannerheimi, Callisthenes glasunovi va Carabus sogdianus* Respublikamizning markaziy va janubiy hududlarida uchrashi ko‘rsatilgan. Ammo tadqiqotlar davomida ushbu turlarning birortasi ham qayd qilinmadi.

Anthia mannerheimi (Antiya) O‘zbekistonda qayd qilingan vizildoq qo‘ng‘izlarning eng yirigi hisoblanadi. Bu turning Sandiqli cho‘li shimoliy-g‘arbiy qismida (Amu-Buxoro kanali atrofi) tarqalganligi haqida ma’lumotlar bor (Qizil kitob, 2019). Ammo bu turni topish uchun Amu-Buxoro kanali bo‘ylab o‘tkazilgan 5 yillik maxsus tadqiqotlar ijobiy natija bermadi. Ehtimol *Anthia mannerheimi* ushbu hududda butunlay yo‘q bo‘lib ketgan. Shu sababli bu turni

qizil roʻyxatdagi maqomini oʻzgartirib, yoʻq boʻlib ketgan turlari (0 (EX)-toifa) qatoriga oʻtkazish tavsiya etiladi.

Callisthenes glasunovi (Glazunov gulbadani) turi hozirgi vaqtda *Calosoma kuschakewitschi glasunowi* Semenov 1900 nomi bilan yuritiladi. Ushbu turning Nurota tizmasida tarqalganligi koʻrsatilgan (Qizil kitob, 2019). Lekin, Nurota togʻlarida olib borilgan tadqiqotlarda qayd etilmadi. Respublika "Qizil kitob"ida bu tur maqomiga koʻra 2 (VU:R)-toifaga kiritilgan. Ammo ushbu turni 1 (CR)-toifaga oʻtkazish tavsiya etiladi.

Carabus sogdianus (Sugʻd toshqoli) Zarafshon va Hisor tizmalarida tarqalganligi haqida ma'lumotlar bor (Kryzhanovskij et al., 1995; Qizil kitob, 2019). Lekin bu tur ham tadqiqotlarda qayd qilinmadi va uning saqlanib qolganligi shubha ostida. Umuman, *Carabus* avlodi vizildoq qoʻngʻizlarning yirik oʻlchamli turlari boʻlib, Markaziy Osiyoda juda keng tarqalganligi va xilma-xil turlari mavjudligi ta'kidlanadi. Lekin, tadqiqotlar davomida bu avlod turlaridan faqatgina 2 tasi dala tadqiqotlarida qayd qilindi.

Olib borilgan tadqiqotlar vizildoq qoʻngʻizlarning tabiiy biotsenozlarda tarqalgan koʻpgina turlarida populyatsiya soni keskin kamayib ketganligini koʻrsatdi. Quyida soni kamayib ketgan va noyob boʻlgan, Respublika "Qizil Kitob" iga kiritish zaruriyati mavjud boʻlgan ayrim turlarlar haqida ma'lumot beramiz.

Carabus fedtschenkoi Solsky, 1874

Qora yaltiroq rangli, kattaligi 25,5-30 mm. Oldkoʻkragi mayda va zich joylashgan nuqtalarga ega. Ustqanotlari oldkoʻkragidan kengroq, va undagi hoshiyalar sezilmaydi, ba'zan juda kichik nuqtalar kattalashtirilganda koʻrinadi.

Bu tur togʻ-oʻrmon biotoplarida tarqalgan. Yirtqich. Lokal-endemik tur. Afgʻoniston, Turkmaniston, Tojikiston va Oʻzbekistonda tarqalgan. Oʻzbekiston va Tojikistonda *Carabus fedtschenkoi fedtschenkoi* Solsky, 1874 kenja turi tarqalgan.

Tadqiqotlarda qayd qilingan namunalar manzili: Zarafshon tizmasi: Yoʻl-soy (39є29'93" N, 66є95'04" E, h=1221m, 1 ta), Yettiuyli-soy (39є43'42" N, 66є98'25" E, h=1059 m, 9 ta), Ohalik-soy (39є29'26" N, 66є51'46" E, h=1070 m, 1 ta); Hisor tizmasi: Hisor qoʻriqxonasi, Gʻe'lon boʻlimi, 39°03'33" N 67°48'36" E, h=2300 m, 2 ta).

Ushbu turni yoʻq boʻlib ketish xavfi boʻyicha 3(NT)-toifaga kiritish tavsiya etiladi.

Carabus staudingeri Ganglbauer, 1886.

Tanasi ensiz va choʻziq, kattaligi 23-31 mm. Qora rangda, ustki va yon tomondan koʻkimtir tovlanadi. Oldkoʻkragining eni boʻyidan bir oz kattaroq. Ustqanotlarining boʻyi enidan deyarli 2 marta katta, bir oz qavariqlashgan, ustki tomonida 8 qator yuqori tomoni tekis boʻrtiqchalari mavjud.

Togʻ-oʻrmon biotoplariga xos tur. Apreldan iyulgacha daryo va soylar boʻyida faol boʻladi. Yirtqich. Lokal-endemik tur. Oʻzbekiston va Tojikistonda tarqalgan. Areali Zarafshon, Turkiston, Hisor va Oloy tizmalarini qamrab olgan.

Tadqiqotlarda qayd qilingan namunalar manzili: Zarafshon tizmasi: Yoʻl-soy (39є29'93" N, 66є95'04" E, h=1221m, 1 ta); Turkiston tizmasi: Oʻsmat, Jum-jum soy (39є41'59" N, 67є42'36" E, h=1900m, 2 ta); Hisor tizmasi: Hisor qoʻriqxonasi, Miraki boʻlimi (38є98'99" N, 67є36'60" E, h=1950 m, 2 ta).

Ushbu turni yoʻq boʻlib ketish xavfi boʻyicha 3(NT)-toifaga kiritish tavsiya etiladi.

Taphoxenus goliath Faldermann, 1836

Tanasi qora rangda, biroz yaltiroq, moʻylovlari asosi, lablari va paypaslagichlari toʻq jigarrang. Paypaslagichlarining oxirgi boʻgʻimi kuchli choʻzilgan. Boshi yirik, uzunchoq, yaltiroq. Jagʻlari nozik va choʻzilgan. Oldkoʻkragi boshidan biroz enli, uzunchoq kvadratsimon, boʻyi enidan katta, chetlari parallel va koʻtarilgan. Ustqanotlari kavariq, yelka tomoni tekis, choʻziq-ovalsimon. Uzunligi 26,5 mm, kengligi 9,5 mm.

Kseromezofil, zoofag, togʻ biotoplarida uchraydi, noyob tur. Turon turi. Afgʻoniston, Eron, Qozogʻiston, Tojikiston, Turkmaniston va Oʻzbekistonda tarqalgan.

Tadqiqotlarda Zarafshon tizmasida yagona nusxada qayd qilindi. O‘tmishda Qizilqumda (Buxoro viloyati, Nurota tog‘ oldi hududlari) qayd qilingan (Dadamirzaev, 1978).

Tadqiqotlarda qayd qilingan namunalar manzili: Zarafshon tizmasi: Yettiuyli-soy (39є43’42" N, 66є98’25" E, h=1059 m, 1 ta).

Ushbu turni yo‘q bo‘lib ketish xavfi bo‘yicha 2 (VU:R, Zaif)-toifaga kiritish tavsiya etiladi.

Brachinus bayardi Dejean, 1831

Boshi va oldko‘kragi to‘q sariq rangda. Oldko‘kragida nuqtalar mavjud. Ustqanotlari ko‘kimtir-qora yoki qo‘kimtir tovlanuvchi qora rangda. Ustqanotlarining orqa kengaygan tomonida 2 ta yirik, yumaloq, sarg‘ish-qizg‘ish rangdagi dog‘i bor. Kattaligi 9,4-10,0 mm.

Mezigigrofil tur, zoofag. Tog‘ va tog‘ oldi hududlar suv havzalari atrofi biotoplarida uchraydi. Sharqiy-O‘rta Yer dengizi turi. Yevropa, Markaziy va Janubiy-G‘arbiy Osiyoda tarqalgan. Tadqiqotlarda Zarafshon tizmasidan qayd etildi. Toshkent viloyati Qorjontov tizmasida ham qayd etilgan (Dadamirzaev, 1978).

Ushbu turni yo‘q bo‘lib ketish xavfi bo‘yicha 2 (VU:R, Zaif)-toifaga kiritish tavsiya etiladi.

Chilotomus usgentensis Schauberger, 1932

To‘q binafsha yaltiroq rangdagi qo‘ng‘iz, jag‘lari, oyoqlari qoramtir. Oldko‘kragi deyarli yuraksimon, qo‘pol nuqtalarga ega, chetlari yassilashgan, o‘rta qismida choksimon bo‘ylama chiziq-yo‘lakcha bor. Ustqanotlaridagi yo‘lakchalar yaqqol ifodalangan, chetlari yassilashgan. Kattaligi 19-24 mm.

Kserofit tog‘ formatsiyalarida tarqalgan. Kam sonli, himoyaga muhtoj tur. O‘rta Osiyoning endemik turi. Qirg‘iziston va O‘zbekistonda tarqalgan. O‘zbekistonda topilganligi haqida aniq ma’lumotlar yo‘q.

Tadqiqotlarda qayd qilingan namunalar manzili: Zarafshon tizmasi: Yo‘l-soy (39є29’93" N, 66є95’04" E, h=1221m, 12.04.2019, 2 ta); Hisor tizmasi: Hisor qo‘riqxonasi, G‘e’lon bo‘limi (39°03’33" N 67°48’36" E, h=3500 m, 1 ta), Surxondaryo voloyati, To‘palangdaryo ($38^0$38.10 N; $67^0$49.70 E, h=1000-1300 m, 2 ta).

Ushbu turni yo‘q bo‘lib ketish xavfi bo‘yicha 3(NT)-toifaga kiritish tavsiya etiladi.

Chlaenius circumscriptus (Duftschmid, 1812)

Tanasi ko‘kimtir-yashil metall rangda, binafsharang tovlanadi, oyoqlari va mo‘ylovlari, odatda, sariq rangda. Ustqanotlarida to‘q sariq rangdagi yo‘lakchalar mavjud. Kattaligi 18-22,5 mm.

Gigrofil tur, suv havzalari yaqinidagi biotoplarda tarqalgan. Zoofag. Yetuk qo‘ng‘izlar universal yirtqichlar bo‘lib, turli xil organizmlar bilan oziqlanadi, shu jumladan, o‘zlaridan ancha yirik bo‘lgan amfibiyalar bilan ham. Lekin, lichinkalari faqat amfibiyalar bilan oziqlanishga moslashgan. Yevropa (shimoliy hududlardan tashqari), Afrika va Osiyoning ko‘pgina mamlakatlarida tarqalgan.

Tadqiqotlarda qayd qilingan namunalar manzili: Zarafshon tizmasi: Yettiuyli-soy (39є43’42" N, 66є98’25" E, h=1059 m, 2 ta).

Ushbu turni yo‘q bo‘lib ketish xavfi bo‘yicha 3(NT)-toifaga kiritish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Dadamirzaev A. Ekologo-faunisticheskaya xarakteristika jujelis (Coleoptera, Carabidae) Uzbekistana. Dissertatsiya na soiskanie uchenoy stepeni kandidata biologicheskix nauk. -Tashkent, 1978. -169 s. [Rus tilida].

2. O‘zbekiston Respublikasining Qizil Kitobi. II jild: Hayvonlar. –Tashkent: «Chinor ENK», 2019. - 377 b.

3. Hallmann C.A., Sorg M., Jongejans E., Siepel H., Hofland N., Schwan H. et al. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas // PLoS One, 2017. -Vol. 12(10).

4. Kryzhanovskij O.L., Belousov I.A., Kabak I.I., Kataev B.M., Makarov K.V., Shilenkov V.G. A checklist of the ground-beetles of Russia and adjacent lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae). Sofia - Moscow, Pensoft, 1995. -281 p.

5. Liu X., Wang X, Bai M, Shaw J.J. Decrease in Carabid Beetles in Grasslands of Northwestern China: Further Evidence of Insect Biodiversity Loss // Insects, 2022. –Vol.13. №1/ P.35.

УДК 598.279.252

К ВОПРОСУ О ПИТАНИИ ФИЛИНА *BUBO BUBO* ПУСТЫНИ АРАЛКУМ

Ёркулов Ж.М., Быкова Е.А., Есипов А.В.
Институт зоологии АН РУз, e-mail: javlon.yorkulov@mail.ru

Annotation. *Pellet analysis of the Eurasian Eagle-Owl (Bubo bubo) was conducted in 4 biotopes of the Aralkum Desert. The predator was found to prey on 11 species (genera) of invertebrates, 2 species of reptiles, 9 species of birds, and 11 species of mammals. A total of 348 individuals were identified from 156 pellets. The Eagle-Owl preferentially hunted Meriones libycus (23.56%), Mus musculus (20.11%), Lepus tolai (6.61%) and Calliptamus sp. (5.75%).*

Пустыня Аралкум является самой молодой и наименее изученной территорией Узбекистана. Эта новая пустыня образовалась на месте высыхающего Аральского моря, ее площадь постоянно расширяется, состав и характер пребывания фауны меняется в связи с постоянной идущей трансформацией этой территории. Наиболее богатые очаги биоразнообразия приурочены к бывшим островам Аральского моря (Возрождения, Комсомольский, Константина, Лазарева и Беллинсгаузена), а также более мелким безымянными островам. Систематическое изучение фауны этой изолированной территории проводятся с начала 2010-х гг. после слияния бывших островов Аральского моря с материком и снятия ограничения на посещения (Нуриджанов, 2010; Быкова и др., 2020). В настоящее время орнитофауна Аралкума насчитывает 159 видов. Из представителей отряда Совообразных здесь обитают обыкновенный филин *Bubo bubo* и домовый сыч *Athene noctua*. Оба вида являются обычными оседлыми птицами Аралкума. Задачей нашего исследования являлось изучение пищевой состави филина, поскольку данный вопрос для рассматриваемой территории изучен недостаточно. В работе Е.А. Быковой со соавторами (2020) проводится сравнительный анализ питания хищных птиц (*Bubo bubo, Athene noctua* и *Aquila chrysaetos*), населяющих различные биотопы острова Возрождения и сопредельных территории, однако в ней не рассматривается полный спектр пищевых объектов, поскольку делается акцент на позвоночных животных.

Для изучения питания хищных птиц нами использовался метод сбора и анализа погадок. Данный метод является традиционным и широко используется зоологами при исследовании видового состава жертв хищных птиц (Галушин, 1982; Потапов, 1990). Метод является неинвазивным и дает обширный статистический материал по биологии питания птиц, преимущественно миофагов, т.е. видов, питающихся преимущественно мелкими млекопитающими. *Bubo bubo* - вид с широким спектром питания, который охотится на млекопитающих, частично на рептилий, птиц и беспозвоночных. Для определения видового состава и соотношения видов, пойманных филином в качестве

добычи, анализировали состав костей позвоночных, хитинового покрова и других частей тела беспозвоночных. У большинства млекопитающих, на которых охотятся птицы, можно использовать для идентификации верхнюю и нижнюю челюсти, плечевые кости, таз и длинные кости посткраниального скелета.

Полевые исследования проводились с 1 по 10 мая 2024 г. в местах гнездования, отдыха и охоты филина, в различных биотопах, образовавшихся на осушенном дне Аральского моря (в настоящее время это территория Национального природного парка «Аралкум»). В ходе исследования было собрано 156 целых и разрушенных погадок, который вошли в обобщенную пробу. Погадки были собраны на 4 площадках, где ранее не проводился сбор материала (Быкова и др., 2020). Две площадки были расположены на склонах чинков, представляющих собой обрывистые берега отступившего моря, две другие – на каменистых грядах осушенного дна Аральского моря. Данные статьи изобилуют различными нишами, пустотами, небольшими пещерами и очень удобны для устройства гнезд, организации мест отдыха и кормежки.

Для выяснения видового состава объектов питания хищника, проводился сравнительный анализ образцов беспозвоночных и позвоночных животных (мелкие млекопитающие), хранящихся в коллекции Института зоологии АН РУз (Ташкент, Узбекистан). При изучении видовой принадлежности и количества добытых животных дополнительно использовали метод определения вида по плечевым костям (Митропольский, 2002).

Всего нами идентифицировано 348 особей, относящихся к 33 видам, включая 11 видов беспозвоночных и 22 вида позвоночных животных (в т.ч. 2 вида рептилий, 9 птиц и 11 млекопитающих). Большинство позвоночных идентифицировано до вида, а некоторые беспозвоночные – до рода (табл. 1).

Таблица 1

Состав и численность добыча филина на территории пустыни Аралкум

Виды жертв	Место сбора материала				Всего	
	Банка Ажибая	Птичий камень	СЗ о-в Возрождения	чинк озера Возрождения	Кол-во, ос	%
Беспозвоночные						
Каспийский галеод *Galeodes caspius*		6			6	1.72
Желтый скорпион *Anomalobuthus rickmersi*		2			2	0.57
Саранчи род *Calliptamus*	8	11	1		20	5.75
Медведка одношипная *Gryllotalpa unispina*		4		1	5	1.43
Афодии *Aphodius* sp.		1	1		2	0.57
Медляки *Blaps* sp.			2		2	0.57
Чернотелка *Adesmia* sp.			3		3	0.86
Чернотелка *Pisterotarsa* sp.			2		2	0.57
Чернотелка *Cyphogenia* sp.				1	1	0.29
Жужелица-бегун *Ophonus* sp.			4	1	5	1.43
Златка пятнистая *Julodis variolaris*				6	6	1.72
Всего беспозвоночные	8	24	13	9	54	15.52

Рептилии						
Степная агама *Trapelus sanguinolentus*				3	3	0.86
Удавчик восточный *Eryx tataricus*				2	2	0.57
Всего рептилии				5	5	1.43
Птицы						
Чомга *Podiceps cristatus*				1	1	0.29
Жёлтая цапля *Ardeola ralloides*				1	1	0.29
Чирок-свистунок *Anas crecca*				2	2	0.57
Обыкновенный перепел *Coturnix coturnix*				1	1	0.29
Лысуха *Fulica atra*				2	2	0.57
Rallidae sp.				1	1	0.29
Саджа *Syrrhaptes paradoxus*				1	1	0.29
Хохлатый жаворонок *Galerida cristata*				1	1	0.29
Черная ворона *Corvus corone*			1		1	0.29
Всего птиц			1	10	11	3.16
Млекопитающие						
Еж ушастый *Hemiechinus auritus*		3		3	6	1.72
Малая белозубка *Crocidura suaveolens*			1	1	2	0.57
Заяц-толай *Lepus tolai*	1		5	17	23	6.61
Пустынный кожан *Eptesicus bottae*			1		1	0.29
Поздний кожан *Eptesicus serotinus*			1	1	2	0.57
Тушканчик малый *Allactaga elater*	1	2	1	2	6	1.72
Песчанка гребенщиковая *Meriones tamariscinus*	1			17	18	5.17
Песчанка краснохвостая *Meriones libycus*		11	28	43	82	23.56
Песчанка полуденная *Meriones meridianus*	1	13	13	22	49	14.08
Хомячок серый *Cricetulus migratorius*		8	4	7	19	5.46
Мышь домовая *Mus musculus*		5	15	50	70	20.11
Всего млекопитающие	4	42	69	163	278	79.89
Всего	12	66	83	187	348	100

На первой площадке - «Банка Ажибая», расположенной на каменистой гряде на осушенном дне в погадках обнаружено всего 5 видов: *Calliptamus* sp., *Lepus tolai*, *Allactaga elater*, *Meriones tamariscinus* и *M. meridianus*. Эта местность не является постоянным местом проживания филина, данный биотоп, состоящий из крупных камней, является местом отдыха и пережидания.

На второй площадке - «Птичий камень» установлено, что в пищевой рацион филина входит 5 видов беспозвоночных и 6 видов млекопитающих. Наиболее массовыми являются *M. meridianus, M. libycus* и *Calliptamus* sp. Относительно небольшое количество в пище хищника приходится на долю *Cricetulus migratorius, Galeodes caspius, Mus musculus* и других видов. В этом районе под большим валуном было обнаружено нежилое гнездо, которое по видимости не использовалось уже много лет. Хотя изученный биотоп и удобен для проживания филина, здесь регистрируется относительно мало животных, на которых птица охотится в период размножения.

Сравнительно высокое обилие и видовое разнообразие видов-жертв отмечено на третьей площадке (северо-западная часть острова Возрождения). Всего обнаружено 83 особи, относящихся к 16 видам (6 беспозвоночных, 10 позвоночных, преимущественно млекопитающих). Филин охотится на виды, принадлежащие к 5 родам семейства *Scarabidae*. Из птиц встречался только *Corvus corone* и 9 видов млекопитающих, среди которых наиболее многочисленны песчанки *M. libycus* и *M. meridianus*.

В погадках, собранных на четвертой площадке (обрывы и ниши чинка озера Возрождения) обнаружено 4 вида беспозвоночных и 20 видов позвоночных. Отметим, что только в этом участке в погадках были обнаружены кости рептилий *Trapelus sanguinolentus* и *Eryx tataricus*. Также было обнаружено 8 видов птиц и 10 видов млекопитающих, самыми многочисленными из которых являются *M. musculus, M. libycus, M. meridianus, M. tamariscinus* и *L. tolai*. Установлено, что в этом биотопе, где филин гнездится, 10.4% от всех млекопитающих приходится на долю животных среднего размера, таких как заяц-толай, остальные виды относятся к мелким млекопитающим.

Анализ погадок филина на 4 площадках в пустыне Аралкум, показал, что хищник охотился на 11 видов (родов) беспозвоночных (16%), 2 вида рептилий и 9 видов птиц (1% и 3% соответственно) Наибольшую долю в питании филина составляют млекопитающие (11 видов, 80%), что еще раз указывает на выраженную миофагию филина, несмотря на разнообразие его рациона (рис. 1).

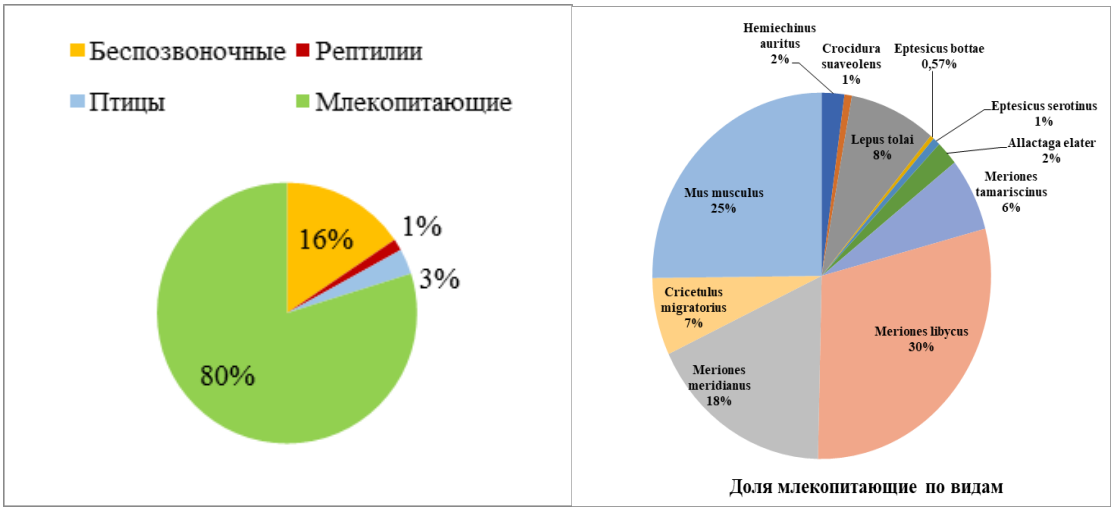


Рисунок 1. Доля жертв филина в территории Аралкум в 2024 году.

Наибольшее количество беспозвоночных пришлось на долю *Calliptamus*, за которым следовали *G. caspius* и *Julodis*. Среди рептилий обнаружены остатки степной агамы - типичного для региона и широко распространенного вида. Встречаются также остатки восточного удавчика, редкого вида внесенного в Красную книгу РУз (2019). Птицы, на которых охотились филины были весьма разнообразны и характерны для как для аридных, так и для водно-болотных территорий. На четвертом участке расположено

мелководное озеро Возрождения, слегка заполняющееся водой во время весенних дождей и высыхающее в летний период. Этот участок является местом отдыха или кратковременной кормежки для некоторых водно-болотных птиц. Добычей хищника становятся птицы, прилетающие к этому месту или пролетающие через эту территории, например, *Podiceps cristatus, Ardeola ralloides, Anas crecca* и *Fulica atra*.

Основная добыча филина – это средние и мелкие млекопитающие (рис.1). В погадках выявлено 278 особей, относящихся к 11 видам млекопитающих. При этом наибольшая доля в рационе филина отмечена для *M. libycus* (30%), *M. musculus* (25%), *M. meridianus* (18%), *L. tolai* (8%), *Cr. migratorius* (7%) и *M. tamariscinus* (6%). Важно отметить, что в погадках зарегистрировано 2 вида летучих мышей - *Eptesicus bottae* и *E. serotinus*. Наибольшая доля *M. musculus* (71.4% от общего числа домовой мыши на всех площадках) наблюдались в окрестностях озера Возрождения. Вероятно, люди активно использовали данную территорию до высыхания Аральского моря и занесли этот синантропный вид вместе с продуктами и материалами. Высокая доля *M. musculus* в рационе филина подтверждает факт ее успешной колонизации и довольно высокого значения в качестве вида-жертвы хищника.

Сравнительный анализ с данными более ранних исследований (Быкова и др., 2020), показал, что отмеченный ранее *Spermophilus fulvus*, составлявший 2.7% в рационе филина, в наших исследованиях не отмечен. С другой стороны, идентифицированные нами *E. bottae* и *E. serotinus* были отмечены впервые на территории Аралкума в качестве добычи филина.

Аналогичные исследования на плато Устюрт (Быкова и Есипов, 2021) показали, что большинство видов, идентифицированных как виды-жертв филина (*Hemiechinus auritus, L. tolai, A. elater, Cr. migratorius, M. libycus, M. meridianus, M. musculus*), также были отмечены на исследуемой территории, но некоторые виды, такие как *S. fulvus, A. jaculus, A. severtzovi, Ellobius talpinus, Rhombomys opimus* и *Mustela nivalis* в погадах хищных птиц пустыни Аралкум не обнаружены.

Продолжение изучения пищевого рациона хищных птиц послужит важным источником для анализа ключевых сукцессионных процессов на сухом дне Аральского моря и в его окрестностях.

Работа выполнена при поддержке международного проекта Darwin Initiative/Defra «Остров Возрождения: промышленность, сохранение природы и развитие вокруг Аральского моря». Авторы выражает благодарность М.Ж. Медетову и С. Кимёназарову за определение видов (родов) беспозвоночных, М.Г. Митропольскому за помощь и консультации по определению видов птиц и рептилий по плечевым костям на исследованной территории.

Список использованной литературы

1. Быкова Е.А., Есипов А.В., Вашетко Э.В., Гашев С.Н., Ганниева Г.Ж. Анализ погадок хищных птиц на территории бывших островов Аральского моря // Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки и образования в области естественных и сельскохозяйственных наук». – Петропавловск, 2020. – С. 32-36.
2. Быкова Е.А., Есипов А.В. Мелкие млекопитающие плато Устюрт в питании филина *Bubo bubo* // Русский орнитологический журнал. – 2021. – Том 30. – №2095. – С. 3517-3519.
3. Галушин В.М. Роль хищных птиц в экосистемах // Итоги науки и техники. ВИНИТИ. Зоология позвоночных, 1982. – Вып. 11. – С. 158-236.

4. Митропольский О.В. Изучение плечевых костей (os humerus) птиц и млекопитающих, как метод зоологического анализа видов, популяций, сообществ и фауны // Труды заповедников Узбекистана. – Ташкент, 2002. – Вып. 3. – С. 155–159.
5. Нуриджанов А.С. Обследование популяции сайгака на полуострове Возрождения // Отчет по проекту SCA. – Ташкент, 2010. – 18 с.
6. Потапов. Е.Р. Использование погадок для изучения питания хищных птиц // Методы изучения и охрана хищных птиц. – М., 1990. – С. 103-118.

MUNDARIJA

SO‘ZBOSHI

Xolmatov B.R…… 3

UMURTQASIZ HAYVONLAR FAUNASINING SISTEMATIKASI VA ZAMONAVIY HOLATI

Ахмедов А.Г. НОВЫЙ ВИД МУРАВЬЕВ (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) ДЛЯ ФАУНЫ УЗБЕКИСТАНА…… 5

Bekbergenova Z. O., Shamshetova A.B. JANUBIY OROLBO‘YI SUV EKOTIZIMI ENTOMOFAUNASI BIOLOGIK XILMA-XILLIGI…….... 6

Bekbergenova Z.O., Seytjanova G.B. JANUBIY OROLBO‘YI CHO‘L EKOTIZIMI TUPROQ ENTOMOFAUNASI…… 9

Бекчанов Х.У., Абдуллаева М.Р. БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ СЕМЕЙСТВА ХОХЛАТКИ (LEPIDOPTERA, NOTODONTIDAE) В ТУГАЙНЫХ ЛЕСАХ НИЖНЕ-АМУДАРЬИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БИОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТА..... 13

Bekchanov X.U., Yadgarova N.S., Bekchanova M.X. G‘ARBIY QIZILQUMDA KENG TARQALGAN *EMMELIA TRABEALIS*-PECHAK TUNLAMI (SCOPOLI, 1763) NING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI……. 14

Bekchanov X.U., Yadgarova N.S., Yavkachev D.A. QUYI AMUDARYO DAVLAT BIOSFERA REZERVATI DREPANOIDEA UST OILASI TANGACHAQANOTLILARI FAUNASI..... 16

Bektursunova M.B., Abdullaev I.I. XORAZM VOHASIDA UCHRAYDIGAN O‘RGIMCHAKLAR (ARACHNIDA: ARANEAE) FAUNASI……... 19

Buriyeva X.P., Arabova N.Z., Yoqubov S. QASHQADARYO VILOYATI KOKSINELLIDLARINING SISTEMATIKASI VA TUR TARKIBI……. 22

Devonova N.K., Mirzayeva G.S., Abdullayev I.N. Soyibnazarov B.E. SURXON DAVLAT QO‘RIQXONASINING QIZILOLMA VA SHOLQON BO‘LIMLARI TANGACHA QANOTLILARI…….. 24

Doniyorov A.N., Ergasheva A.Z. EKOSISTEMALARDA MEGACHILIDAE OILASI ARILARIDA MUTUALIZMINING AHAMIYATI……. 25

Embergenov M.A. JANUBIY OROLBO‘YIDA QAZUVCHI ARILAR (HYMENOPTERA: SPHECIDAE, CRABRONIDAE)FAUNASI……... 27

Ergasheva A.Z., Doniyorov A.N., Mirzayeva G.S. TOSHKENT VILOYATIDA HAQIQIY ARILARNING (HYMENOPTERA: VESPIDAE) TARQALISHI……. 31

Erjanova D.M., Medetov M.J. NUKUS QUM CHO‘LIDA TARQALGAN YARIMQATTIQQANOTLI HASHAROTLARNING ZICHLIGIGA ASOSAN TAQSIMLANISHI……. 33

G‘aniyev K.H., Zokirova G.M. *CINARA TUJAFILINA* (DEL GUERCIO, 1909) SHIRASINING TARQALISHIGA DOIR YANGI MA’LUMOTLAR……. 36

Jo‘rayeva O. B., Zokirova G.M. JANUBIY FARG‘ONA HUDUDIDA TARQALGAN CHIGIRTKALARNING (ORTHOPTERA: ACRIDIDAE) FAUNISTIK TAHLILIGA OID YANGI MA’LUMOTLAR……. 38

Лебедева Н.И. *NOTONECTA (NOTONECTA) VIRIDIS* DELCOURT, 1909 *ИЛИNOTONECTA (NOTONECTA) GLAUCA GLAUCA* LINNAEUS, 1758 В УЗБЕКИСТАНЕ…… 40

Mahmudov M.U., Zokirov I.I. QANDALALARNING (INSECTA: HEMIPTERA: HETEROPTERA) EKOLOGIK GURUHLANISHI…….. 43

Mamatova M.M., Mirzayeva G.S. O‘ZR FA ZOOLOGIYA KOLLEKSIYA FONDLARIDA SAQLANAYOTGAN ENTOMOLOGIK KOLLEKSIYADAGI YUGURON QO‘NG‘IZ (COLEOPTERA: CICINDELIDAE) NAMUNALARINING HOZIRGI HOLATI VA AHAMIYATI……. 46

Musayev D.M., Mirzayeva G.S., Nazarov Sh.N., Usanov U.N.,Valiyeva M.N. ZOMIN DAVLAT QO‘RIQXONASI QANDALALARI (HETEROPTERA) TUR XILMA-XILLIGI…….. 48

Назаров Ш.Н., Ембергенов М.А. ФАУНА ЧЛЕНИСТОНОГИХ ПУСТЫНИ АРАЛКУМ УЗБЕКИСТАНА……... 51

Nazarov Sh.N., Abdullayeva M.I. AFIDLARNI (HEMIPTERA: APHIDIDAE) YIG‘ISH, SAQLASH, DOIMIY PREPARATLAR TAYYORLASH VA ETIKETKALASH USULLARI……. 57

Qudratov J.A. NUROTA TOG‘LARI QORINOYOQLI QURUQLIK MOLLYUSKALARINING EKOLOGIK GURUHLARI VA TARQALISHI…….. 61

Raximov M., Boymurodov S.X. AMUDARYO QUYI OQIMI SUV EKOTIZIMLARIDA *SINANODONTA ORBICULARIS, COLLETOPTERUM BACTRIANUM* TURLARINING TARQALISHI VA EKOLOGIYASI……... 65

Rasuljonov A. Z. JANUBIY FARG‘ONA HUDUDIDA *VESPA ORIENTALIS* (LINNAEUS, 1771) ARISINING EKOLOGIYASI VA BIOLOGIYASI……. 67

Sultonov D.Sh., Zokirov I.I. *SCOLYTUS MALI* (BECHSTEIN, 1805)TURINING (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE, SCOLYTINAE) MORFOMETRIYASIGA OID MA’LUMOTLAR…… 70

Shodmonov F.A. O‘ZBEKISTONDAGI ARANEIDAE (ARANEIDAE CLERCK, 1757) O‘RGIMCHAKLAR OILASI HAQIDA MA’LUMOT…….. 73

Turgunboyev O.S. *HYLES* (HUBNER 1819) AVLODIGA MANSUB*HYLES NICAEA TURINING* BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI……. 75

Valiyeva M.N. JANUBIY O‘ZBEKISTON YIRTQICH QANDALALARINING (HETEROPTERA:REDUVIIDAE) TUR TARKIBI…….. 80

Yadgarova N.S. G‘ARBIY QIZILQUMDA TARQALGAN *ACANTHOLIPES REGULARIS* (HUBNER, 1813)TURINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI…….. 84

PARAZITMNING BIOLOGIK ASOSLARI

Абдухоликов Х.Х., Сафаров А.А., Акрамова Ф.Д. ГЕЛЬМИНТОФАУНА КОШАЧЬИХ (FELIDAE) ТАШКЕНТСКОГО ОАЗИСА: ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ…… 87

Abduvaliyev B.A., Zokirov I.I. FARG‘ONA VODIYSI SHAROITIDA UY PARRANDALARIDA UCHROVCHI AYRIM GELMINTOZLARDAN DAVOLASH VA MUHOFAZA QILISH CHORA-TADBIRLARI……. 89

Акрамова Ф.Д., Эсонбоев Ж.Р., Мирзаева А.У. ПЕРВАЯ НАХОДКА *IXODES SP.* В УЗБЕКИСТАНЕ……. 92

Акрамова Ф.Д., Арепбаев И.М., Ёркулов Ж.М., Саидова Ш.О., Мирзаева А.У., Азимов Д.А. АНАЛИЗ ФАУНЫ ГЕЛЬМИНТОВ СУХОПУТНЫХ ПТИЦ (AVES: GALLIFORMES, PASSERIFORMES) УЗБЕКИСТАНА…… 94

Акбарова М.Х., Азимов Д.А., Акрамова Ф.Д. ФАУНА ЛИЧИНОК ГЕЛЬМИНТОВ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE, SCARABAEIDAE) ТАШКЕНТСКОГО ОАЗИСА…….. 100

Aliyev Sh.T. *RHABDIAS* STILES ET HASSALL, 1905 (NEMATODA: RHABDIASIDAE) AVLODIGA MANSUB *RHABDIAS ENGELBRECHTI* TURINING MOLEKULYAR-GENETIK TASNIFI…….. 103

Amirov O.O., Saidov S.S., Kuchboyev A.E., Kubayev Sh.X., Ibrohimov A.N.,

Abdurazakov A.Sh. ANTIGELMENTIK PREPARATLARNI MAYDA SHOXLI KAVSH QAYTARUVCHI HAYVONLARNING OSHQOZON ICHAK TIZIMI NEMATODOZLARIGA TA’SIRI…….. 106

Asrakulova D. I., Saidova Sh.O., Saydazimova R.T., Pirnazarov K.K, Rashidova S. Sh. XITOZAN ASOSLI BIRIKMALARNING NEMATOTSID XUSUSIYATLARI……. 108

Egamberganova A.Sh, Saidova Sh.O., Xalilov I.M., Azimov D.A. MAHALLIY *BACILLUS THURINGIENSIS* BAKTERIYASI SHTAMMLARINING BO‘RTMA NEMATODALARDA NEMATOTSID FAOLLIGINI O‘RGANISH……... 110

Kambarov S.S., Eshova X.S. SHARQIY FARG‘ONA HUDUDI MADANIY EKINLARI NEMATODALARINING BALANDLIK MINTAQALARI BO‘YICHA TARQALISHI…….. 113

Kunisov B.M., Maksudov A.A., Safarov A.A. QORAQALPOG‘ISTON HUDUDIDA TARQALGAN TUYALAR (CAMELUS) PARAZITOFAUNASI…… 116

Kuchboyev A.E., Amirov O.O., Karimova R.R., Ibrohimov A.N. *PARABRONEMA SKRJABINI* (NEMATODA: HABRONEMATIDAE) TURINING MOLEKULYAR-GENETIK TAVSIFI…….. 118

Ikromov E.E., Akmuradova L., Ikromov E.F. O‘ZBEKISTONDA TARQALGAN *RHABDIAS* STILES ET HASSALL, 1905 AVLODI (RHABDIASIDAE) TURLARINING AYRIM MORFOMETRIK VA EKOLOGIK XUSUSIYATLARI…… 121

Narzullayev S.B. TOG‘OLDI ZONASI KO‘P YILLIK O‘TLARI NEMATODA FAUNASINING TAKSONOMIK TARKIBI VA TARQALISH XUSUSIYATLARI…….. 124

Nomonov J.N., Kuchboyev A.E., Karimova R.R. SIRDARYO VILOYATI BALIQCHILiK XO‘JALIKLARIDA YETISHTIRILAYOTGAN BALIQLARNING *CONTRACAECUM SPICULIGERUM* (ASCARIDA: ANISAKIDAE) NEMATODASI BILAN ZARARLANISHI……... 127

Саидова Ш.О., Эгамберганова А.Ш., Халилов И.М., Азимов Д.А., Ёркулов Ж.М., Ахмаджанова К.Н. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИЙ *BACILLUS THURINGIENSIS* НА УРАЖАЙНОСТЬ ОГУРЦА ПРИ МЕЛОЙДОГИНОЗЕ…… 130

Sobirov X.F. *NEMATODIRUS ABNORMALIS* (NEMATODA: MOLINEOIDAE) TURINING MORFOLOGIK VA MOLEKULYAR TASNIFI…….. 133

Shakarboyev E.B., Hosilova G.A., Uralova F.S. O‘ZBEKISTONNING JANUBIY VILOYATLARIDA *FASCIOLA GIGANTICA* (COBBOLD, 1856) TREMATODASINING TARQALISHI……. 136

Shapaotov R.Q. *RHIPICEPHALUS SANGUINEUS* LATREILLE (ACARI: IXODIDAE) KANASINING MORFO-BIOLOGIK XUSUSIYATLARI…… 138

Choriyev S.H., Xurramov A.Sh. YERYONG‘OQ O‘SIMLIGIDA UCHROVCHI ADENOPHOREA KENJA SINFIGA MANSUB NEMATODALARINING TAKSONOMIK TAHLILI…….. 142

Turgunov S.N. *TOXASCARIS LEONINA* NEMATODASINING MORFOLOGIYASI VA FARG‘ONA VODIYSIDA TARQALISHI…….. 146

BIOZARARLANISHNING DOLZARB MUAMMOLARI

Zokirov I.I., Asqarova D. *TUTA ABSOLUTA* (MEYRICK, 1917) – POMIDOR AGROTSENOZLARINING INVAZIV TURI SIFATIDA……. 150

Bekbergenova Z.O. SAKSOVUL (HALOXYLON)O‘RMONLARIDA UCHRAYDIGAN QATTIQQANOTLILAR YOKI QO‘NG‘IZLAR (COLEOPTERA) TURKUMI, *BUPRESTIDAE* OILASI ZARARKUNANDALARI…… 152

Xashimova M.X., Rustamov Q.J., G‘aniyeva Z.A., Mukarramov N.I., Axmedov V.N., Xolmatov B.R., Mirzayeva G.S. TERMITLARGA NISBATAN BIOLOGIK FAOL MODDALARNING ATTRAKTANTLIK VA TERMITOTSIDLIK XUSUSIYATLARI……... 154

Kimyonazarov S.Q. MARKAZIY FARG‘ONA MEVALI BOG‘LARIDA TARQALGAN LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE OILASI VAKILLARI…… 157

Mamasoliyev U.M., Voxidova N.R., Axmedova Z.Y., Rashidova S.Sh. N-SUKSINILXITOZAN KOBALT KOMPLEKSI SINTEZI VA UNING *HELICOVERPA ARMIGERA HBN* HASHAROTIGA QARSHI QO‘LLANILISHI…… 161

Ma’rupov A.A., Omonova S.A. FARG‘ONA VODIYSIDA UZUNMO‘YLOV QO‘NG‘IZLARNING (COLEOPTERA: CERAMBYCIDAE) TARQALISHI…… 163

Nurjonov F.A., G‘aniyeva Z.A., Rustamov Q.J., Tog‘ayev U.R. *ANACANTHOTERMES TURKESTANICUS* JACOBS TERMITLARINING ICHAK MIKROFLORASINI TADQIQ QILISH……... 167

Qo‘chqorov A.X., Narzullaeva N.N. TOSHKENT VOHASIDA TARQALGAN HAQIQIY QALQONLI QANDALALARI (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE) NING TURLAR TARKIBI…… 170

Shodiyeva F.O. MEROPS AVLODIGA MANSUB TURLARNING ASALARICHILIK XO‘JALIKLARIDA BIOZARARANISHDAGI ISHTIROKI…….. 172

Тилябаев З., Тогаев У.Р. ПОИСК СЛЕДОВОГО ФЕРОМОНА В ЭКСТРАКТАХ РАБОЧИХ ОСОБЕЙ ТЕРМИТОВ *ANACANTHOTERMESTURKESTANICUS*…… 174

Тилябаев З., Тогаев У.Т., Мирзаева Г.С., Ганиева З.А., Хашимова М.Х. УГЛЕВОДЫ КАК СТИМУЛЯТОРЫ ПИШИ ТУРКЕСТАНСКИХ ТЕРМИТОВ - *ANACANTHOTERMES TURKESTANICUS*…… 176

Тагаев У., Тураев А. С., Ганиева З.А., Рустамов К.Ж., Ахмедов В.Н., Нуржонов Ф.А. ИЗУЧЕНИЕ РАЗНООБРАЗИЯ И ФУНКЦИОНАЛНОСТИ КУТИКУЛЯРНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ ТЕРМИТОВ *A.TURKESTANICUS*…… 180

Topilova S.K. JIGARRANG MARMARSIMON QANDALANING (*HALYOMORPHA HALYS* STAL, 1855) O‘SIMLIKLAR BILAN TROFIK ALOQASI…… 183

Xudoyberdiyeva M.O., Odilova Y.I., Mirzayeva G.S. FARG‘ONA VODIYSI HUDUDIDA TARQALGAN QANDALALARNING (HETEROPTERA:MIRIDAE) BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI…….. 185

Yoqubov A.A., Zokirov I.I. FARG‘ONA VILOYATI SHAROITIDA KUZGI TUNLAM (*AGROTIS SEGETUM* (DENIS & SCHIFFERMULLER) 1775)) KAPALAGINING MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI……. 189

Yusupova M.Sh., Axmedova Z.Y., Zuhritdinova N.Y. MEVALI BOG‘LARDA UCHRAYDIGAN ZARARKUNANDALAR…… 192

Zokirova G.M., Masodiqova M.A. *LYMANTRIA DISPAR* (LINNAEUS, 1758) (LEPIDOPTERA: EREBIDAE) TURINING TARQALISHI VA BIOLOGIYASI HAQIDA…… 194

GIDROBIONTLAR EKOLOGIYASI, IXTIOFAUNA GENOFONDI VA BALIQ RESURSLARINI BAHOLASH

Azizov N.Y. AYDAR-ARNASOY KO‘LLAR TIZIMI OQ SLA *(SANDER LUCIOPERCA)* BALIG‘INING MOLEKULYAR TASNIFI…… 196

Azizov N.Y., Mirzayev U.T. AYDAR-ARNASOY KO‘LLAR TIZIMI OROL MOYBALIG‘INING (*ALBURNUS CHALCOIDES ARALENSIS*) SOLISHTIRMA MORFOLOGIK TAVSIFI..... 199

Бойкобилов Ж. Б., Адилов Б. Г., Салихов Т.В. ГЕНОТИПИРОВАНИЕ МАРИНКИ РЕКИ ЧИРЧИК ПО ГЕНУ ЦИТОХРОМА В мтДНК…..…… 204

Ismatillayeva G.M., Mirzayev U.T. BO‘ZSUV KANALIDAGI PUSHTI KAKRANING (*RHODEUS OCELLATUS*) EKOLOGIK XUSUSIYATLARI……. 208

Камилов Б.Г., Рахматова С.К., Утемуратова Ф.Ж. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АМУРСКОГО ТРОЕГУБА, *OPSARIICHTHYS UNCIROSTRIS*, РЕКИ ЧИРЧИК …… 212

Каримов Н.А. ТЕХНОЛОГИЯ СОВМЕСТНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНО ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА РПМ, В ПОЛИКУЛЬТУРЕ, РЫБЫ И РИСА В РЫБОВОДНЫХ ПРУДАХ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ…… 214

Маматкулов А.Р., Култоев Г.К., Муллабаев Н.Р. ПРОВЕДЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА КАРПА (CYPRINUS CARPIO) В САДКОВЫХ ХОЗЯЙСТВАХ ……. 217

Mirzayev U.T., Azizov N.Y. AYDAR-ARNASOY KO‘LLAR TIZIMI OROL OQQAYROG‘I *LEUCISCUS ASPIUS IBLIOIDES* KENJA TURINING (CYPRINIDAE: LEUCISCINAE) MORFOLOGIK TAVSIFI..... 219

Мусаев А.К., Мырзамбетов.Н.А., Темирбеков Р.О., Исраилова И.О. КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ЗООПЛАНКТОНА ВОДОЕМОВ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ…….. 225

Мустафаева З.А. ВЕСЕННИЙ СОСТАВ ПЕРИФИТОНА ОЗЕРА ТУЗКАН И ВОСТОЧНО АРНАСАЙСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА …… 229

Намозов С.М., Собиров Ж.Ж., Атамуратова М.Ш. О СОСТОЯНИИ ЗАПАСОВ САЗАНА И ВОЗМОЖНЫХ ИХ УЛОВОВ В АЙДАР-АРНАСАЙСКОЙ СИСТЕМЕ ОЗЕР УЗБЕКИСТАНА……. 233

Намозов С.М., Собиров Ж.Ж. ПОКАЗАТЕЛИ ВОЗРАСТА И РОСТА АРАЛЬСКОЙ ПЛОТВЫ ОЗ. АЙДАРКУЛЬ АЙДАР-АРНАСАЙСКОЙ СИСТЕМЕ ОЗЁР…….. 235

Салихов Т.В., Ким М.И., Баймерзаев С.Ф. РЕЗУЛТАТЫ УЛОВОВ РЫБЫ В ОЗЕРЕ ТУЗКАН ЛЕТОМ 2024 ГОДА…… 238

Sobirov B.J. ZAMONBOBO KO‘LIDA SAZAN BALIG‘ININGYOSHI VA O‘SISHI… 241

Sobirov J.J., Mustafoyeva Z.A., Namozov S.M., Abdinazarov H.X. AYDAR-ARNASOY KO‘LLAR TIZIMI GIDROBIONT ORGANIZMLARI HOZIRGI HOLATI.. 244

Sobirov J.J., Salixov T.V., Turayev L.G‘. BO‘ZSUV KANALIDA *RHODEUS OCELLATUS* NING O‘SISH XUSUSIYATLARI……. 246

Собиров Ж.Ж., Намозов С.М., Атамуратова М.Ш. ПОКАЗАТЕЛИ ВОЗРАСТА И РОСТА СЕРЕБРЯНОГО КАРАСЯ ОЗ. ТУЗКАН АЙДАР-АРНАСАЙСКОЙ СИСТЕМЕ ОЗЁР……. 248

Temirova N.T. VENGER KARP (*CYPRINUS CARPIO* L) BALIG‘ININGBALIQCHILIK-BIOLOGIK XUSUSIYATLARI……. 251

Титова Н.О., Мустафаева З.А. ВЕСЕННИЙ СОСТАВ ЗООБЕНТОСА ОЗЕРА ТУЗКАН И ВОСТОЧНО АРНАСАЙСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА…… 255

Turayev L.G‘., Namozov S.M., Sobirov J.J. PSKOM DARYOSIDA YAYDOQ KO‘KCHANING *(GYMNODIPTYCHUS DYBOWSKII)* O‘SISH XUSUSIYATLARI…… 259

Ubaydullayev O.X., Amirov O.O., Quvatov A.Q. QASHQADARYO DARYOSIDAGI AMUR ILONBOSHI (*CHANNA ARGUS*) BALIQ TURININGMOLEKULYAR TAHLILI…… 261

Юлдашов М.А., Утемуратова Ф.Ж., Рахматова С.К. МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЯТНИСТОГО ГУБАЧА, TRIPLOPHYSA STRAUCHII, РЕКИ ЧИРЧИК ……..…….. 263

QURUQLIK UMURTQALI HAYVONLARI FAUNASINING ZAMONAVIY HOLATI, ULARNING RESUSRLARIDAN OQILONA FOYDALANISH MASALALARI;

Bekberganov A.A. ZOOLOGIYA INSTITUTI TERIOLOGIYA KOLLEKSIYASIDAGI BO‘RSIQLARNING MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI…….. 266

Фундукчиев С.Э. ЭКОЛОГИЯ ЭКОЛОГИЯ ГНЕЗДОВАНИЯ СПЛЮШКИ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА…… 268

Мармазинская Н., Агзамов Ф., Нормиров А. СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИИ БУХАРСКОГО ОЛЕНЯ В ВЕРХОВЬЯХ РЕКИ АМУДАРЬЯ (СУРХАНДАРЬИНСКАЯ ОБЛАСТЬ, УЗБЕКИСТАН)……... 271

Райков А.В. МИГРАЦИОННАЯ ОСТАНОВКА КАРАВАЙКИ (PLEGADIS FALCINELLUS) В ГОРОДЕ ТАШКЕНТ……. 275

Toshev P.Y., Tursunov D.H., To‘xtayev Z.U. BUXORO IXTISOSLASHTIRILGAN “JAYRON” PITOMNIGI HUDUDIDA AYRIM SUTEMIZUVCHILAR MONITORINGI 279

Umarov S.S. FARG‘ONA VODIYSIDAGI OV AHAMIYATGA EGA SUV QUSHLARI VA ULARNING SUV - BOTQOQ YERLARI BILAN ALOQASI……. 283

Zokirova G.M., Yo‘ldashev Sh.B. FARG‘ONA VODIYSIDA QAYD ETILGAN MEDIODACTYLUS (*SZCZERBANK* AND GOLUBEV, 1977) (REPTILIA:SAURIA) URUG‘INING TAKSONOMIK HOLATI VA MORFOBIOLOGIYASI……. 287

O‘ZBEKISTONDAGI KAMYOB, YO‘QOLISH ARAFASIDA TURGAN, KAM O‘RGANILGAN HAYVONLAR VA ULARNI SAQLASH MASALALARI

Ахмедов А.Г. О НАХОДКЕ КРАСНОКНИЖНОГО ВИДА ОСЫ PRIONYX HABERHAUERI RADOSZKOWSKI, 1872 (HYMENOPTERA: SPHECIDAE) В ПРЕДГОРЬЯХ ТАМДЫ-ТАУ…… 290

Azimov N.N., G‘aniyev B.N. O‘ZBEKISTONDA TARQALGAN AYRIM BURGUTLARGA DOIR MA’LUMOTLAR..... 291

G‘aniyev B.N., Kashkarov R.D., Azimov N.N. G‘OZSIMONLAR VA RJANKASIMONLAR TURKUMLARI NOYOB TURLARINING UCHRASHIGA DOIR ZAMONAVIY MA’LUMOTLAR..... 297

Быкова Е.А., Мармазинская Н.В., Есипов А.В., Холиков Т.Ш. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СРЕДНЕАЗИАТСКОЙ ВЫДРЫ В УЗБЕКИСТАНЕ……... 300

Кашкаров Р.Д., Митрополская Ю.О. РЕДКИЕ ВИДЫ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ЮЖНОЙ ОКРАИНЫ ПУСТЫНИ КЫЗЫЛКУМ…. 304

Medetov M.J., Erjanova D.M., Gulimbetov B.D., Tajibaeva J.D. O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QIZIL KITOBIGA KIRITILGAN *SATANAS GIGAS* (EVERSMANN, 1855) TURI POPULIYATSIYASINING HOZIRGI HOLATI…… 308

Musayev D.M., Mirzayeva G.S., Nazarov Sh.N., Valiyeva M.N. O‘ZBEKISTON QIZIL KITOBIGA KIRITILGAN NOYOB VA YO‘QOLIB KETISH XAVFI OSTIDAGI QANDALA TURLARI……. 312

Omonov SH.N., Rahimov M.SH., Rahimboev S.SH. ARVOHKAPALAKLAR (SPHINGIDAE) OILASINING QISQACHA MUHOFAZASIGA OID…….. 314

Pazilov A., Muhammadiyev Z., Qudratov J. PISKOM HAZASINNING TABIATAN KAMYOB, QURUQLIK MOLLYUSKALARI……. 316

Салимов Э.Т., Грицына М.А. РЕДКИЕ ВИДЫ И СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ВОДНЫХ И ОКОЛОВОДНЫХ ПТИЦ НА РЫБОПРУДОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ «БАЛЫКЧИ» IBA UZ031……... 318

Turayeva Z.R., Abdujalilova M.I., Mirzayeva G.S. O‘ZBEKISTONNING MARKAZIY HUDUDLARIDA TARQALGAN MUHOFAZAGA MUHTOJ TO‘G‘RIQANOTLI HASHAROTLAR BO‘YICHA EKOLOGIK MA’LUMOTLAR…… 324

Xalimov F.Z. MARKAZIY VA JANUBIY O‘ZBEKISTON EKOSISTEMALARIDA VIZILDOQ QO‘NG‘IZLARNING MUHOFAZAGA MUHTOJ TURLARI…… 326

Ёркулов Ж.М., Быкова Е.А., Есипов А.В. К ВОПРОСУ О ПИТАНИИ ФИЛИНА *BUBO BUBO* ПУСТЫНИ АРАЛКУМ……. 329

“**O‘ZBEKISTON ZOOLOGIYA FANI:**
HOZIRGI ZAMON MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI”

«ЗООЛОГИЧЕСКАЯ НАУКА УЗБЕКИСТАНА:
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»

Muharrir	Ulug‘bek Mira’zamov
Dizayner	Murodillo Rahmonov
Musahhih	Jasurbek Qutbiddinov
Sahifalovchi	Shaxzod Abdurajabov

1385

“Fan” nashriyoti nashrga
tayyorlandi va chop etildi.
Toshkent shahar, Yashnobod tumani,
Yahyo G‘ulomov ko‘chasi, 70-uy.
Tel.: +99899 7917555
Email: fan_ndk@mail.ru

11.11.2024-yilda bosishga ruxsat etildi.
Qog‘oz bichimi 60×84 $^{1}/_{16}$. “Times New Roman” garniturasi.
Shartli bosma tabog‘i 21,5. Adadi 20 nusxa.
Buyurtma raqami № --. Bahosi shartnoma asosida.

fb.com/fan.nashriyoti
t.me/fannashriyoti
instagram.com/fannashriyoti

FAN NASHRIYOTI O'zRFA

ISBN 978-9910-9858-9-8