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

Akademik Djaloliddin Azimovich Azimovning
85 yoshga to‘lishi munosabati bilan

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

mavzusidagi V respublika ilmiy-amaliy anjumani
(2023-yil,16-noyabr)

Материалы V республиканской научно-практической конференции на тему:

«ЗООЛОГИЧЕСКАЯ НАУКА УЗБЕКИСТАНА: СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»

посвященной 85-летию со дня рождения академика
Джалалиддина Азимовича Азимова
(16 ноября 2023 года)

“BOOKMANY PRINT”
TOSHKENT – 2023

UO‘T 59: 591/599
KBK: 28.6
O‘ - 99

«O‘zbekiston zoologiya fani: hozirgi zamon muammolari va rivojlanish istiqbollari» V-Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari [Matn] : to‘plam / O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya instituti. – Toshkent: Bookmany print, 2023. – 312 b.

Anjuman tashkiliy qo‘mitasi
Tashkiliy qo‘mita raisi: Xolmatov Baxtiyor Rustamovich, b.f.d., prof.;
Tashkiliy qo‘mita raisi muovini: Mirzayev Ulug‘bek To‘raevich, b.f.n., katta i.x.;

Tashkiliy qo‘mita kotiblari: Mirzayeva Adolat Usmonboyevna, b.f.f.d., katta i.x.
Saidova Shoira Olimovna, b.f.f.d.

Tashkiliy qo‘mita a’zolari:
Azimov Djalaliddin Azimovich, akademik, b.f.d., prof.;
Akramova Firuza Djalaliddinovna, b.f.d., prof.;
Shakarboyev Erkinjon Berdikulovich, b.f.d., prof.;
Mirzayeva Gulnora Saidarifovna, b.f.d., prof.;
Kuchboyev Abduraxim Ergashevich b.f.d., prof.;
Axmedova Zuxra Yuldashevna, b.f.n., katta i.x.
Bikova Yelena Aleksandrovna, b.f.n., katta i.x.
Sobirov Jobir Jalolovich, b.f.f.d.;
Azimov Nodirjon Nurillayevich, b.f.f.d.

Ushbu to‘plam O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirining 2023-yil 2-maydagi 118-son buyrug‘i bilan oliy ta’lim tashkilotlari hamda ilmiy tashkilotlarda 2023-yilda o‘tkaziladigan xalqaro va respublika miqyosidagi ilmiy anjumanlar, simpoziumlar, seminarlar va boshqa ilmiy hamda ilmiy-texnik tadbirlar ro‘yxati 2-ilovasiga muvofiq tasdiqlangan – 2023-yilda respublika miqyosida o‘tkaziladigan ilmiy va ilmiy-texnik tadbirlar rejasi asosida O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya institutida 2023-yil 16-noyabr kuni – «O‘zbekiston zoologiya fani: hozirgi zamon muammolari va rivojlanish istiqbollari» mavzusida o‘tkazilgan V Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari asosida tuzilgan.

Konferensiyada O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya instituti olimlari, Ilmiy markazlarning 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 maqolalar materiallarining to‘g‘riligi va haqqoniyligiga mualliflar mas’ul hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya instituti Ilmiy kengashining 2023-yil 26-sentabrdagi 8-sonli majlisi qaroriga binoan nashrga tavsiya etilgan.

ISBN 978-9910-761-37-9

© O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya instituti, 2023.
© “Bookmany print” nashriyoti, 2023.

SO‘Z BOShI

O‘zbekiston O‘rta Osiyo mintaqasidagi bir qancha biogeografik o‘lkalar tutashgan hududda joylashganligi bois, udagi hayvonot dunyosi nihoyatda xilma-xil. Cho‘llardan iborat keng tekisliklar, tog‘lar, o‘rmonlar, daryolar, to‘qayzorlar, tabiiy ko‘llar va suvomborlari va madaniy landshaftlar o‘ziga xos faunistik majmualarga ega ekotizimlarni tashkil etadi.

Mamlakat faunasi juda qadimiy bo‘lib, u murakkab genetik rishtalar bilan bog‘langan. O‘lkada Turon va Turkiston endemik hamda avtoxton turlarining ahamiyati beqiyosdir. O‘zbekiston faunasida umurtqali hayvonlarning 723 turi jumladan: sutemizuvchilarning – 107 turi, qushlarning – 476, sudralib yuruvchilarning – 61, amfibiyalarning – 3 va baliqlarning – 76 turi uchrashi aniqlangan. Mamlakatda hozirga qadar umurtqasiz hayvonlarning 15 mingdan ortiq turi tarqalganligi ma’lum.

Antropogen ta’sirlar, tabiatdan nooqilona foydalanish, yovvoyi hayvonlar yashash joylarining o‘zlashtirilishi bir qator turlarga salbiy ta’sir ko‘rsatdi. Oqibatida ularning soni qisqardi, tashqi ta’sirlarga chidamsiz bo‘lgan endemik turlar xavf ostida qoldi. Turon yo‘lbarsi, gepard, Orol sulaymon balig‘i kabi turlar butunlay yo‘q bo‘lib ketdi.

Qoplon, sirtlon, tuvaloq, Sirdaryo va Amudaryo kichik kurakburunlari, Orol bahrisi kabilar yo‘q bo‘lib ketish arafasida. Ustyurt va Buxoro qo‘ylari, morxo‘r, qoraquloq, O‘rta Osiyo qunduzi, oqbosh o‘rdak, marmar churrak, tuvaloqlar, oqbovur, xentog‘ to‘garakboshi, Farg‘ona targ‘il kaltakesakchasi, Orol mo‘ylabdori, cho‘rtansifat oqqayroq, ayrim mollyuska va hasharotlar yo‘q bo‘lib ketish xavfi ostida turibdi.

O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobning 2019-yildagi nashriga sutemizuvchilarning 30 turi (kenja turlar bilan 32 tur), qushlarning 52 turi (kenja turlar bilan 56 tur), sudralib yuruvchilarning 21 turi, baliqlarning 17 turi (kenja turlar bilan 18 tur), halqasimon chuvalchanglarning 3 turi, mollyuskalarning 14 turi va bo‘g‘imoyoqlilarning 66 turi kiritilgan.

Bugungi kunda Zoologiya instituti olimlari tomonidan respublika faunasini kompleks tarzda tadqiq etish, hayvonot dunyosi obyektlarining zamonaviy holatini baholash va ulardan oqilona foydalanish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqish, respublika faunasining milliy axborot-tahliliy ma’lumotlar bazasini ishlab chiqish, yovvoyi hayvonlarning kamyob va yo‘qolib ketish xavfi ostida turgan turlari bo‘yicha davlat kadastrini olib borish, Qizil kitob va hayvonot dunyosi monitoringini yuritish hamda zararkunandalar, parazitlar va boshqa biozararkunandalar sonini nazorat qilishning innovatsion texnologiyalarini ishlab chiqish kabi maqsadli tadqiqotlar amalga oshirilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi CITES konventsiyasiga 1997 yil 8 oktyabrda a’zo bo‘lgan. Hozirda hayvonot dunyosining savdosi (exporti va importi) konvensiya talablari asosida amalga oshiriladi. Shuningdek, Zoologiya instituti CITES ning (Yo‘q bo‘lib ketish xavfi ostida yovvoyi fauna va flora turlarining xalqaro savdosi to‘g‘risidagi konventsiya) O‘zbekistondagi ilmiy organi bo‘lib hisoblanadi. Shunga muvofiq CITES ning I ilovasiga kiritilgan flora va fauna turlari namunalari importi, hayvonlarning saqlanishi hamda pitomniklarni ro‘yxatga olish bo‘yicha xulosalar berish vazifalarini amalga oshirib kelmoqda.

Bugungi kunga qadar CITES konventsiyasining ilovalariga kiritilgan 92 turning exporti yoki importiga doir hujjatlar rasmiylatirilgan. Hayvonot dunyosi savdosi obe’ktlarining asosiy ulushini qushlar (32 tur) va sutemizuvchilar (27 tur) tashlik etadi.

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya institutida akademik Djaloliddin Azimovich Azimovning 85 yoshga to‘lishi munosabati bilan “O‘zbekiston

zoologiya fani: hozirgi zamon muammolari va rivojlanish istiqbollari” mavzusidagi V 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 o‘zlarining 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, halqaro reytingda yuksak marralarni egallash, hozirgi davr talablaridan kelib chiqib yangi ilmiy yo‘nalishlarni shakllantirish uchun asos sifatida hizmat qiladi. Konferensiya ishiga ulkan zafarlar tilayman.

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

USTOZNING IBRATLI UMR ZARVARAQLARI



Insonning hayot mazmuni o‘z yurti va millati taqdirida qanchalik iz qoldirgani bilan belgilanadi. Agar bu iz ilm-fan va kashf etish salohiyati bilan bezatilgan bo‘lsa, yangi avlodlarga namuna bo‘larli umr kitobi yaratiladi.

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining Zoologiya instituti Bosh ilmiy xodimi, akademik Djaloliddin Azimovich Azimov tavalludining 85 hamda ilmiy-pedagogik va ijtimoiy faoliyatining 65 yili ilm ahli uchun o‘rganish maktabi bo‘lishga molik mazmunga ega**.**

Insonning hayot mazmuni o‘z yurti va millati taqdirida qanchalik iz qoldirgani bilan belgilanadi. Agar bu iz ilm-fan va kashf etish salohiyati bilan bezatilgan bo‘lsa, yangi avlodlarga namuna bo‘larli umr kitobi yaratiladi.

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining Zoologiya instituti Bosh ilmiy xodimi, akademik Djaloliddin Azimovich Azimov tavalludining 85 hamda ilmiy-pedagogik va ijtimoiy faoliyatining 65 yili ilm ahli uchun o‘rganish maktabi bo‘lishga molik mazmunga ega.

D.A. Azimov 1938 yilning 10 martida Andijon shahrida xizmatchi oilasida tavallud topdi. U 1954 yil o‘rta maktabni tugatgach, 1954-1959 yillar mobaynida Samarqand shahridagi O‘zbekiston qishloq xo‘jalik instituti (hozirgi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti) Veterinariya fakultetida ta‘lim olib, uni muvaffaqiyatli tamomladi. 1959 yildan O‘zbekiston Veterinariya ilmiy-tadqiqot institutida o‘z mexnat faoliyatini boshladi. 1961 yilda Moskvadagi akademik K.I. Skryabin nomidagi Butunittifoq gelmintologiya instituti aspiranturasiga o‘qishga kirdi. 1963 yilda «O‘zbekiston janubidagi qo‘ylar gelmintlari va asosiy gelmintozlar dinamikasi» mavzusidagi nomzodlik dissertatsiyasini muvaffaqiyatli himoya qildi. 1964-1969 yillar mobaynida O‘zbekiston veterinariya ilmiy-tadqiqot institutida, 1969-1978 yillarda O‘zbekiston FA Zoologiya va parazitologiya institutida katta ilmiy xodim, 1978-1989 yillarda Respublika parrandachilik ilmiy-ishlab chiqarish laboratoriyasi direktorining ilmiy ishlar bo‘yicha o‘rinbosari bo‘lib ishlagan.

1986 yilda esa Moskvada akademik K.I. Skryabin nomidagi Butunittifoq gelmintologiya institutining ixtisoslashgan kengashida «Schistosomatida (Skrjabin et Schulz, 1937) Azimov, 1970 turkumiga mansub trematodalarning ekologo-taksonomik tavsifi va qishloq xo‘jalik hayvonlari orientobilьgartsiozining oldini olishning biologik asoslari» mavzusidagi doktorlik dissertatsiyasini muvaffakiyatli himoya qildi. Olimga 1988 yilda professorlik ilmiy unvoni berildi. 2000 yilda esa O‘zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi etib saylandi.

1989-1991 yillarda O‘zbekiston Milliy universiteti professori, 1991 yildan 2009 yilga qadar O‘zR FA Zoologiya instituti direktori lavozimida ishladi. 2009 yildan xozirga qadar Zoologiya institutida bosh ilmiy xodimi lavozimida ishlab kelmoqda.

D.A. Azimov o‘z maktabini yaratgan, taniqli zoolog va parazitolog olimdir. Uning ilmiy tadqiqotlari keng qamrovli bo‘lib, parazit-xo‘jayin munosabatlarini nazariy tahlil etish hamda biologik xilma-xillikni saqlashning ilmiy asoslarini yaratishga bag‘ishlangan. Olimning bu boradagi tadqiqot natijalari jahon miqyosida muhim ahamiyatga ega bo‘lgan fundamental kashfiyotlar sirasiga kiradi. Tadqiqotchi olim qator parazitlarning morfologiya, biologiyasi, ekologiyasini keng qamrovli tadqiq etish asosida mazkur jonivorlarning tasnifi, taksonomiyasi,

evolyutsiyasi va filogeniyasi bo‘yicha o‘ziga xos nazariy kontseptsiyalarni ishlab chiqdi. Jumladan, odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi shistosomatidlarni o‘rganish asosida yangi Schistosomatida (Skrjabin et Schulz, 1937) Azimov, 1970 turkumining tasnifiy o‘rni, evolyutsiyasi va filogeniyasini ilmiy asoslab, unga mansub bo‘lgan turlarning morfologiyasi va biologiyasini qiyosiy tahlil etdi. Mazkur trematodalar keltirib chiqaradigan kasalliklar va ularning oldini olish bo‘yicha ishlab chiqilgan tavsiyalar veterinariya amaliyotida keng qo‘llanilmoqda. Shistosomatidlar sohasidagi tadqiqotlar esa global ahamiyatga ega bo‘lib, hozirda shistosomoz muammosi BMT qoshidagi Jahon sog‘liqni saqlash tashkilotining maxsus dasturiga kiritilgan.

Har bir millatning, xalqning umumjahon sivilizatsiyasidagi o‘rni asosan umum ilm-faniga qo‘shgan hissasi bilan belgilanadi. Fanning fidoiy kishilari timsolida bu fazilat yaqqol ko‘zga tashlanadi. Xususan, akademik D.A. Azimov tadqiqotlarining ustivorligi va salohiyati xorijiy davlatlar ilmiy jamoatchiligi tomonidan ham e’tirof etilganligining siri ham shunda.

D.A. Azimovning serqirra ilmiy faoliyati uning respublika va xorij jurnallarida chop etilgan 1020 dan ortiq ilmiy maqolalarida o‘z aksini topgan. 35 dan ziyod monografiya, darslik va o‘quv qo‘llanmalar muallifi, jumladan, «O‘zbekiston sut emizuvchi hayvonlari gelmintlari» (1975), «Odam va hayvonlar shistosomotidlari» (1975), «Odam va hayvonlarning parazitlari – trematodalar» (1986), «O‘zbekiston tog‘ ekosistemalari umurtqalilari gelmintlari» (1994), «Parazitologiya terminlarining izohli lug‘ati» (2007), «O‘zbekiston umurtqalilari parazitlari - trematodalar (tarkibi, harakatlanishi va bioekologiyasi)» (2012), «Parrandalar kasalliklari (ma’lumotnoma)» (2012), «Sut emizuvchilar trematodalari – orientobilgartsiyalar» (2014) va boshqalar asarlar mamlakatimiz va dunyo zoologlari tomonidan alohida qadrlanadi. Olimning «Parranda kasalliklari bo‘yicha qisqacha ma’lumotnoma» kitobi 1987 yil Moskvada bo‘lib o‘tgan xalqaro kitoblar ko‘rgazmasida faxrli o‘rinni egallagan. Ustoz tomonidan ishlab chiqilgan 30 dan ziyod tavsiyanomalar iqtisodiyotning turli tarmoqlariga joriy qilingan. Shogirdlari bilan yaratgan «Hayvonlar shistosomozi» (2019) ingliz tiliga o‘girilib, Buyuk Britaniyaning nufuzli nashriyotida «Schistosomiasis of Animals in Uzbekistan» chop etilmoqda.

Akademik D.A. Azimov qator xalqaro konferentsiya va simpoziumlarda (Germaniya, Angliya, Isroil, Frantsiya, AQSH, Chexiya, Vengriya, Kanada, Rossiya, Ukraina, Gruziya, Armaniston, Qirg‘iziston, Turkmaniston va b.) faol qatnashib, fan yutuqlari keng ilmiy jamoatchilik e’tiboriga havola etib kelmoqda.

D.A. Azimov - bag‘ri keng, insonparvar murabbiy. Ustoz o‘z faoliyati davomida ilmiy kadrlar tayyorlash masalasiga jiddiy e’tibor qaratib kelmoqda va ustozning rahbarligida tayyorlangan 30 dan ortiq fan doktorlari hamda 40 dan ziyod fan nomzodlari va falsafa doktorlari respublika va hamdo‘stlik mamlakatlari ilmiy muassasalari, oliy o‘quv yurtlari va iqtisodiyotning turli sohalarida faoliyat ko‘rsatib kelmoqda. Djaloliddin Azimovich 1991 yildan 2022 yilgacha Zoologiya instituti xuzuridagi ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash raisi bo‘lib ishladi.

D.A. Azimovning 1995-1998 yillar mobaynida Biologik xilma-xillikning saqlash Milliy strategiyasini ishlab chiqish va uni amaliyotga tadbiq etishga qo‘shgan hissasi hamda xalqaro ilmiy-texnikaviy hamkorlik sohasidagi yutuqlari va xizmatlarini e’tirof etgan qator Halqaro tashkilotlar, fondlar o‘z a’zosi etib saylagan. Jumladan:

Tabiatni muxofaza qilish Butunjahon ittifoqi a’zosi (IUCN,1997 y.);

Tabiatni himoya qilish Butundunyo fondi eksperti (WWF,1997 y.);

O‘zbekistonda o‘simlik va hayvonlar savdosi konventsiyasi ilmiy organi rahbari (CITES,1998 y.);

Migratsiya qiluvchi hayvonlarni saqlash konventsiyasi ilmiy konsultanti (CMS, 1998 y.);

Biologik xilma-xillikni saqlash konventsiyasi a’zosi (CBD, 1998 y.);

Shistosomatidlar bo‘yicha Yevropa komissiyasi a’zosi (ECS, 2001 y.);

Tabiatni muhofaza qilish Butunjahon ittifoqining O‘zbekistondagi Mahalliy komiteti raisi (IUCN, 2002 y.);

Biologik xilma-xillikni saqlash konventsiyasining O‘zbekiston Respublikasidagi Mahalliy vakolatli koordinatori (CBD, 1999 y.).

1994 yildan hozirga qadar, D.A. Azimov bir qancha halqaro ilmiy loyihalarda (CDR, USAID, CRDF, INTAS, Inco Copernikus, Know-How, World Bank, UNDP, JEF, WWF, Wetland International, AQSh Geografiya jamiyati, ARS USDA va boshqalar) koordinator va ijrochi sifatida ilmiy-texnikaviy hamkorlikni amalga oshirib kelmoqda.

Har qanday iste’dod qadrlansa, e’zozlansa yana ham yangi marralarga intiladi, o‘z hayoti mazmunining bahosini anglab yetadi. Umum ilm ahli tan olgan akademik D.A. Azimovning halq xo‘jaligi rivojiga qo‘shgan ulkan hissasi inobatga olinib, biologiya fanining fundamental va amaliy sohalariga va uning rivojiga qo‘shgan tadqiqotlar natijasi uchun akademik K.I. Skryabin medali (Rossiya) (1980 y.), Ben-Gurion universiteti medali (Isroil) (1995 y.), Butunjahon tabiatni muhofaza qilish halqaro fondning sertifikati (Pokiston) (1995 y.), «O‘zbekiston Fanlar akademiyasining 50 yilligi» medali bilan taqdirlandi (1993 y.). Umum insoniy qadriyatlar rivojiga qo‘shgan ulkan hissasi uchun «Metsenati stoletiya» xalqaro jamoatchilik fondining laureati va «Во имя жизни на земле» medali bilan (Rossiya, 2007 y.) mukofotlandi.

2006 yilda jahon fani yutuqlari darajasida bajarilgan fundamental tadqiqotlari uchun O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Fan va texnologiyalar markazi tanlovining g‘olibi sertifikati bilan taqdirlandi. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi kunining 20 yilliga bag‘ishlab o‘tkazilgan respublika ilmiy-amaliy konferentsiyasida «Eng namunali ustoz-shogird» nominatsiyasi bo‘yicha tanlov g‘olibligini qo‘lga kiritdi.

O‘zbekiston Respublikasi mustaqilligining yigirma olti yilligi munosabati bilan Vatanimiz mustaqilligini mustahkamlash, milliy g‘oyani rivojlantirish, ma’naviyatimizni tiklash, yorqin iste’dodi va ijodi, ilmiy faoliyati, halol xizmati, yoshlarni ona yurtga muhabbat, istiqlol g‘oyalariga sadoqat ruhida sog‘lom va barkamol etib tarbiyalash hamda jamoat ishlaridagi faol ishtiroki uchun Azimov Djaloliddin Azimovich 2017 yil 25 avgustda muhtaram Prezidentimiz farmonlari bilan «Mehnat shuxrati» ordeni bilan taqdirlandi. Xukumatning oliy mukofati ustozni yanada ruhlantirib, bugungi kunda Zoologiya fanining barcha sohalarida keng qamrovli tadqiqot ishlariga rahbarlik qilib, yo‘l xaritasiga muvofiq ravishda faoliyat olib bormoqda. Ustoz yaratgan maktab kundan kunga kengayib borayotgan bo‘lib, respublikamizda sog’lom avlodning tarbiyalanishida bu maktabning ahamiyati juda yuqoridir. Domlaning fan rivojidagi xizmatlari yuqori baholanib, «Veterinariya iftixori» (2022 y.), «Mehnat faxriysi» (2022 y.), «O‘zbekiston Milliy universiteti iftixori» (2023 y.) nishonlari bilan taqdirlangan.

Oliyjanob inson bag‘rikeng ustoz, yetuk murabbiy, o‘z sohasida alohida maktab yaratgan olim, intellektual qobiliyat va madaniyat sohibi Djaloliddin Azimovich Azimovni ulug‘ ayyom kunlari bilan chin dildan qutlab qolamiz.

B.R. Xolmatov,
biologiya fanlari doktori, professor
E.B. Shakarboev,
biologiya fanlari doktori, professor
O‘zR FA Zoologiya instituti

УЧЕНЫЙ, ПОСВЯТИВШИЙ СВОЮ ЖИЗНЬ НАУКЕ

Смысл жизни человека определяется тем, насколько он оставил след в судьбе своей страны и народа, если этот путь будет украшен научным потенциалом и открытий, тогда будет создана книга жизни, которая станет примером для следующих поколений.

В этом году исполнилось 85 лет академику Джалалиддину Азимовичу Азимову - это замечательный юбилей, награда судьбы, характеризирующая стойкость духа, терпения, а также моральные принципы этого «с большой буквы» - ЧЕЛОВЕКА, ВЫДАЮЩЕГОСЯ УЧЕНОГО!

Д.А. Азимов - известный зоолог и паразитолог, создавший собственную школу. Главное научное направление учёного посвящено изучению биологических основ паразитизма и теоретических вопросов сохранения биологического разнообразия. В этом направлении проведены фундаментальные открытия, такие как разработка оригинальных концепций биологии, экологии, филогении, эволюции и систематики ряда паразитов животных и птиц. Глубокое познание паразитофауны и гельминтофауны не только Узбекистана, но и всей Средней Азии, способствовало признанию Д.А. Азимова - как одного из видных специалистов в СНГ и в дальнем зарубежье, в частности, на основе изучения шистосоматидной группы, являющихся кровепаразитами не только животных, но и человека. Заболевания, вызываемые этими трематодами и разработанные рекомендации по их профилактике, широко используются в ветеринарной практике. Исследования в области шистосоматид имеют мировое значение, и данное время проблема шистосомоза включена в специальную программу Всемирной организации здравоохранения при ООН.

Место каждой нации в мировой цивилизации определяется главным образом её вкладом в общественную науку. Это качество отчетливо видно в людях, преданных науке. В частности, в этом секрет признания приоритетности и потенциала исследований академика Д.А. Азимова научным сообществом зарубежных стран. Обширная научная деятельность ученого отражена в более чем 1000 научных статьях, опубликованных в местных и зарубежных журналах. Автор более 35 монографий, учебников и учебных пособий, которые оценены зоологами нашей страны и мира. Если какой-либо талант ценится и почитается, он стремится к новым целям и осознает ценность смысла своей жизни. Высокая оценка заслуг, этого ученого правительством еще больше воодушевила академика, и сегодня он ведет комплексную научно-исследовательскую работу по всем направлениям зоологии. Обладая заслуженным авторитетом в научном сообществе, Д.А. Азимов безвозмездно отдаёт свои силы и вдохновение плодотворной научной и научно-организационной работе во имя развития фундаментальной, прикладной науки и образования Республики Каракалпакстан. Школа, созданная учителем, расширяется с каждым днем, и значение этой школы в воспитании здорового поколения в нашей республике очень велико. Научные результаты, полученные им, внесли неоценимый вклад в развитие зоологической науки Каракалпакстана, признаны научным сообществом и широко применяются в практике.

Научная школа, сформированная академиком, широко известна в стране и за рубежом. Д.А. Азимов принимает активное участие в подготовке молодых научных кадров, активно ведет большую общественную работу.

Поздравляем Вас с 85-летием! Желаем Вам никогда не болеть и не стареть, ведь Вы для нас большой пример, пусть бодрость всегда будет в Вашем теле и духе, долгих лет Вам жизни и процветания во всех Ваших начинаниях!

С чувством глубокого признания и уважения примите слова благодарности за Ваше трудолюбие, целеустремленность, энергичность, находчивость. Мы восхищаемся Вашей энергией, силой воли и незабвенным интересом к жизни. Желаем Вам всегда находиться в прекрасном расположении духа! Пусть жизнь идет полным ключом, как не иссекающийся родник Вашего творческого потенциала и продолжает способствовать развитию науки и пусть Вас окружают счастье, добро и любовь близких!

А.Д. Сапаров,
доктор биологических наук, доцент
А.С. Бердибаев,
доктор философии по биологическим наукам, доцент
Ж.К. Уббиниязова, ассистент
Нукусский Государственный педагогический
институт имени Ажинияза

UMURTQASIZ HAYVONLAR FAUNASINING ZAMONAVIY HOLATI VA SISTEMATIKASI

UO‘T 959.7:632/799.15

KOVRAK O‘SIMLIGI EKSTRAKTINING *ANACANTHOTERMES* AVLODI TERMITLARI HAYOTCHANLIGIGA TA‘SIRI

Axmedov V.N., Xolmatov B.R., Axmedova Z.Yu., Mirzaeva G.S., Ganieva Z.A., Hashimova M.M., Rustamov Q.J.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: akhmedov.vokhidzhon@mail.ru

Annotation. *The article presents brief information about laboratory experiments and the results obtained from studying the effect of extracts prepared from the aerial part of the plant Ferula assa-foetida L. on the viability of termites of the genus Anacanthotermes.*

O‘zbekistonning ko‘plab hududlarida termitlar tomonidan aholi turar joylari, bino-inshootlar, tarixiy-madaniy obidalar va boshqa qurilishlarning yog‘ochdan tarkib topgan qismlari jiddiy zararlanib, bu hasharotlar misli ko‘rilmagan darajada ziyon yetkazuvchi zararkunanda ekanligini alohida qayd qilish zarur. Termitlar tabiatda asosan qurigan o‘t-o‘lan, buta o‘simliklari va qurigan daraxt poyalari, yog‘ochlari bilan oziqlansada, shahar va qishloqlarda termitlar binolarning yog‘och qismini yemirib, ularga katta talofot yetkazadi (Azimov va boshq., 2019).

Termitlar asosan inshoot va binolarning yog‘och qismlariga katta zarar yetkazadi. Ular taxta pollarni va pol tagidagi to‘sinlarni, eshik va derazalarning romlarini, shipga yotqizilgan yog‘och materiallarni va tom taxta-yog‘ochlarini kemirib butunlay yaroqsiz holatga keltiradilar. Natijada uylarning yog‘och qismlari bo‘shashib (po‘kaklashib) qoladi, pollar cho‘kadi va sinib tushadi, eshik va derazalarning romlari ajralib ketadi, shiplar qiyshayib, qulaydi. Termitlar tomonidan zararlangan aholi turar-joylari, bino va inshootlar yashash uchun havfli bo‘lib, vayron bo‘lishiga olib keladi (Naveeda, 2015).

Termitlar tomonidan keltirilayotgan zararning iqtisodiy tomonlariga e‘tibor qaratilganda va o‘rganilib tahlil qilinganda, dunyo miqyosida termitlarning zararli faoliti tufayli yetkazilayotgan iqtisodiy zarar yildan yilga ortib borayotganligi kuzatilmoqda. Termitlar O‘zbekistonning issiq iqlimi sharoitida oziqaga o‘zlari tomonidan shakllantirilgan loy-suvoq ostidan keladi va ko‘pchilik hollarda o‘rnatilgan yem-xo‘rakni topib kela olmaydi va topib kelgan taqdirda ham yem-xo‘rakning tarkibiy qismidagi insektitsid moddalar qayta-qayta qo‘llanilgan holatlarda moslanuvchanlik xususiyatlari sabab ularning yashab qolish ehtimolligi yuqori bo‘ladi. Shularni inobatga olgan holda termitlarga qarshi yem-xo‘raklar tarkibiga kiritish uchun ekologik jihatidan xavfsiz bo‘lgan, tabiiy biologik faol vositalarni aniqlash va amaliyotga joriy qilish bugungi kundagi termitlarga qarshi kurash ishlarini tashkil qilish borasida yangidan-yangi ilmiy izlanishlar olib borish kerakligini ko‘rsatmoqda.

Mazkur tadqiqot ishimizda biz *Ferula assa-foetida* L. – Sassiq kovrak o‘simligi ekstraktini *Anacanthotermes* avlodi termitlari hayotchanligiga ta‘siri yuzasidan ilmiy izlanishlar olib bordik.

Material va metodlar. Sassiq kovrak o‘simligining yer ustki qismidan kimyogarlar bilan maslaxatlashgan holda, laboratoriya sharoitida ekastraktlar tayyorlandi. Sassiq kovrak o‘simligining yer ustki qismlari olib kelinib, xona sharoitida quritilib, maydalandi hamda 80% li etil spirtida o‘n kun davomida ekstraksiya qilindi.

Laboratoriya tajribalarini olib borish uchun, respublikamiz hududida tarqalgan termitlarning tabiiy uyalaridan ishchi termit tabaqalari olib kelindi. Olib kelingan ishchi termitlardan 40 dona o‘rtacha yoshdagi ishchi termitlar ajratib olindi hamda muhitga

moslashishi uchun uch kun tinch xolatda qoldirildi. Tajribalarni olib borishda sterillangan hamda loy suvoq qilingan Petri likobchalaridan foydalanildi. Har bir Petri likobchasiga 10 donadan ishchi termitlar solindi hamda muhitga moslashishlari uchun bir sutka davomida qoldirildi. Sinov ishlarini olib borish maqsadida sassiq kovrak o‘simligining yer ustki qismidan tayyorlangan etanolli ekstraktining turli (0,1%-0,5%-1,0%-5%-10%) konsentratsiyalardagi eritmalari tayyorlandi. Tayyorlangan eritmalar 2×2 sm o‘lchamdagi filtr qog‘ozlariga shimdirildi va Petri likobchalariga solinib, termitlarga ozuqa sifatida berildi. Nazorat variantidagi termitlar solingan Petri likobchalariga distillangan suv shimdirilgan filtr kog‘ozlari qo‘yildi. Kuzatish ishlari laboratoriya sharoitida +22 - +26°C haroratda amalga oshirildi. Sassiq kovrak o‘simligining yer ustki qismidan tayyorlangan etanolli ekstraktining *Anacanthotermes* avlodi termitlarining hayotchanligiga ta‘sirini aniqlashga doir olib borilgan laboratoriya tajribalari N.M. Trushenkova (1962), N.V. Belyaeva (1984) hamda T. Hosakawa (1991) usullaridan foydalanilgan holda amalga oshirildi. Har bir tajriba 5-martadan takrorlanishda olib borildi.

Sassiq kovrak o‘simligining yer ustki qismidan tayyorlangan etanolli ekstraktining *Anacanthotermes* avlodi termitlariga nisbatan biologik samardorligi Abbot formulasi asosida hisob-kitob qilindi hamda olingan ma‘lumotlar G.F. Lakin (1990) dasturi bo‘yicha statistik tahlil qilindi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Olib borilgan laboratoriya tajribalaridan olingan dastlabki natijalarning tahlili shuni ko‘rsatdiki: sassiq kovrak o‘simligining yer ustki qismidan tayyorlangan etanolli ekstraktining 0,1% li konsentratsiyasi ta‘sir ettirilganda tajribalarning 3-kunida 15,0%, tajribaning 7- kunida 21,1% va tajribalarning 10-kunida 26,0% termitlarga nisbatan biologik samaradorlik aniqlandi. Yekstraktining 0,5% konsentratsiyada o‘tkazilgan tajribalarning tegishli kunlarida mos ravishda biologik samaradorlik tajribalarning 3-kunida 25,0%, tajribalarning 7- kunida 37,0% va tajribalarning 10 - kunida 43,0% ni tashkil etdi. Yekstraktining 1,0% li konsentratsiyasida tajribalarning 3 - kunida 35,0%; tajribalarning 7-kunida 42,1 % va tajribalarning 10-kunida 49,0% biologik samaradorlik aniqlandi. Ekstraktining 5,0% li konsentratsiyasida tajribalarning 3 - kunida 47,5%; tajribalarning 7-kunida 55,3% va tajribalarning 10-kunida 60,0% biologik samaradorlik aniqlandi. Yekstraktining 10,0% li konsentratsiyasida tajribalarning 3- kunida 57,5%; tajribalarning 7-kunida 63,2% va tajribalarning 10-kunida 86,0% biologik samaradorlik kuzatildi (1- jadval).

1-jadval

Laboratoriya sharoitida sassiq kovrak o‘simligi yer ustki qismi spirtli ekstraktining *Anacanthotermes* avlodi termitlariga qarshi biologik samaradorlik ko‘rsatgichi (M±m; n=5)

Ekstrakt konsen-tratsiyasi, %	Ishlovgacha bo‘lgan termitlar soni	Ishlovdan so‘ng termitlar soni, kunlar bo‘yicha			Biologik samaradorlik, (%) kunlar bo‘yicha		
		3	7	10	3	7	10
0,1	40,0	34±0,6	30±0,4	26±0,4	15,0	21,1	26,0
0,5	40,0	30±0,3	24±0,6	20±0,5	25,0	37,0	43,0
1,0	40,0	26±0,4	22±0,7	18±0,2	35,0	42,1	49,0
5,0	40,0	21±0,5	17±0,3	14±0,5	47,5	55,3	60,0
10,0	40,0	17±0,2	14±0,4	5±0,3	57,5	63,2	86,0
Nazorat (dis. suv)	40,0	40±0,3	38±0,2	35±0,4	-	-	-

Xulosalar. Sassiq kovrak (*Ferula assa-foetida*) o‘simligining yer ustki qismidan tayyorlangan etanolli ekstraktining Anacanthotermes avlodi termitlari hayotchanligiga ta‘sirini o‘rganishga doir olib borilgan tadqiqot ishlaridan olingan dastlabki natijalar xulosalariga ko‘ra,

sassiq kovrak o‘simligi ekstrakti *Anacanthotermes* avlodi termitlariga qarshi biologik samardorligi yuqori termitotsid xususiyatga ega ekanligini ko‘rsatdi. Shuni inobatga olgan holda, kelgusida keng qamrovli tajribalar o‘tkazish hamda olingan natijalar tahliliga ko‘ra termitlarga qarshi kurashish amaliyotida foydalanish uchun tavsiya etish nazarda titiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Azimov D.A., Xolmatov B.R., Abdullaev I.I., Mirzaeva G.S., Rustamov K.J. Ekologiya termitov roda *Anacanthotermes*. – Toshkent: Fan, 2019. – 255 b. [Rus tilida].

2. Belyaeva N.V. Prinsipi podbora zashishayushix drevesinu vodorastvorimix antiseptikov // Tezisi dokl. Vsesoyuznogo simpoziuma. – Moskva, 1984. – C. 54-56. [Rus tilida].

3. Naveeda A.Q., Asma A., Muhammad A., Naseer U., Attiya I., Sumbal H. Toxic potential of *Melia azedarach* leaves extract against *Odontotermes obesus* and *Microtermes obesi* // International Journal of Biosciences, 2015. Vol. 6. No. 2. - p.120-127.

4. Lakin G.F. Biometriya. - Moskva: Visshaya shkola, 1990. - 323 s. [Rus tilida].

5. Hosakawa T. Rezervniy metod ispitaniy i standart effektivnosti dlya konservantov drevesini. Tip poverxtnoy obrabotki // Termite, 1991. №85. – S. 22-24. [Rus tilida].

6. 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 TSSR, 1962. – S. 98-102. [Rus tilida].

UO‘T 595.7

FARG‘ONA VODIYSI TO‘G‘RIQANOTLI HASHAROTLARINING EKOLOGIK GURUHLANISHI

Begjanov M.K.[1], Xalillaev Sh.A.[2], Aytmuratova Z.R.[1]
[1]Qoraqalpoq davlat universiteti, [2]O‘zbekiston Milliy universiteti

Annotation. *The article describes the study of the division of the Ferghana Valley insects into ecological groups by life forms. As a result of the research, it was found that insects belonging to 15 ecological groups are found in the studied territories.*

Hasharotlar ekologiyasini o‘rganishda birinchi navbatda, tabiiy sharoitlarda hasharotlar dunyosi turlar tarkibi, ular rivojlanishining turli darajalarga xos bo‘lgan umumiy funtsional qonuniyatlari, yashash tarzi va muhiti, abiotik va biotik omillarning hasharotlar son dinamikasi, hayotchanligi, serpushtligiga ta’sir mexanizmlari, hamda ushbu jarayonlarda entomofaglarning o‘rni va shakllanishi qay tarzda amalga oshishiga ham alohida e’tibor qaratish lozim.

Hasharotlar hayvonot olamida keng tarqalgan bo‘lib, ular xalq xo‘jaligining qator sohalariga o‘ta salbiy ta’siri bilan ajralib turadi (Medetov, 2018). Qator guruhlari hayvonlar va insonlarda uchraydigan transmissiv kasalliklarni tarqatishdagi rolini alohida ta’kidlash lozim. Bugungi kunda, hasharotlar tomonidan keltiradigan talofatlarni, bemalol, ijtimoiy-iqtisodiy muammolar sarasiga kiritish mumkin.

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda Farg‘ona vodiysi hududlari to‘g‘riqanotli hasharotlarini hayot shakli bo‘yicha guruhlarga ajratib o‘rganish faunistik va ekologik jihatdan muhimdir. Bu borada ko‘pgina ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan (Bekuzin, 1966, Pravdin, 1978, Lachininskiy va boshq., 2001, Medetov, 2018). Jumladan, mualliflarning fikriga ko‘ra, bu turkum hasharotlarining hayot tarzi ularning tashqi morfologik ko‘rinishlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatgan.

Material va metodlar. 2017-2020 yillar davomida Namangan, Andijon, Farg‘ona viloyatlari sharoitida aniqlangan 88 tur to‘g‘riqanotli hasharotlarni hayot shakliga asosan guruxlashda F.N. Pravdin (1978) taklif qilgan uslubga asoslangan holda o‘rgandik. Shuningdek, A.V. Lachininskiy va boshq. (2001) ma’lumotlari ham izlanishlaridan foydalanildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. O‘rganilayotgan hudud to‘g‘riqanotli hasharotlarining hayot shakli asosan 15 ta guruhga ajratildi (jadval).

Jadval

Farg‘ona vodiysi hududlari to‘g‘riqanotli hasharotlarining hayot shakliga asosan guruxlanishi

№	Hayot shakllar	Turlar	Miqdori	
			Tur, soni	%
1	Gerpetobiont	*Tetrix bolivari* Saul., Tetrix subulata L., *Tetrix tartara tartara* (I. Bol.), *Tetrix tartara subacuta* B.-Bien.	4	4.5
2	Fakultativ xortobiont	*Platycleis intermedia* (Aud.-Serv.), *Ruspolia nitidula* (Scop.), *Pyrgomorpha bispinosa deserti* B.-Bien., *Duroniella gracilis* Uv., *Duroniella kalmyka* (Ad.), *Epacromius tergestinus* (Charp.), *Aiolopus thalassinus thalassinus* F., *Aiolopus oxianus* Uv., *Aiolopus simulatrix* (F. Walk.), *Hilethera turanica* Uv., *Dociostaurus* (s.str.) *tartarus* (Stshelk.), *Dociostaurus* (s.str.) *maroccanus* (Thnd.), *Dociostaurus* (S.) *kraussi kraussi* Ingen., *Dociostaurus* (S.) *kraussi nigrogeniculatus* Serg. Tarb., *Notostaurus albicornis* (ev.), *Omocestus haemorrhoidalis haemorrhoidalis* (Charp.).	16	18.3
3	Xortobiont	*Pteronemobius heydeni concolor* (Walk.), *Oxya fuscovittata* (Marsch.), *Tropidopola turanica turanica* Uv., *Calliptamus italicus italicus* L., *Calliptamus turanicus* Serg.Tarb, *Calliptamus barbarus cephalotes* (Costa), *Calliptamus coelesyriensis carbonarius* Uv.	7	8
4	Tamnobiont	*Tettigonia caudata* Charp., *Tettigonia viridissima* L., *Anacridium aegyptium* (L.), *Heteracris littoralis littoralis* Ramb., *Heteracris adspersa* (Redt.), *Heteracris pterosticha* (F.d.W.), *Eyprepocnemis unicolor* Serg.Tarb., *Miramiola pusilla* (Mir.).	8	9.1
5	Eremobiont	*Helioscirtus moseri* Sauss., *Pyrgodera armata* F.d.W., *Mioscirtus wagneri* (Kitt.), *Oedipoda miniata miniata* (Rall.), *Oedipoda caerulescens* L., *Oedipoda fedtschenkoi fedtschenkoi* Sauss., *Acrotylus insubricus* (Scop.), *Sphingonotus halocnemi* Uv., *Sphipgopotus elegans* Mistsh., *Sphingonotus nebulosus discolor* Uv., *Sphipgopotus octofasciatus* (Aud.-Serv.), *Sphipgopotus maculatus maculatus* Uv., *Pseudosphingonotus savignyi* (Sauss.), *Sphingoderus carinatus* (Sauss.), *Bryodemella tuberculata tuberculata* (Fabr.).	15	17

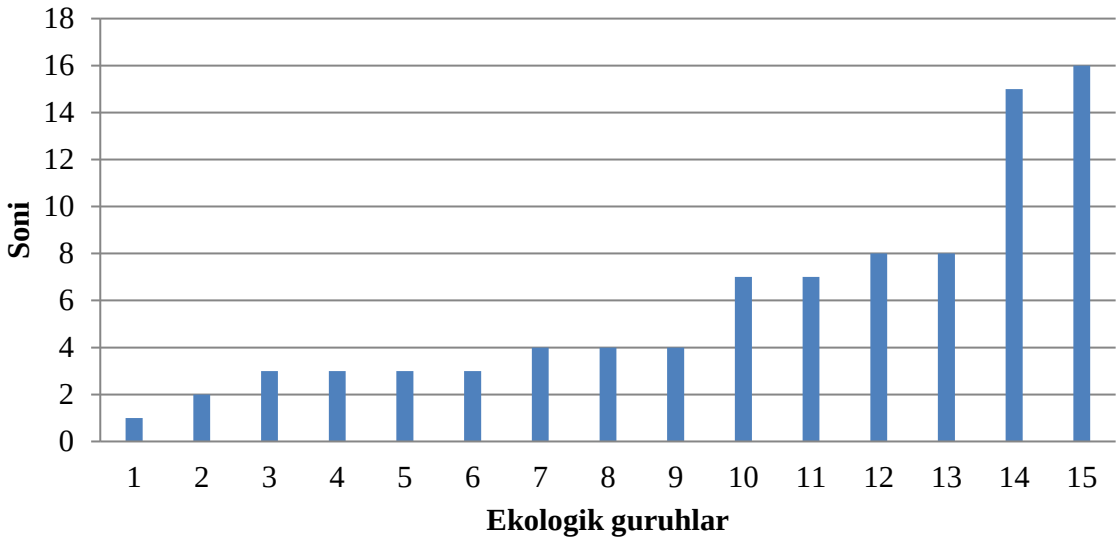
6	Boshoqli xortobiont	*Ramburiella foveolata* (Serg. Tarb.), *Ramburiella turcomana* (F.d.W.), *Mesasippus kozhevnikovi* (Serg.Tarb), *Chorthippus* (s.str.) *albomarginatus karelini* (Uv.), *Chorthippus* (s. str.) *dichrous* (Ev.), *Chorthippus* (G.) *apricarius* (Lin.), *Glyptobothrus meridionalis* Mistsh., *Glyptobothrus biguttulus* L.	8	9.1
7	Fissurobiont	*Velarifictorus bolivari* (Uv.), *Modicogryllus bordigalensis* Latr., *Modicogryllus frontalis* (Fieb.), *Melanogryllus desertus* Rall., *Tartarogryllus tartarus* Sauss., *Turanogryllus lateralis* (Fied.), *Gryllus bimaculatus* Deg.	7	8
8	Petrobiont	*Atrichotmethis semenovi* (Zub.), *Pezotmethis tartarus tartarus* (Sauss.), *Pezotmethis ferghanensis* (Uv.), *Sphipgopotus kirgizicus* Mistsh.	4	4.5
9	Kriptobiont	*Eremogryllodes semenovi* (Mir.), *Bruntridactylus tartarus* Sauss., *Xya variegata* Latr.	3	3.4
10	Uchuvchi migrant	*Locusta migratoria migratoria* L.	1	1.1
11	O‘simlikxo‘r xortobiont	*Semenoviana plotnikovi* (Uv.), *Conophyma semenovi semenovi* Zub., *Conophyma sokolovi decorum* Mistsh.	3	3.4
12	Qiyoq boshoqli xortobiont	*Acrida oxycephala* (Rall.), *Truxalis eximia* Eichw., *Gonista sagitta* (Uv.).	3	3.4
13	Qatlamosti geofili	*Decticus verrucivorus* (Lin.), *Decticus albifrons* F., *Oedaleus decorus* (Germ.).	3	3.4
14	Geobiont	*Gryllotalpa unispina* Sauss., *Gryllotalpa grullatalpa* L.	2	2.3
15	Ixtisoslashgan fitofil	*Conocephalus fuscus* Thunb., *Oecanthus turanicus* Uv., *Ochrilidia hebetata kazaka* (Serg.Tarb.), *Euthystira brachyptera* (Ocsk.).	4	4.5
Jami:			88	100

To‘g‘riqanotli hasharotlarning hayot shakli bo‘yicha 2 tur va 2 kenja turi - gerpetobiont (organik qoldiqlar bilan oziqlanuvchi mezofillar); 11 tur va 5 kenja turi fakul’tativ xortobiont (tuproq yuzasida, ochiq maydonlarda yashovchi turlar); 2 tur va 5 kenja turi – xortobiont (boshoqli o‘simliklar statsiyasida yashashga moslashgan, tana tuzilishi bilan farqlanuvchi turlar); 8 turi - tamnobiont (daraxt va butazorlarda yashovchi tur); 10 tur va 5 kenja turi eremobiont (ochiq maydonlarda nam tuproq yuzasi bilan bog‘liq turlar); 5 turi va 3 kenja turi boshoqli xortobiont; 7 turi fissurobiont (tuproq chuqurchalari yoriqlari va ko‘sakchalar ostida hayot kechiruvchi turlar); 4 turi petrobiont; 3 tur kriptobiont (kemiruvchilar uyalarida yashashga moslashgan).

Farg‘ona vodiysi to‘g‘riqanotli hasharotlarining hayot shakliga ko‘ra guruxlanishi va turlar soni diagrammada keltirilgan (rasm).

Xulosalar. Shunday qilib 1 tur uchuvchi migrant; 1 tur va 2 kenja turi o‘simlikxo‘r xortobiont; 3 turi qiyoq-boshoqli xortobiont (daryo qirg‘oqlari to‘qaylarda qamish va qiyoqlar bilan oziqlanuvchi turlar); 3 tur qatlamosti geofili; 2 tur geobiont (tuproq yuqori qatlamlarida yashovchi tur); 3 tur va 1 kenja turi ixtisoslashgan fitofil (o‘t-o‘lan va maysalarning eng yuqori qatlamida yashashga moslashgan turlar) ekanligi aniqlandi.

Turlar sonining miqdori jihatidan eremebiontlar va fakultativ xortobiontlar ko‘pchilikni tashkil qiladi, xortobiont va fissurobiontlar 7 tadan tur, tamnobiont va boshoqli xortobiont guruhiga 8 tadan tur va boshqa qolgan guruhlarga esa 1-4 turdan taqsimlandi.



Rasm. Farg‘ona vodiysi to‘g‘riqanotli hasharotlarining hayot shakliga ko‘ra guruxlanishi va turlar soni

Turlarni hayot shakli bo‘yicha guruhlanishi: 1-Uchuvchi migrant, 2-Geobiont,3-Kriptobiont, 4-O‘simlikxo‘r xortobiont, 5-Qiyoq boshoqli xortobiont, 6-Qatlam osti geofili, 7-Gerpetobiont, 8-Petrobiont, 9-Ixtisoslashgan fitofil, 10-Xortobiont, 11-Fissurobiont, 12-Tamnobiont, 13-Boshoqli xortobiont, 14-Eremobiont, 15-Fakultativ xortobiont.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Bekuzin A.A. Materiali k faune i ekologii endemov nekotorix ortopteroidov (Orthopteroidea) gornix osibey Sredney Azii // V kn.: Fauna i zoogeografiya nasekomix Sredney Azii. - Dushanbe: Donish, 1966. - S. 61-67 [Rus tilida].

2. Pravdin F.N. Ekologicheskaya geografiya nasekomix Sredney Azii. - Ortopteroidi. - M.: Nauka, 1978. - 272 s [Rus tilida].

3. Lachininskiy A.V., Sergeev M.G., Chil’debaev M.K., Chernyaxovskiy M.E., Kambulin V.E., Lokvud Dj. A., Gapparov F.A. Saranchovie Kazaxstana, Sredney Azii i sopredel’nix territoriy. - Larami, 2001. - 387 s [Rus tilida].

4. Medetov M.J. O‘zbekiston arid hududlarining to‘g‘riqanotli hasharotlari (Insecta: Orthoptera): Biol. fan. dok-ri.... diss. avtoref. – Toshkent, 2018. – 60 b.

UO‘T 595.798

TOSHKENT VOHASIDA TARQALGAN VESPIDAE ARILARIGA MANSUB POLISTINAE TURLARINING TASNIFI

Ergasheva A.Z., Doniyorov A.N., Mirzayeva G.S.
O‘zbekiston Milliy Universiteti, e-mail: afruzaergasheva9@mail.com

Annotation. *This article provides information on the composition, distribution, ecology and morphological characteristics of the species of the Polistinae wasps of the Tashkent oasis. 3 species of wasps of the Polistinae subfamily of the Vespidae family are distributed in almost all territories of the Tashkent oasis.*

Hasharotlar sinfiga kiruvchi Vespidae vakillari tur soni jihatdan pardaqanotli hasharotlar turkumi ichida eng katta oila hisoblanadi. Bu oila vakillari hulq-atvori bilan ajralib turuvchi yakka turlardan tortib jamoa bo‘lib yashovchi turlarga ajratiladi (Prezoto, 2017). Ular

haqiqiy arilar (Vespidae) oilasiga mansub bo‘lib, dunyo faunasida ularning 6 kenja oila, 256 avlodga mansub 5274 turi ma’lum (Kurzenko, 2012). Ilgari ular 3 ta, jamoa yoki qovog‘arilar (Vespidae), gul arilar (Masaridae) va eumin (Eumenidae) kenja oilalarga birlashtirilgan. Bugungi kunda barcha haqiqiy arilar Vespidae oilasiga mansub Euparagiinae, Masarinae, Eumeninae, Stenogastrinae, Vespinae va Polistinae kenja oilalariga birlashtirilgan (Prezoto, 2017). Ushbu kenja oilaning dastlabki uchta guruhi faqat yakka tartibda yashovchi hasharotlar, keyingi uchtasi esa jamoa bo‘lib yashovchi arilar hisoblanadi. Rossiya hayvonot dunyosining bu oilaga masub Eumeninae, Masarinae, Polistinae va Vespinae kenja oilalari tashkil etadi. Haqiqiy arilar (Vespidae) Hymenoptera turkumiga kiruvchi xilma-xil turlarga mansub oila vakillari hisoblanadi. Vespidae oilasi bu o‘rtacha kattalikdagi hasharotlar bo‘lib, kamdan kam hollarda kichik (2,5 mm) yoki katta (50 mm) ko‘rinishda uchraydi. Hayot tarziga ko‘ra yuqorida qayd etilganidek oilada haqiqiy arilar (Vespinae, Polistinae), yakka arilar (Eumeninae, Masarinae) va ijtimoiy yakka (Stenogastrinae) guruhlar bilan bir qatorda dastlabki Euparagiinae oilasi uchraydi. Ushbu maqoladagi maqsadimiz Polistinae kenja oilasining Toshkent vohasida tarqalishi, ekologiyasini o‘rganish hisoblanadi.

Material va metodlar. Toshkent vohasida haqiqiy arilarining (Vespidae) tur tarkibini o‘rganish ishlari 2022 yil mart-aprel oylari davomida antropogen va tabiiy sharoitlarda amalga oshirildi. Tajriba o‘tkazish uchun arilarni tutishda an’anaviy uslub entomologik matrap va plastik idishlar yordamida amalga oshirildi. Materiallarni yig‘ishda Merik tutqich idishidan ham foydalanildi (Kurzenko, 2012). Tadqiqotlar davomida Vespidae arilarining Polistinae Kenja oilasiga mansub 3 ta turga mansub 100 dan ortiq arilar yig‘ildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Vespidae arilarining Polistinae Kenja oilasiga mansub Toshkent vohasida tarqalgan tur tarkibi quyidagilarni tashkil qildi.

KENJA OILA: POLISTINAE

AVLOD: *POLISTES*

Tur: *Polistes biglumis* (Linnaeus, 1758)

Tanasining tuzilishi: *Polistes biglumis* urg‘ochining uzunligi 16 mm, ishchilar 14 mm, erkaklar 15 mm gacha yetadi. Bu *Polistis* avlodiga qaraganda kattaroq ari turi. Bundan tashqari u boshqa *Polistes* arilarga qaraganda quyuqroq rangga ega. Urg‘ochilarning qorin qismi deyarli qora kamdan kam xollarda sariq rangga ega. Ammo erkaklarining qorin qismi asosan sariq rangga bo‘ladi. Voyaga yetgan arilarni yosh arilaridan ajratish mumkin. Chunki ular to‘q ko‘k rangga ega va ucha oladi. Yoshlari esa rangbarang va uchish qobilyati sust bo‘ladi.



1-rasm. *Rolistes biglumis* (Linnaeus, 1758) - turidan tayyorlangan kolleksiya namunasi

Dunyoda tarqalishi: Yevropa, Afrika, Janubi-g‘arbiy va Markaziy Osiy, Rossiya, Kavkaz, Eron, Afg‘oniston, Pokiston, Hindiston, Nepal, Madagaskar, Janubiy Turkiya, Suriya, Isroil, Iroq, Armaniston, Pokiston, Turkmaniston, Qozog‘iston, O‘zbekiston, Qirg‘izston va Xitoy (Antropov, Fateryga, 2017).

Toshkent vohasida tarqalishi: Yangi yo‘l tumani 20.05.2021 y. 41.091647N, 69.053418E. koordinata nuqtalaridan topilgan.

Fenologiyasi: Iyun – oktabr.

Ekologiyasi: Bu arilar kunning issiq vaqtida faol bo‘ladi. O‘rtacha namligi va issiq iqlimi bo‘lgan xududlarni afzal ko‘radi. +25-44^0 C haroratda yaxshi yashaydi. Harorat juda isib yoki sovib ketsa hayotchanligini yo‘qotadi.

KENJA OILA: POLISTINAE

AVLOD: *POLISTES*

Tur: *Polistes wattii* (Cameron,1900)

Tanasining tuzilishi: Urg‘ochisining tanasi uzunligi 11-12 mm, erkagining tanasi uzunligi 10-11 mm ni tashkil etadi. Tashqi ko‘rinishi jihatidan O‘zbekistondagi boshqa *Polistes* avlod turlaridan farq qiladi. Tanasi deyarli tekis sariq, ayrim turlarining o‘rta ko‘krak qismi sariq aralash jigarrang, ba’zan mo‘ylovlari yuqorisida qora dog‘ bor va har bir ko‘zi atrofida mayda qora chiziq bo‘ladi (2-rasm).



2-rasm. *Polistes wattii* (Cameron, 1900) - turidan tayyorlangan kolleksiya namunasi

Dunyoda tarqalishi: Iroq, Eron, Afg‘oniston, Pokiston, Xitoy, Hindiston, Turkmaniston, O‘zbekiston, janubiy Qozog‘iston, Tojikiston.

Toshkent vohasida tarqalishi: Parkent tumani 12.06.2021 y. 41.239735N, 69.734332E. koordinata nuqtalaridan topilgan.

Fenologiyasi: Iyun- sentabr

Biologiyasi: Polistes wattii tur uyasi boshqa Polistes vakillar kabi ochiq, yagona ari ini ko‘rinishida, ochiq kulrang rangda, uyadagi katakchalar soni bir necha o‘ndan tortib 100 tadan oshadi. Daraxt shoxlarda, to‘nkalarda, uy devori va shiftlarda, omborxona va chordoqlarda in quradi (Antropov, 2017).

Ekologiyasi: O‘rtacha nam va issiq hududlarni afzal ko‘rgan bu turlar ham kunning issiq harorat vaqtida faol harakatlanadi. Asosan 33-54oC haroratgacha yaxshi yashay oladi. Ular bog‘larda ya’ni mevali daraxtlar atrofida keng tarqalgan.

KENJA OILA: POLISTINAE

AVLOD: POLISTES

Tur: *Polistes dominula* (Christ, 1791)

Tanasining tuzilishi: Old qanotining uzunligi - 9,0-13,5 mm (♀), 8,0-12,0 mm (♂). Sariq-qora rangli, urg‘ochisining mandibulasi qora, ba’zan sariq dog‘li. Urg‘ochisining subantennal qismi qora, kamdan-kam hollarda mayda sariq dog‘lar uchraydi. Erkagida oldingi “soxa” sining ventral yuzasi doimo sariq, o‘rta “soxa” deyarli va orqa “soxa”, ya’ni toscha ba’zan sariq rangda bo‘ladi (3-rasm).

Dunyoda tarqalishi: Shimoliy Afrika, Isroil, Eron, Afg‘oniston, Pokiston, Suriya, Turkmaniston, Turkiya, O‘zbekiston, Shimoliy Hindiston (Antropov et al., 2017).

Toshkent vohasida tarqalishi: Parkent tumani 12.06.2021y. 41.239735 N, 69.734332 E. kordinata nuqtalaridan topilgan.

Biologiyasi: Biologiyasi. Polistes dominula ning barcha urg‘ochi arilarida nashtar bo‘lib, o‘ljani falaj qilishga yoki dushmandan himoya qilishga xizmat qiladi. Ularning tanasidagi tuklar asalariniki singari tekis qoplanmagan, ya’ni oddiy tuklardan iborat bo‘ladi. Lichinkalari hasharotlar oziqlari bilan kattalari esa gul nektari va o‘simlik shirasi bilan

oziqlanadi. *Polistes dominula* turi boshqa arilar singari kunduzgi quyoshni sevadigan hasharotlar bo‘lib, bulutli va salqin kunlarda odatda uyasidan chiqmaydi. Tadqiqotlarimizda Polistes dominula uyalarini pana joylarga, shiftga tortilgan materiallar yoki biror qurilma ortiga qurganligi qayd etildi (Carpenter, 2001).



3-rasm. *Polistes dominula (*Christ, 1791) - turidan tayyorlangan kolleksiya namunasi

Fenologiyasi: Iyun-avgust.

Ekologiyasi: Issiq va nam joylarda uchraydigan bu turlar odatda bog‘larda va uy yaqinidagi joylarda ko‘p uchraydi. 29-50o C harorat maqbul hisoblanadi (Antropov, Fateryga, 2017).

Xulosalar. Olib borgan tadqiqotlarimiz natijasida Toshkent vohasinig deyarli barcha xududlarida Vespidae oilasiga mansub arilarining Polistinae kenja oilasining 3 ta turi uchrashi qayd etildi. Bulardan Polistinae kenja oilasiga mansub 3 turdagi, *Polistes wattii* (Cameron, 1900), *Polistes dominula* (Christ, 1791), *Rolistes biglumis* (Linnaeus, 1758) turlarining uchrashi qayd etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. Prezoto F., Sabino J. Giannotti E. & Nascimento F.S. Entre mandíbulas e ferrões: O estudo do comportamento de vespas // As distintas faces do comportamento animal Campo Grande: UNIDERP, 2007. – P. 43-45.

2. Kurzenko N.V., Semeystvo Vespidae – skladchatokrilie osi. Annotirovanniy katalog nasekomix Dalnego Vostoka Rossii. Pereponchatokrilie T.I. – Vladivostok: Dalnauka, 2012. – 423 s. [Rus tilida].

3. Antropov A.V., Astafurova Yu.V., Belokobylskij S.A., Byvaltsev A.M. et al. Annotated catalogue of the Hymenoptera of Russia. volume i. symphyta and apocrita: aculeata. / Editorial board o f the first volume: A.S. Lelej (executive editor), M.Yu. Proshchalykin and V.M. Loktionov. Proceedings of the Zoological Institute RAS Supplement 6, 2017. – 475 p.

4. Carpenter J.M. Checklist of species of the subfamily Masarinae (Hymenoptera: Vespidae) // American Museum Novitates. – AQSH, 1995. V. 33 (5). – P. 1-40.

UO‘T 595.763.7

FARG‘ONA VODIYSIDA *HALYZIA TSCHITSCHERINI* TURINING BIOLOGIYASI VA MORFOMETRIK BELGILARI

Gafurova S.T.
Namangan davlat universiteti, e-mail: saodat.0312.84@mail.ru

Annotation. *This article presents general morphological features of coccinellids and information about the morphometry, biology, distribution, taxonomy and nomenclature of Halyzia tehitseherini, a representative of the genus Halziya, distributed in the Fergana Valley, as well as photographs of reproduction, oviposition and wintering.*

Koksinellidlar (Coccinellidae) oilasi qo‘ng‘izlari faunistik, ekologik, taksonomik, genetik va boshqa tadqiqotlar obekti bo‘lib xizmat qiladigan juda keng tarqalgan qo‘ng‘izlardir. Coccinellidae qo‘ng‘izlarining molekulyar soatlar bo‘yicha hisob-kitoblarga ko‘ra, ularning kelib chiqishi bundan 143 million yil oldin bo‘r davrining boshlariga to‘g‘ri keladi (Che, LiHeng et al., 2021).

Adabiyot ma’lumotlariga ko‘ra Coccinellinae kenja oilasiga kiruvchi *Halyzia* avlodiga mansub *Halyzia tschitscherini* Semenow, 1895 turi O‘rta osiyo, Qozog‘iston, Afg‘oniston, Shmoliy Hindiston, Pokistondan, Xitoydada tarqalgan (Alia Hayat et al., 2017; Dyadechko, 1954; Yablokov-Xnzoryan, 1983; Che LiHeng et al., 2020).

Material va metodlar. *Halyzia tschitscherini* turi bo‘yicha materiallar 2022-2023-yillarda Namangan, Andijon va Farg‘ona viloyatlaridan yig‘ilgan.

Natijalar va ularning muhokamasi. Olib borgan tadqiqotlarimiz davomida *H. tschitscherini* turini Farg‘ona vodiysining deyarli hamma viloyatlarida uchrashini guvohi bo‘ldik. Jumladan, Namangan viloyatining Namangan shahrida yong‘oq va terak, Chortoq tumanining Arbag‘ish, Baliqko‘l, Guldirov qishloqlarida yong‘oq, o‘rik, terak daraxtlarida uchratgan bo‘lsak, Chust tumanining G‘ova, Yorqishloq, Sho‘rbuloq qishloqlarida yong‘oq, o‘rik, olcha, oqterak va bodom daraxtlaridan topildi. Andijon viloyatining Marhamat, Ulug‘nor, Bog‘ishamol, Asaka, Xo‘jabod, Manaq ota va Shirmonbuloq tumanlari qishloqlaridagi terak, yong‘oq, olcha daraxtlarida uchratdik. Farg‘ona viloyatining Chimyon, O‘zbekiston, Buvayda, Dang‘ara, Oltiariq, Qo‘shtepa, Bog‘dod tumanlari va Qo‘qon shahridagi yuqorida keltirilgan daraxtlarda uchratdik.

Morfometriyasi. Elitra jigarrang rangda bo‘lib,18 ta kremsimon dog‘ mavjud, har bir elitronda 6 ta tartibsiz va 3 ta cho‘zilgan dog‘ bo‘ladi. Elitra birlashmasida bo‘ylama kremsimon tasma bor. Pronotum jigarrang, markazida krill yozuvidagi “J” shakliga o‘xshahs to‘q malla rangli naqshi kremsimon rangga ega. Boshining chetki qismi oq dog‘li. Tanasining ostki qismi va oyoqlari och malla rangli. Elitra uzunligi 4 mm, ostqanotining uzunligi 6 mm. Qorin bo‘limi 7 ta, mo‘ylovi 11 bo‘g‘imli. Oyoqlari uzun, panjalar soni 3 ta. Tanasining uzunligi 5.8-6.4mm.Qo‘ng‘izlar juda harakatchan (Alia Hayat et al., 2017).

Adabiyotlarda berilgan ma’lumotlarga qaraganda, bu tur may oyidan noyabr oyigacha faol harakatda bo‘ladi deyilgan (Dyadechko, 1954) bizning tadqiqotlarimizda boshqa qo‘ng‘izlardan farqli ravishda qishlovdan kech chiqdi ya‘ni aprel oyining ikkinchi dekasida qishlash holatidan chiqib may oyining ikkinchi yarmidan boshlab juftlashishini guvohi bo‘ldik. Asosan monovoltin,lekin iqlim va oziqaga qarab yiliga ikki marta nasl beradi.

Tuxumi uncha kattalikda bo‘lmagan och sariq rangda bo‘lib ularning soni 12 tadan 20 tagacha zich holatda bir xil o‘lchamda substraktga birlashgan bo‘ladi. Tuxumini daraxt tanasiga va barglarning orqa qismiga qo‘yadi.

Lichinkalari to‘q malla rangli bo‘lib ko‘krak qismining yon tomonlarida yorqin sariq dog‘lar mavjud. ular 2 ta tor shaklida qorin bo‘shlig‘ida chiziq holida davom etadi. Lichinkasining tana uzunligi 7-7,2 mm.

H. tschitscherini imagosi ham lichinkasi ham shira va zararli zamburug‘ mitseliysi bilan oziqlanadi.

Ushbu tur imago holatida qishlaydi. Asosan terak, olcha, o‘rik, bodom, yong‘oq, oq terak,archa daraxtlarining po‘stlog‘i yoriqlarida 2 donadan 30 tagacha g‘uj bo‘lib qishlaydi.Biz bu holatga xonqizi qo‘ng‘izlarining qishlash joylarini aniqlash uchun Farg‘ona vodiysining tog‘ va tog‘oldi hududlarida hamda tekislik qismida olib borgan tadqiqotlarimizda bir necha marta guvoh bo‘ldik.

Jumladan, Namangan viloyati Yangiqo‘rg‘on tumanining Nanay qishlog‘i “Ko‘ksaroy” sayyoh dam olish maskanida havo harorati -5 gradus, namlik 92 %, havo bosimi 771 mmHg, shamol tezligi 7.4 km/s, dengiz sathidan 1385 km balandlikda 41°32‘15.08”N 71°42‘07.22”E koordinata nuqtalaridan archa daraxtlarining 4-5 sm chuqurligidagi kovaklarida (2-5 donagacha) va Oq terakning har bir kovaklarida (2-10 donagacha, bitta oq terak daraxtining 22 ta kovagidan 89 dona topildi) *H. tschitscherini* qishlayapgan holatini ko‘rdik. Andijon viloyatining tekislik hududi Ulug‘nor tumanidagi xonadondagi bodom daraxtining ochiq kovaklarida esa 20-30 donagacha qishlashiga duch keldik.

Xulosalar. Xonqizining bu turi Farg‘ona vodiysining deyarli barcha hududlarida uchrab, asosan buta va daraxtlarda qishlaydi. Ularga xos xususiyat shundaki vodiyda tarqalgan boshqa xonqizi turlaridan farqi qishlov bosqichidan kech chiqishidir. Kuzatuvlarimiz orqali Farg‘ona vodiysida *H. tschitscherini* xonqizini monovoltin ekanligiga guvoh bo‘ldik.

Foydalangan adabiyotlar ro‘yxati

1. Alia Hayat, Muhammad Rafique Khan and Falak Naz. Subfamilies Coccinellinae and Coccidullinae (Coccinellidae: Coleoptera) with New Records from AJK, Pakistan // J. Appl. Environ. Biol. Sci., 2017. 7(4) – P. 21-66.
2. Dyadechko N.P. Koksinellidi Ukrainskoy SSR. – Kiev: Izd-vo AN USSR, 1954. – 157 s. [Rua tilida].
3. Yablokov-Xnzoryan S.M. Obzor semeystva jukov-koksinellid faunы SSSR (Coleoptera, Coccinellidae) // Zoologicheskiy sbornikInstituta zoologii AN Armyanskoy SSR, 1983. T. XIX. –S. 111.
4. Che LiHeng, Zhang Peng, Deng ShaoHong, Hermes E. Escalona et al. New insights into the phylogeny and evolution of lady beetles (Coleoptera: Coccinellidae) by extensive sampling of genes and species. // Molecular Phylogenetics and Evolution, 2021. 156 (156): doi.org/10.1016/j.ympev.2020.107045.

UO‘T 594.3:591.37.593.38

TO‘PALANGDARYO HAVZASI QURUQLIK MOLLYUSKALARINING EKOLOGIK TAHLILI

Jalilov J.J., Xayitova O‘.Z., Eshmatova Sh.P.
Termiz davlat universiteti, e-mail: jamshedjalilov40@gmail.com

Annotation. *This article examines the importance of abiotic and biotic factors in the formation of various ecological groups of terrestrial mollusks of the Topalang Darya basin, located in the Surkhandarya region of Uzbekistan. To study terrestrial mollusks of the Topalang Darya basin, the following ecological classification was used (xerobionts, mesobionts, xeromesobionts, hygrobionts).*

Quruqlik mollyuskalarining ekologik xususiyatlarini o‘rganish alohida ahamiyatga ega bo‘lib, ularning ko‘pgina biologik xususiyatlarini o’rganish, aniqlash dolzarb masalalardan

biridir. O‘zbekiston quruqlik mollyuskalarining ekologiyasi I.M. Lixarev va Ye.S. Rammelmeer (1952), A.A. Shileyko (1978), A. Pazilov va D.A. Azimov (2003) va boshqa olimlar tomonidan o‘rganilgan. Quruqlik mollyuskalarining ekologik xususiyatlari keng o‘rganilganiga qaramay, hozirgi kungacha ayrim ekologik terminlarning qo‘llanilishi bahs-munozara ostida qolgan. Jumladan, ko‘pchilik malakologlar quruqlik mollyuskalariga nisbatan kserofil, mezofil, psixrofil va kseromezofil kabi terminlarni qo‘llashni to‘g‘ri deb hisoblashadi.

A. Shileyko (1978) Helicoidea katta oilasi vakillarining barchasi uchun gigrofillik birlamchi xususiyat deb bilgan holda, yuqorida qayd etilgan terminlarning qo‘llanilishini maqsadga muvofiq deb hisoblaydi. K.K.Uvaliyeva (1990) kserofil terminini qurg‘oqchil biotoplarda yashovchi mollyuskalarga nisbatan qo‘llanilishini shartli deb biladi. U kserofillarni mezofillarga kiritadi. Uning fikricha bu mollyuskalar qurg‘oqchil muhitda yashasada, asosiy hayotiy jarayonlar yog‘ingarchilik davrida kechadi.

A. Pazilov va D.A. Azimovlar (2003) barcha quruqlik mollyuskalarining namsevarlik xususiyatini hisobga olib kserobiont, mezobiont, psixrobiont terminlarini qo‘llashni maqsadga muvofiq deb hisoblaydilar. Bu terminlar quruqlik mollyuskalariga nisbatan dastlab, Ye.V.Shikov (1983) va A.A. Baydashnikov (1985) tomonidan qo‘llanilgan.

Yuqorida bayon etilgan fikrlarni va ko‘p yillik izlanishlarimizni hisobga olib, biz barcha quruqlik mollyuskalarini yagona bo‘lgan bitta katta ekologik guruhga, gigrofillarga kiritdik. Bunga yuqorida qayd etilgan A. Shileykoning (1978) fikri asos bo‘la oladi. Quruqlik mollyuskalarining keyingi bosqichdagi ekologik guruhlarga bo‘linishi aynan shu termindan boshlanishi kerak. Mollyuskalarning keyingi bosqichdagi ekologik guruhlarga bo‘lishda Ye.V. Shikov (1983) tomonidan qo‘llangan, ya’ni quruqlik mollyuskalarining suv havzalariga nisbatan biotopik tarqalishi asos qilib olindi. Lekin bizning klassifikatsiyamiz bo‘yicha turlarning tarqalishi Ye.V.Shikov (1983) klassifikatsiyasiga to‘g‘ri kelmaydi. Bunga albatta O‘zbekiston Respublikasi hamda Rossiya Federatsiyasining iqlimi, landshaftlarining turli-tumanligi o‘rtasidagi katta tafovutlar sabab bo‘la oladi.

Material va metodlar. Tadqiqotimizda 2022-2023 yillar oralig‘ida To‘palongdaryo havzasining turli balandlik mintaqalaridan yig‘ilgan va kuzatishlar olib borilgan 630 dan ortiq nusxadagi quruqlik mollyuskalari xizmat qildi.

Natijalari va ularning muhokamasi. Tadqiqot ishini olib borishda biz quruqlik mollyuskalari uchun quyidagi ekologik klassifikatsiyani qo‘llashni maqul topdik: 1. Kserobiontlar – suv havzalaridan uzoqda, turli biotoplarda yashaydigan mollyuskalar; 2. Mezobiontlar- o‘rtacha namlikda yashovchilar; 3. Kseromezobiontlar - bir vaqtning o‘zida ham suv havzalari yaqinida, ham suv havzalaridan uzoqroq hududda joylashgan, turli biotoplarda yashaydigan mollyuskalar; 4. Gigrobiontlar - suv havzalariga yaqin hududlarda uchrovchi mollyuskalar.

Albatta yuqorida qayd etilgan ekologik klassifikatsiya barcha quruqlik mollyuskalarni bir qolipga solib qo‘ya olmaydi. Chunki gigrobiontlar guruhiga kiruvchi mollyuskalar turli darajada gigrofillik xususiyatlarini, yoki kserobiontlar guruhiga kiruvchi mollyuskalar ham turli darajada kserofillik xususiyatini namoyon qiladi.

Kserogigrobiontlarda ham xuddi shuni kuzatish mumkin. Ularning ayrimlari ko‘proq kserobiontlik xususiyatlarini namoyon qilsa, ayrimlari ko‘proq gigrobiontlik xususiyatini namoyon qiladi. Shuning uchun bu yo‘nalishda hali ilmiy izlanishlar davom ettirilishi kerak deb hisoblaymiz.

Quruqlik molyuskalarining turli ekologik guruhlarni hosil qilishda va turli biotoplarda yashashida abiotik (harorat, namlik, shamol), hamda biotik (o‘simlik, hayvon, mikroorganizmlar) omillarning ahamiyati kattadir.

Mollyuskalar o‘z hayoti davomida bu omillarning kompleks ta’siri ostida bo‘ladi. Barcha quruqlik mollyuskalari abiotik omillarga nisbatan gigrofil bo‘lish bilan birga, ular fotofob yoki qisman fotofob va eolofobdir.

Hisor tog‘ining turli hududlaridan topilgan quruqlik qorinoyoqli mollyuskalari ekologik jihatdan o‘rganilib, quyidagicha tahlil qilindi (jadval).

Jadval

To‘palangdaryo quruqlik mollyuskalarining ekologik guruhlari

№	Turlar nomi	kserobiont	mezobiont	kseromezo-biont	gigrobiont
1.	*Sphyradium dolium*	-	-	+	-
2.	*Vallonia costata*	-	-	+	-
3.	*V. pulchella*	-	-	+	-
4.	*Cochlicopa nitens*	-	-	-	+
5.	*C. lubrica*	-	+	-	-
6.	*C.lubricella*	-	-	+	-
7.	*Gibbulinopsis signata*	+	-	-	-
8.	*G.nanosignata*	+	-	-	-
9.	*P.triplisata*	-	+	-	-
10.	*P. muscorum*	-	+	-	-
11.	*Pupilla sterrii*	-	-	+	-
12.	*P. anzobica*	-	-	+	-
13.	*Vertigo antivertigo*	-	-	-	+
14.	*Columella columella*	-	+	-	-
15.	*Pseudonapaeus kasnakowi*	-	-	-	+
16.	*Ps. otostomus*	-	+	-	-
17.	*Ps. sogdianus*	-	+	-	-
18.	*Turanena martensiana*	-	-	+	-
19.	*Chondrulopsina intumescens*	-	-	+	-
20.	*Leucozonella mesoleuca*	-	+	-	-
21	*L. schileykoi*	-	+	-	-
22	*L. rufispira*	-	+	-	-
23	*Xeropicta candacharica*	+	-	-	-
24	*Angiomphalia regeliana*	-	+	-	-
25	*Phenacolimax annularis*	-	-	-	+
26	*Vitrina ruglosa*	-	+	-	-
27	*V. pellucida*	-	+	-	-
28	*Deroceras laeve*	-	-	-	+
29	*D. agreste*	-	-	-	+
30	*D. reticulatum*	-	-	-	+
31	*Lutopelte masulata*	-	-	-	+
32	*Candaharia rutellum*	-	-	-	+
33	*C. levanderi*	-	-	-	+
34	*Macrochlamys turanica*	-	+	-	-
35	*M. sogdiana*	-	-	-	+
36	*Zonitoides nitidus*	-	-	-	+
37	*Novisuccinea evoluta*	-	-	-	+
38	*Pamirsuccinea eximia*	-	-	-	+
39	*Oxyloma elegans*	-	-	-	+
	Jami:	3	13	8	15

Xulosalar. Tadqiqot hududidan aniqlangan jami 39 tur quruqlik mollyuskalaridan, kserobiontlar – 3 (7,69%), mezobiontlar - 13 (33,3%), kseromezobiontlar- 8 (20,51%), gigrobiontlar - 15 (38,47%) turni tashkil qildi. Bundan shunday xulosa qilish mumkinki, mollyuskalarning ko‘pchilik turlari o‘ta nam va o‘rtacha namni xush ko‘ruvchi hayvonlar

hisoblanib, aynan namlik optimal va biroz yuqori muhit sharoitlarida yashaydi. Ushbu abiotik omil ozuqa hamda harorat kabi omillar bilan bir qatorda quruqlik mollyuskalarining hayotida va tarqalishida muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Baydashnikov A.A. Nazemniye mollyuski Zakarpatskoy oblasti i ix rasprostraneniye po osnovnim landshaftam i rastitelnim soobshestvam // Noviye danniye po sistematike i ekologii mollyuskov. Trud. Zool. in-ta AN SSSR. – Leningrad, 1985. T. 135. – S. 44-66 [Rus tilida].
2. Lixarev I.M., Rammelmeer Ye. S. Nazemniye mollyuski fauni SSSR. – Moskva-Leningrad: Izd-vo AN SSSR, 1952. – 512 s. [Rus tilida].
3. Pazilov A., Azimov D.A. Nazemniye mollyuski (Gastropoda, Pulmonata) Uzbekistana i sopredelinix territoriy. -Tashkent: Fan, 2003. - 315 s [Rus tilida].
4. Uvaliyeva K.K. Nazemniye mollyuski Kazaxstana i sopredelinix territoriy. – Alma-Ata: Nauka, 1990. – 224 s. [Rus tilida].
5. Shikov Ye.V. Osobennosti formirovaniya fauni nazemnix mollyuskov antropogennix landshaftov sentra Russkoy ravnini // Mollyuski. Sistematika, ekologiya i zakonomernosti rasprostraneniya. – L.: Nauka, 1983. Sb. 7. – S. 146-148. [Rus tilida].
6. Shileyko A.A. Nazemniye mollyuski nadsemeystva Helicoidea. Fauna SSSR. Mollyuski. – L., 1978. T. 3. Vip. 6. № 117. – 384 s. [Rus tilida].

UO‘T 594.382:591.545

XEROPICTA CANDAHARICA QURUQLIK MOLLYUSKASINING BAHOR FASLIDAGI UMUMIY VA JINSIY FAOLLIGI

Karimkulov A.T.
Guliston davlat universiteti, e-mail: abdullak2006@yandex.com

Anatation. *The article analyzes data on the general and sexual activity of the terrestrial mollusk Xeropicta candaharica in the spring. Activity was observed at air temperatures from +5^{0}C to +23^{0}C and relative humidity from 45% to 100%, and sexual activity was observed at air temperatures from +5℃ to +19°C and relative humidity in the range of 55% - 95%.*

Xeropicta candaharica quruqlik mollyuskasining biologiyasi, ekologiyasi va konxologik belgilarining o‘zgaruvchanligiga doir ma’lumotlar, dastlab K.S.Samadov (1947), keyinchalik A.A.Shileyko (1978), A.Pazilov va boshq. (2009) ishlarida keltirilgan. Ushbu tur ko‘pchilik olimlar tomonidan o‘rganilganiga qaramay, uning ayrim biologik, ekologik xususiyatlari hali etarli darajada tadqiq etilmagan.

X. sandaharica ning bahorgi faollik davri qish faslining oxirgi oyi, fevral oyining o‘rtalaridan boshlanadi. Bu vaqtda qorlar erib, havo harorati ko'tarilib boradi. Havo harorati +5^{0}C ga etganda mollyuskalar qishki uyqudan chiqa boshlaydilar.

Material va metodlar. Tadqiqotimizda quruqlik mollyuskalarni yig‘ish va aniqlash A.A. Shileyko (1978) metodikasi bo‘yicha amalga oshirildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Barcha kserobiont mollyuskalar singari, *X. sandaharica* ham tungi hayot tarzini olib boradi. Shu sababli ularning umumiy va jinsiy faolligida kech soat 1900 dan keyingi havo harorati asosiy o‘rinni egallaydi. Juftlashgan mollyuskalar odatda turli kattalik va o‘lchamlarda bo‘ladi. Ular orasida eng yirigining chig‘anog‘i 5 o‘ramli bo‘lib, katta diametri 11,2 mm ga, vazni esa 262 mg ga etadi. Eng kichigi esa 4,25 o‘ramli bo‘lib, katta diametri 7,5 mm, vazni 93 mg ga boradi.

Demak, *X. sandaharica* chig‘anog‘ining o‘ramlari 4,25 taga, vazni esa 90 mg ga etganda, jinsiy jihatdan voyaga etgan bo‘lib hisoblanadi. Bu vaqtda juftlashgan mollyuskalar vazni bir-biriga nisbatan 3 martagacha farq qilishi mumkin. Odatda juftlashgan mollyuskalar chig‘anoq og‘izlari bilan bir-biriga mahkam yopishgan holda er yuzasida yoki turli o'simliklar bargida uchraydi (1-rasm).



1 rasm. *Xeropicta candaharica* mollyuskalarining juftlashgan holati

Yer yuzasida juftlashib yotgan mollyuskalar tanasi to‘liq chig‘anoq ichiga tortilib turadi. O'simliklar bargidagi juftlashgan mollyuskalar esa ikkalasidan birining oyoq uchi bilan unga yopishib turadi. Ayrim hollarda juftlashgan mollyuskalarni shilliq ipiga osilgan holda o‘simliklarda kuzatdik. Bunday holat ko'proq kuzgi faollik davrida aniqlangan. Shilliqqurtlarning *Limax s. str*. kenja urug‘i ayrim vakillarida ham osilgan holda juftlashish holatlari kuzatilgan. Yalang‘och shilliqqurtlarning chig‘anoqli shilliqqurtlardan kelib chiqqanligini hisobga olgan holda ushbu xususiyat ham chig‘anoqli shilliqqurtlardan irsiylangan degan xulosaga kelish mumkin.

Juftlashish jarayonidan so‘ng 1-2 kun o‘tgach, tuxum qo‘yish davri boshlanadi. Albatta, bunday qisqa muddat tuxumlarning shakllanishi uchun etarli emas. Shu sababli bu mollyuskalarning dastlabki juftlashish jarayoni oldingi yil kuzda ro'y bergan deb hisoblash mumkin. Bunga chig‘anoqlar ustiga oldingi yil qo‘yilgan lak bo'yoqli belgilar ham asos bo'la oladi.

Tuxum qo‘yishdan oldin mollyuskalar oyog‘i yordamida chuqurligi 0,5-1 sm ga boradigan "tuxum kamerasi"ni qazib olib, unga 15 tadan 55 tagacha tuxum qo'yishadi. Tuxum qo‘yish jarayoni tuxumlar soniga bog‘liq bo‘lib, 5-6 soatgacha davom etadi. Endigina qo‘yilgan tuxumlar yumaloq, oq rangli, yarim shaffof bo'lib, po‘sti elastik bo‘ladi. Ularning o‘lchamlari va vazni quyidagicha bo‘lishi aniqlandi: diametri 1,3-1,6 mm; vazni 1,8-2,5 mg. Bahorgi faollik davrida dastlabki tuxum qo‘yayotgan mollyuskalar mart oyining birinchi dekadasi bishida, oxirgi tuxum qo‘yayotgan mollyuskalar esa aprel oyining ikkinchi dekadasi oxirida aniqlandi. Bu vaqtda havo harorati +1ºC bilan +21ºC oralig‘ida edi. Ko'pincha birinchi bor tuxum qo‘yilgandan so‘ng biroz vaqt o'tib (5-6 kun) ikkinchi marta tuxum qo‘yish hollari kuzatildi. Lekin bunda doimo kamroq miqdorda tuxum qo‘yiladi (4-9 ta). Tuxum qo'yish jarayoni tugagandan so‘ng “tuxum kamerasi”ning og‘zi shu mollyuska ekskrementi bilan bekitiladi. Bu vaqtda mollyuska ekskrementi, asosan, tuproqdan iborat bo‘ladi. Ya’ni “tuxum kamerasi”ni qazish jarayonida mollyuska ko‘p miqdorda tuproq yutgan degan xulosaga kelish mumkin. Tuproqdan iborat bo‘lgan ekskrement odatdagi ekskrementga nisbatan quyosh nurlarini to‘liq to‘sib, tuxumlarning rivojlanishi uchun yaxshi sharoit yaratib beradi.

Tuxumlarning rivojlanish davri 11-16 kun davom etib, havo haroratiga bog‘liq bo‘ladi. Sutkalik o‘rtacha havo harorati +12ºC bo‘lganda tuxumlar 15-16 kun, +14ºC da 11-13 kun davomida rivojlandi. Laboratoriya sharoitida (isitilmaydigan xonada) sutkalik o'rtacha +15,5º C da tuxumlar 18-20 kun davomida rivojlandi. Ko‘rinib turibdiki, tuxumlarning embrional rivojlanishi laboratoriya sharoitida tabiiy muhitdagidan ko‘ra 3-4 kun uzoqroq davom etdi. Bu

ikkala muhitdagi kunduzgi havo harorati bilan bog‘liqdir. Laboratoriya sharoitida kunduzi havo harorati +20ºC dan yuqoriga ko‘tarilmagan bo‘lsa, tabiiy muhitda ayrim kunlari +27ºC ga etdi. Laboratoriya sharoitidagi o‘rtacha sutkalik yuqori harorat, kunduzgi va tungi haroratlar o'rtasidagi 1ºC dan 3ºC gacha bo‘lgan farq bilan, tabiiy muhitda esa 3ºC dan 13º gacha bo‘lgan farq bilan tushuntiriladi.

Aprel oyining birinchi dekadasidan keyin mollyuskalarda hech qanday jinsiy faollik kuzatilmadi. Mollyuskalarning umumiy faolligi esa may oyining oxirigacha davom etdi. Shu vaqtdan boshlab ular turli o‘tlar, butalar, daraxtlar poyasiga, barglariga chiqib (1,5-2 m) yozgi uyquga keta boshlaydi. Bu davrda ular turli o'simliklar poyasida 20 tadan 40 tagacha etadigan "shoda"lar hosil qiladi (2-rasm).



2-rasm. *Xeropicta candaharica* mollyuskalarining o'simliklar poyasidagi “shoda”si.

Yozgi uyquga ketishdan avval ushbu mollyuskalar bir necha qavatli epifragma pardasini hosil qiladilar. Ko‘pincha epifragma pardalar 2 qavatli bo'lib, ikkalasi ham oq rangli, ya'ni $CaCO_3$ ga to‘yingan bo‘ladi. Epifragma pardasi mollyuskalarning tanasini qurib qolishdan saqlovchi va uyqu davrida nafas olishini ta’minlab beruvchi asosiy vositadir. Bundan tashqari birinchi epifragma pardasi mollyuskani o‘simliklar poyasi, shoxlari va barglariga yopishtirib, mahkam ushlab turadi. Ayrim hollarda 3 qavatli $CaCO_3$ to‘yingan epifragma pardasiga ega bo‘lgan mollyuskalar ham uchrab turadi. Bunda ko‘pincha ichkarigi 3-parda mollyuska ekskrementi bilan qotib qolgan holda bo‘ladi. Ya’ni mollyuska 3-pardani hosil qilishda chig‘anoqning ichkariroq qismiga tortilishi oqibatida, tanasi ma'lum miqdorda siqiladi va ichagidagi bor ekskrement qoldiqlarini tashqariga chiqaradi. Bundan tashqari ayrim mollyuskalarda 1- va 2-epifragma pardalari orasida yupqa, shaffof bir yoki ikki qavatli epifragma pardalari bo'ladi. Bu pardalar ham mollyuska tanasining qurib qolishini ma'lum miqdorda oldini oladi.

Kuzatuvlarimiz natijasida shu narsa ma’lum bo‘ldiki, ushbu tur mollyuskalarining o'simliklar poyasiga chiqib “shoda”lar hosil qilishi ikki xil sabab asosida ro'y beradi. Birinchi holda uzoq muddatli yomg‘irlar ta’sirida, er yuzasida hosil bo'lgan kuchli namlikdan qochib, o'simliklar poyasiga chiqib olsa, ikkinchi holda qurg‘oqchilik mavsumida er yuzasining kuchli darajada qizib ketishidan qochib, o‘simliklar poyasida "shoda"lar hosil qilishadi. Birinchi hol qisqa muddatli bo'lib, mollyuskalar epifragma pardalarini hosil qilmay, biroz vaqtdan so'ng er yuzasiga qaytib tushadilar. Ikkinchi holda esa mollyuskalar epifragma pardalarini hosil qilib, uzoq muddatli yozgi uyquga ketadilar.

Xulosalar. *X. candaharica* mollyuskalarining bahor davridagi umumiy faolligi havo haroratining +5ºC bilan +23ºC hamda nisbiy namligining 45% dan 100% gacha bo‘lgan oralig‘ida namoyon bo‘ldi. Mollyuskalarning jinsiy faolligi havo haroratining +5ºC bilan

+19ºC, nisbiy namligining 55% dan 95% gacha, tuxum qo‘yish jarayoni esa havo haroratining +1ºC bilan +21ºC, nisbiy namligining 63% dan 90% gacha oralig‘ida kuzatildi.

Yuqorida keltirilgan ma’lumotlar asosida, *X. candaharica* mollyuskalarining ko‘payishi, tuxum qo‘yishi va rivojlanishi uchun eng qulay davr, bu bahorgi faollik davri deb aytish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Pazilov A., Saidov M., Pazilova Z. Konxologicheskaya izmenchivost nazemnogo mollyuska *Xeropicta sandaharica* v urbanizirovannix i prirodnix populyasiyax // Vestnik Mordovskogo universiteta. – Saransk, 2009. № 1. – S. 50-51. [Rus tilida].

2. Samadov K.S. K voprosu o biologii *Helicella candaharica* Pfr. // Byull. AN UzSSR. ─ Tashkent, 1947. № 10. – S. 20-23. [Rus tilida].

3. Shileyko A.A. Nazemnie mollyuski nadsemeystva Helicoidea. Fauna SSSR. Mollyuski. – L., 1978. T. 3. Vip. 6. № 117. – 384 s. [Rus tilida].

UO‘T: 595.797

O‘ZBEKISTONDA *STIZUS RUFICORNIS* J.FORSTER, 1771 (HYMENOPTERA: CRABRONIDAE, BEMBICINAE) TURINING TARQALISHI

Medetov M.J.[1], Embergenov M.A.[1], Elmurodova M.V.[2]
[1]O‘zR FA Zoologiya instituti, [2]O‘zbekiston Milliy universiteti,
e-mail: embergenov.m.a@inbox.ru

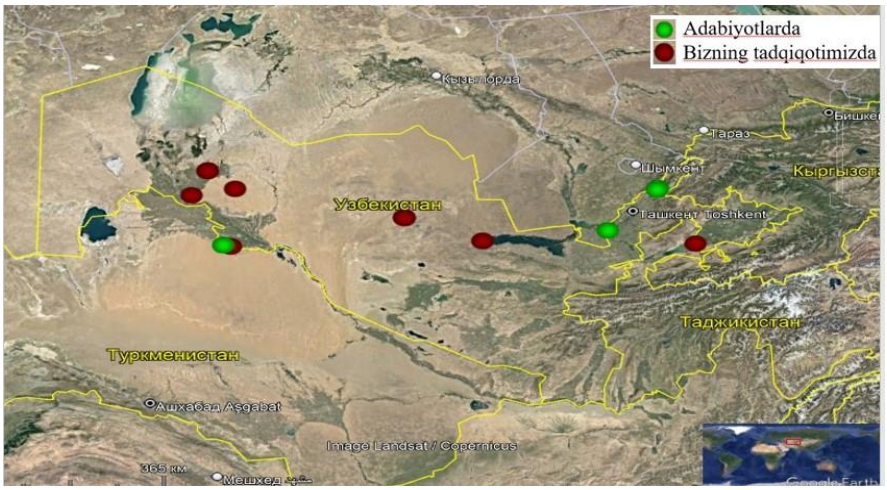
Annotation. *The article presents information on the distribution of Stizus ruficornis J. Forster, 1771 in Uzbekistan and its ecological characteristics. According to the results of studies of Stizus ruficornis conducted in various landscapes of Uzbekistan, it is observed that this species is distributed mainly in desert and semi-desert zones on mesoxerophilic plants – Tamarix*

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 (Melo, 1999). Qazuvchi arilar pardaqanotli hasharotlar ichida eng ko‘p tarqalgan oilalardan hisoblanadi. *Stizus ruficornis* turi Crabronidae oilasining *Stizus* avlodini o‘z ichiga oladi. Bugingi kunda ushbu avlodinig dunyo bo‘yicha 108 turi ro‘yxatga olingan bo‘lib, Palearktikada 70 dan ortiq va Markaziy Osiyo jumladan Qozog‘istonda 14 turi tarqalgan (Kazenas, 2002). Bizning adabiyotlar tahliliga ko‘ra O‘zbekistonda 20 tur va kenja turi tarqalgan. Ushbu tur gullarni changlatish va zararkunanda hasharotlarni yo‘q qilishda qishloq xojaligida katta ahamiyatga ega.

O‘zbekistonda *Stizus ruficornis* J.Forster, 1771 turini tarqalishi va ekologiyasini o‘rganish bo‘yicha V. Gussakovskiy (1935), Sh.D. Islamov (1986), V.L. Kazenas (2001, 2002), P.G. Nemkov (2012) ishlarida keltirilgan. Bundan ko‘rinib turibdiki, O‘zbekistonda so’nggi 20 yil davomida mazkur mavzu doirasida tadqiqotlar deyarli olib bormaganligi tufayli biz *Stizus ruficornis* turini o‘rganishni maqsad qilib qo‘ydik.

Material va metodlar. *Stizus ruficornis* turini o‘rganish bo‘yicha tadqiqotlar 2022-2023 yil aprel-sentyabr oylarida O‘zbekistoning Qoraqalpog‘iston Respublikasi, Xorazm, Navoiy, Toshkent va Farg‘ona viloyatlarida olib borildi. Hasharotlarni yig‘ishda ananaviy uslub entomologik tutqich (sachok), pinset, fotoapparat va boshqalardan foydalanildi. Yig‘ilgan materiallar 96 % li spitrda plastmassa idishlarda saqlandi. Shuningdek olib kelingan namunalar MBS-9 va SMZ-161-TL binokulyar mikroskopidan foydalanilib kolleksiya tayyorlandi. Turni

aniqlashda Nemkov (2012) ning aniqlagich maqolasidan foydalanildi. Yig‘ilgan hasharot joylarining koordinatalari Maps.me va Google Earth yordamida amalga oshirildi (1-rasm).



1-rasm. *Stizus ruficornis* J.Forster, 1771 turining tarqalishi

Natijalar va ularning muhokamasi. Tadqiqotimiz asosan To‘qay, agrotsenoz, cho‘l va yarim cho‘l landshaftlarida olib borildi. *Stizus ruficornis* turning sinonimlari: *Vespa ruficornis* J. Forster, 1771, *Stizus pubescens* Klug in Waltl, 1835.

Morfologik belgilari: Tana uzinligi 15-25 mm. Qorinning birinchi va ikkinchi tergiti qizg‘ich yoki qora rangli, yon atrofi sariq dog‘lar bilan qoplangan. Oldingi qanoti orqa qanotiga nisbatdan qizg‘ich rangda (2-rasm).

Aniqlangan joyi va vaqti: Qoraqalpog‘iston Respublikasi: 1♀, 3♂, Nukus shahri Ashshiko‘l atrofi (42°30′28.13″N 59°38′26.47″E), 07.05.2021. 7♀, 3♂, Qarao‘zek tumani (43°02′01.93″N 60°02′23.29″E), (43°02′51.8″N 60°02′52.79″E), 08.08.2023. 2♀, Qizilqum cho‘li (42°35′40.16″N 60°38′37.69″E), 31.05.2023. Xorazm viloyati: 1♀, Yangiariq tumani (41°19′00.56″N 60°27′02.01″E), 29.05.2023. Navoiy viloyati: 2♂, Aydarko‘l atrofi (41°00′00.96″N 65°56′18.06″E), 16.07.2022. 1♀, 3♂, Markaziy Qizilqum cho‘li (41°40′36″N 64°19′31.73″E), (41°40′10.36″N 64°20′01.23″E), 24.06.2023. Farg‘ona viloyati: 1♀, Beshariq tumani (40°22'27.96"N 70°33'28.45"E), 29.04.2023.

Dunyo bo‘yicha tarqalishi: Angola, Armaniston, Ozarbayjon, Xitoy, Misr, Efiopiya, Fransiya, Gana, Gretsiya, Italiya, Iordaniya, Liviya, Malta, Mo‘g‘uliston, Marokash, Nigeriya, Ummon, Portugaliya, Ruminiya, Rossiya, Saudiya Arabiston, Ispaniya, Suriya, Tunis, Turkiya, Birlashgan Arab Amirligi, Ukraina, Jazoir, Eron, Turkmaniston, Tojikiston, Qozog‘iston, Qirg‘iziston, O‘zbekiston (Kazenas, 2002, Jahantigh, 2017).



2-rasm. ♂ *Stizus ruficornis* J.Forster, 1771 turidan tayyorlangan kollektsiya namunasi

Bugingi kunga qadar adabiyotlar va tadqiqotimiz davomida kuzatilgan *Stizus ruficornis* turini Ozbekistonni 5 geografik xududga ajratib ko‘rsatildi (1-jadval).

1-jadval

***Stizus ruficornis* turning O‘zbekiston geografik hududlari bo‘yicha tarqalishi**

Shimoliy-Garbiy	Markaziy	Janubiy	Shimoliy-Sharqiy	Sharqiy
+++	++	-	+	++

Izoh: *Umumiy turlar: (+) – Adabiyotlarda qayd etilgan turlar; (++) – Bizning tadqiqotimiz davomida aniqlangan turlar; (+++) – Adabiyotlar va bizning tadqiqotimiz davomida aniqlangan turlar; (-) – tadqiqotlarda aniqlanmagan*

Turning ekologiya va biologiyasi: Evribiont tur. Cho‘llarda asosan suvga yaqin joylarda tarqalgan. Urg‘ochilari qumli tuproqda uya quradi va beshiktebratarlarning lichinkalarini ovlaydi.

O‘zbekistonda aniqlangan adabiyotlar manbalaridagi va olib borilgan tadqiqotimiz natijasida kuzatilgan uchish sanalariga qarab fenologik guruxga ajartdik. Bunda *Stizus ruficornis* O‘zbekiston hududida aprel oyidan, avgust oyigacha paydo bo‘lishi kuzatildi (2-jadval).

2-jadval

***Stizus ruficornis* turning fenologik xususiyatlari**

aprel			may			iyun			iyul			avgust		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
-	-	♀	♀	♀	♀	-	♀	♀	-	♀	♀	♀	♀	♀
-	-	-	♂	-	-	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	-	-

Izoh: *♀-urg‘ochi, ♂-erkagi, (-) uchramadi.*

Xulosalar. *Stizus ruficornis* turi O‘zbekistoning markaziy va sharqiy hududlari uchun ilk bor qayd etildi. Turli landshaftlarida tadqiqotlar olib borganimizda *Stizus ruficornis* asosan cho‘l va yarim cho‘l zonalarida tarqalishi va tadqiqotimizda asosan *Tamarix* sp. o’simligida kuzatildi. Shuningdek O‘zbeksitonda aprel oyi oxiridan va avgust oyi oxirigacha uchishi kuzatildi. *Stizus ruficornis* lichinka davridagilar chigirtkalar bilan oziqlanib, qishloq xo’jaligi ekinlariga zarar yetkazadigan hasharot turlarni yo’q qilishda, imago davridagilari turli o‘simliklari nektari bilan oziqlanib gullarni changlatishda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Gussakovskij, V.V. To the fauna of wasps (Hymenoptera, Sphecodea et Vespodea) of Tajikistan. // Akademiya Nauk SSSR. Trudi Tadjikskoy bazi, №5. 1935. - P. 413.
2. Islamov Sh.D. Digger-wasps (Hymenoptera, Sphecidae) in the mountainous regions of Uzbekistan. // Entomologicheskoe obozrenie, 1986. – 522 c.
3. Jahantigh F., Rakhshani E., Mokhtari A., Ramroodi S. Catalogue of Ampulicidae, Crabronidae and Sphecidae of Iran (Hymenoptera, Apoidea) // Zootaxa 4307 (1), 2017. – P. 001-096.
4. Kazenas V.L. Fauna i biologiya royushix os Kazaxstana i Sredney Azii // Kazgos INTI. 2001. – S. 51-52. [Rus tilida].
5. Kazenas V.L. Royushie osi (Hymenoptera, Sphecidae) Kazaxstana // Tethys Entomological Research, 2002. - 31 c. [Rus tilida].

6. Melo G.A.R. Phylogenetic relationships and classification of the major lineages of Apoidea (Hymenoptera), with Emphasis on the Crabronid Wasps. // Scientific Papers. Natural History Museum. The University of Kansas, 1999. – P. 1-55.

7. Nemkov P.G. Digger wasps of the genus *Stizus* Latreille, 1802 (Hymenoptera, Crabronidae, Bembicinae) of the fauna of Russia and neighbouring countries // Euroasian Entomological Journal, 2012. – P. 55-62.

UO‘T 595.754

YARIMQATTIQQANOTLI (HETEROPTERA) HASHAROTLARNI YIG‘ISHDA YORUG‘LIK TUTQICHINING AFZALLIKLARI

Musayev D.M., Mirzayeva G.S., Medetov M.J., Nazarov Sh.N.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail:Dilshod.Musaev.86@mail.ru

Annotation. *The article presents the effectiveness of light traps for collecting insects in the study of true bugs species common in the desert regions of Uzbekistan in 2020-2023. 35 species of true bugs from 8 families collected using light traps were identified.*

Yarimqattiqqanotlilar hasharotlar sinfining katta qismini tashkil etib, yer sharining barcha hududlarida keng tarqalgan. Hozirgi vaqtda dunyo miqyosida qandalalarning 91 oilaga mansub 50 000 dan ortiq turi ma’lum (http://heteroptera.org/). MDH davlatlarida 2000 turi xususan, Ukraina va Qozog‘istonda - 1250, O‘zbekistonda - 760 dan ortiq turi topilgan (Aukema, 1995-2006; Azimov va boshq., 1993). So‘nggi ma’lumotlarga ko‘ra, bugungi kunda Palearktika xududlarida qandalalarning 7 ta katta infraturkum (Cimicomorpha, Dipsocoromorpha, Enicocephalomorpha, Gerromorpha, Leptopodomorpha, Nepomorpha va Pentatomomorpha), 79 oila, 3116 avlodga mansub 25 000 ga yaqin turlarining ro‘yxati keltirilgan (https://www.itis.gov/). Qandalalar biologik va ekologik jihatdan turli-tumandir, ko‘pchiligi quruqlikda, o‘simliklar sirtida, po‘stloq ostida va tuproq ichida uchraydi. Anchagina turlari suvda yashaydi. Juda ko‘p tur qandalalar o‘simlikxo‘r, ba’zilari yirtqich, hasharot va boshqa umurtqasizlar hatto sut emizuvchilar, qushlar qonini so‘rib oziqlanadi.

Material va metodlar. 2020-2023 yillar davomida O‘zbekistonning Qizilqum, Surxondaryo viloyatining Termiz, Muzrobod, Qashqadaryo viloyatining Muborak, Navoyi viloyatining Qiziltepa, Farg‘ona viloyatining Yozyovon, Namangan viloyatining Pop tumanlarining cho‘l va chalacho‘l xududlarida tarqalgan qandala turlarini o‘rganish maqsadida tadqiqrtlar olib bordik. Tadqiqotlarda qandalalarning tunda faol hayot kechiradigan turlarini aniqlash maqsadida yorug‘lik tutqichlaridan foydalanildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Yuqorida keltirib o‘tilgan hududlarda olib borilgan izlanishlarimiz natijasida yorug‘lik tutqichlari yordamida qandalalarning 8 oilaga mansub 35 turi aniqlandi (jadval).

Jadval

Yorug‘lik tutqichlari orqali aniqlangan qandala turlari

№	Oila	Tur
1.	Anthocoridae	*Anthocoris pilosus, Orius niger*
2.	Nabidae	*Nabis palifer, Nabis rugosus*
3.	Miridae	*Macrolophus pygmaeus, Deraeocoris punctulatus, Adelphocoris lineolatus, Lygus pratensis, Phytocoris kyzylkumi, Phytocoris undulates, Trigonotylus ruficornis, Malacocoris chlorizans, Auchenocrepis reuteri, Campylomma verbasci, Tuponia elegans*

4.	Reduviidae	*Holotrichius moestus, Pasira basiptera, Oncocephalus brachymerus, Coranus aegyptius, Rhynocoris iracundus, Vachiria deserta, Reduvius ciliatus, Reduvius fedtschenkianus, Reduvius testaceus, Reduvius carinatus, Oncocephalus brachymerus*
5.	Corixidae	*Sigara nigrolineata*
6.	Rhopalidae	*Corizus hyoscyami, Liorhyssus hyalinus, Rhopalus distinctus*
7.	Geocoridae	*Geocoris ater*
8.	Pentatomidae	*Neottiglossa leporina, Carpocoris purpureipennis, Dolycoris baccarum, Brachynema germarii, Tarisa subspinosa*

Qandala turlarining oilalar kesimida taqsimlanishiga ko‘ra eng ko‘pi Miridae va Reduviidae oilalariga (11 turdan), eng kam turlar Corixidae, Anthocoridae va Nabidae oilalariga mansubligi aniqlandi. Aniqlangan qandalalar orasisi Corixidae oilasiga mansub bo‘lgan *Sigara nigrolineata* turi (rasm) suvda yoki suv qirg‘oqlarida hayot kechirishga moslashgan bo‘lishiga qaramay yorug‘likka qarab uchib kelishi ayrim quruqlik qandalalariga nisbatan yuqoriligi kuzatildi.



Rasm. Suv qandalalaridan yorug‘lik tutqichida aniqlangan *Sigara nigrolineata* turi

Xulosalar. Ma’lumki qandalalar orasida ham boshqa turkumga mansub hasharotlar kabi yorug‘likka qarab harakatlanuvchi turlari ko‘p uchraydi. Qandalalarni tutishda yorug‘lik tutqichlarining entomologik matrabdan afzallik tomonlari bo‘lib, ular quyidagilardan iborat.

Birinchidan - qandalalar orasida asosan tunda yirtqichlik bilan hayot kechiradigan turlari uchraydi. Reduviidae oilasiga mansub qandala turlari ko‘pchiligi (*Reduvius ciliatus, Reduvius fedtschenkianus, Reduvius testaceus, Reduvius carinatus*) kunduzi turli hil joylarda yashirinib tunda faollashadi. Bu turlarni tutishda faqatgina yorug‘lik tuzoqlaridangina foydalanishni taqazo etadi.

Ikkinchidan – cho‘l hududlarda yoz fasllarida haroratning xaddan tashqari issib ketishi natijasida qandala turlaring o‘simliklarning pastki yerga yaqin qismlariga yashirinib olishi kuzatiladi.

Uchinchidan - baland bo‘yli o‘simliklarda uchraydigan qandala turlarini yorug‘lik tutqichlari o‘ziga jalb qiladi va pastga tushganda ularni tutish osonlashadi.

To‘rtinchidan - yorug‘lik tutqichlariga kelgan qandala turlari kam harakatchan bo‘ladi. Ularni shoshmasdan ko‘lay bo‘lgan idishlarga saqlash imkoniyati yuqori bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Aukema, B., Rieger, Ch. & Rabitsch, W. Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. VI. Supplement // The Entomological Society. - Amsterdam, 2013. XXIII. - 629 p.

2. Azimova D.A., Bekuzin A.A., Davletshina A.G., Kadirova M.K. Nasekomie Uzbekistana. – Tashkent, 1993. – 320 s. [Rus tilida].

3. http://heteroptera.org/
4. https://www.itis.gov/

UO‘T 595.754

NAMANGAN VILOYATI MEVALI BOG‘ AGROBIOSENOZLARIDA TARQALGAN QANDALALAR

Musayev D.M.[1], Xusanova I.M.[2]
[1]O‘zR FA Zoologiya instituti, [2]Namangan Davlat Universiteti,
e-mail: Dilshod.Musaev.86@mail.ru

Annotation. *This article presents the results of a scientific study conducted in 2023 on the identification of the species of true bug distributed in fruit and garden agrobiocenoses of the Namangan region. As a result of the research, a total of 37 species of true bugs belonging to 10 families were identified in this area.*

Mamlakatimizda qandalalarning 32 oilaga mansub 700 dan ortiq turi uchrashi taxmin qilinadi (Azimov va boshq, 1993; Aukema va bosh., 2013). Qandalalarning aksariyat turlari o‘simlikxo‘r bo‘lib, ular 200 dan ortiq o‘simlik turlari bilan oziqlanadi. Masalan, AQSh da *Lygus* avlodiga mansub *Lygus hesperus* turi g‘o‘za hosiliga yiliga 30 mln, boshqa qishloq xo‘jalik ekinlariga 40 mln dollar miqdorida iqtisodiy zarar keltirmoqda (https://www.itis.gov/).

Material va metodlar. Ilmiy tadqiqot ishlari shu yilning (2023 y.) bahor yoz oylarida Namangan viloyatining Pop, Norin va Namangan tumanlari aholi tomorqalari, dehqon xo‘jaliklari va klaster dalalarida yetishtirilayotgan olma (Malus), olcha (Cerasus), nok (Pyrus), o‘rik (Armeniaca) va olxo‘ri (Prunus) kabi mevali-bog‘ agrobiotsenozlarida olib borildi.

Qandalalarni yig‘ishda o‘lchami 35-40 sm bo‘lgan entomologik sachok (matrap) dan foydalanildi.

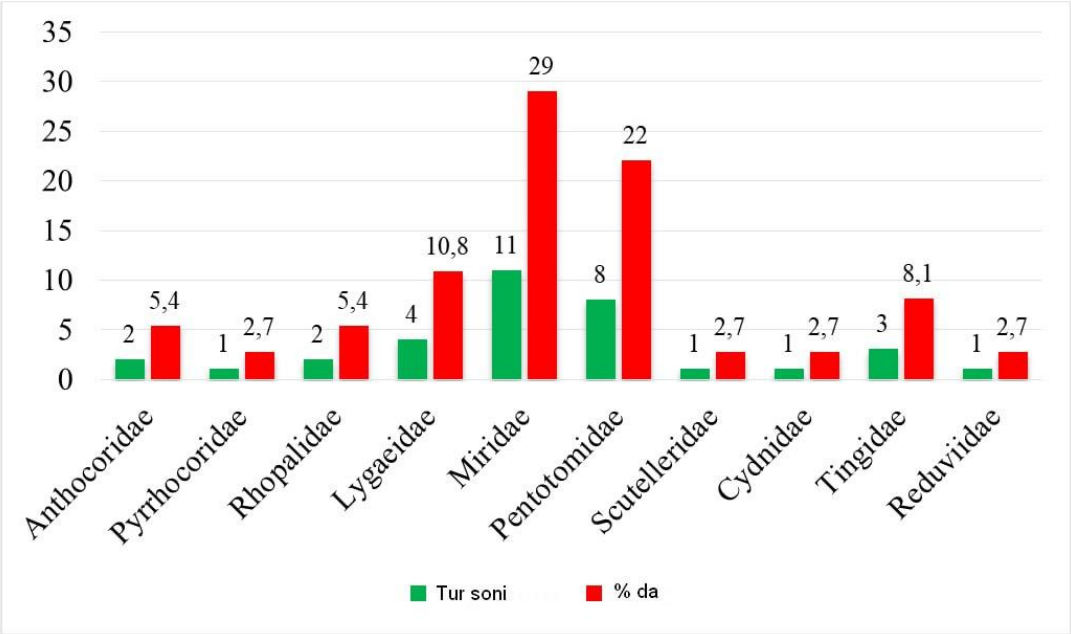
Natijalar va ularning muhokamasi. Tadqiqotlar natijasida mazkur hududda qandalalarning 10 ta oilaga mansub jami 37 ta turi aniqlandi (jadval).

Jadval

Mevali bog‘ agrobiosnozlari qandalaturlari

№	Oila	Tur
1	Anthocoridae	*Anthocoris pilosus, Orius niger*
2	Pyrrhocoridae	*Pyrrhocoris apterus*
3	Rhopalidae	*Stictopleurus abutilon, Corizus hyoscyami*
4	Lygaeidae	*Melanocoryphus albomaculatus, Nysius ericae, Liorhyssus hyalinus, Rhopalus distinctus.*
5	Miridae	*Adelphocoris lineolatus, Lygus protensis, Deraeocoris punctulatus, Malacocoris chlorizans, Campylomma verbasci, Atomoscelis onusta, Orthotylus flavosparsus, Myrmecophyes alboomatus, Trigonotylus pulchellus, Stenodema calcarata, Polymerus sognatus*
6	Pentotomidae	*Apodiphus integriceps, Brachynema germari, Carpocoris fuscispinus, Dolycoris penicillatus, Eurydema ornata, Graphosoma consimile, Palomena prasina, Zicrona caerulea*
7	Scutelleridae	*Eurygaster integriceps*
8	Cydnidae	*Legnotus picipes*
9	Tingidae	*Tingis pilosa, Stephanitis pyri, Dictyla lupuli*
10	Reduviidae	*Rhynocoris iracundus*

Aniqlangan qandalalarning oilalar kesimida taqsimlanishiga ko‘ra eng ko‘pi Miridae (11 tur, 29,7%) va Pentotomidae (8 tur, 21,6%) oilalariga mansubligi ma’lum bo‘ldi. Qolgan oilalarga mansub qandala turlari kam uchrashi kuzatildi (rasm).



Rasm. Qandalalarning oilalar kesimida taqsimlanishi

Shuningdek qandala turlarining oziqlanishiga ko‘ra ekologik guruhlanishini o‘rganganimizda ulardan *Anthocoris pilosus, Orius niger, Zicrona caerulea* va *Rhynocoris iracundus* kabi turlani yirtqich (zoofag), boshqa barcha turlar esa fitofag (o‘simlikxo‘r) qandalalar ekanligi ma’lum bo‘ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Aukema, B., Rieger, Ch. & Rabitsch, W. Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. VI. Supplement // The Entomological Society. Amsterdam, 2013. XXIII. - 629 p.

2. Azimova D.A., Bekuzin A.A., Davletshina A.G., Kadirova M.K. Nasekomie Uzbekistana. – Tashkent, 1993. – 320 s. [Rus tilida].

3. http://heteroptera.org/

4. https://www.itis.gov/

UO‘T 959.7:632/799.15

QORAQALPOG‘ISTON SHAROITIDA *ANACANTHOTERMES* AVLODIGA MANSUB TERMITLARNING ANTROPOGEN-TRANSFORMATSIYALANGAN XUDUDLARDA TARQALISHI

Qalilaeva B.R.[1], Juginisov T.I.[1], Axmedov V.N.[2]
[1]Qoraqalpoq davlat universiteti; [2]O‘zR FA Zoologiya instituti,
e-mail: akhmedov.vokhidzhon@mail.ru

Annotation. *This article presents information on the study of the biological development and harmful properties of termites of the genus Anacanthotermes (Jacobs) in the anthropogenically transformed territories of Karakalpakstan during 2018-2023.*

Qoraqalpog‘iston iqlimi keskin kontinental hisoblanib, bu antropogen-transformatsiyalangan o‘rinlarda jiddiy zararkunanda-hasharotlarning *Anacanthotermes* (Jacobs, 1904) avlodiga mansub termitlar vakillari tabiatda rivojlanishi jihatidan har bir narsaga loy-suvoqlar o‘rab, xilma-xil ekologik muhitlarda, asosan, tuproq bilan bog‘liq holda jamoa hosil qilib hayot kechiradi. Ayniqsa, bugungi kunda Qoraqalpog‘iston tabiiy sharoitida termitlar miqdorining ortishi hudud uchun moslashgan yovvoyi, to‘qay ekotizimidagi o‘simliklarning qurishiga, antropogen-transformatsiyalangan o‘rinlarda agrotsenoz dala yekinzorlariga va insoniyat qo‘li bilan yaratilgan barcha buyum va inshootlarga jiddiy zarar keltirmoqda (Abdullaev, 2016; Mizaeva , 2021). Shu nuqtay nazardan, tabiiy sharoitda va antropogen-transformatsiyalan o‘rinlarda termitlarning zararkunandalik xususiyatlari, ularning tarqalish monitoringi, mavsumiy jihatdan zararkunandaning hududga moslashuvi, ozuqaviy birligining xilma-xilligi, aholi uylarining, sotsial, ma’daniy-meros, strategik ob’ektlarning zararlanish darajalariga aniqliq kiritilishi, shuningdek, zararkunandalarga chidamli binolar qurilishini ta’minlash hamda ularga qarshi takomillashtirilgan profilaktik kurash chora-tadbirlarini amalga oshirish muhim masalalardan hisoblanadi.

Qoraqalpog‘iston sharoitida antropogen-transformatsiyalangan hududlarda *Anacanthotermes* avlodiga mansub termitlarning biologik rivojlanishi va zararli xususiyatlari hisobga olinib ularning tarqalish monitoringi o‘rganildi. Bunda, Qoraqalpog‘iston sharoitida *Anacanthotermes* avlodiga mansub termitlardan zararlangan aholi xonadonlari, madaniy-meros, ijtimoiy-iqtisodiy ob’ektlari va dala yer maydonlarining 2018-2023 yillar bo‘yicha solishtirmali monitoringi o‘rganilganda, asosan antropogen-transformatsiyalangan hududlardan aholi xonadonlari, dala yer maydonlarida (qabirstonlar) ko‘plab termitlarning uchrashi kuzatildi. Ammo, birqancha o‘rinlarni 2018 yil bilan 2023 yilni solishtirganda ayrim yillari iqlimning noqulay kelishi va termitlarga qarshi kurashish ishlari olib borilgan joylarda zararkunandaning kamayish holatlari kuzatildi (jadval).

Jadval

Qoraqalpog‘iston termitlardan zararlangan aholi xonadonlari, ijtimoiy-iqtisodiy va madaniy-meros ob’ektlari hamda dala yer maydonlarining monitoringi (2018-2023 yy.)

№	Tumanlar nomi	Zararlangan o‘rinlar			
		Xonadonlar	Madaniy-meros ob’ektlari	Iqtisodiy ob’ektlar	Dala yer maydonlari (ga)
1	Nukus sh.	1883/1601	-/-	1/6	-/39,7
2	Nukus t.	14/17	1/-	-/-	-/1,5
3	Taxiatosh t.	-/55	-/-	-/-	-/5,0
3	Kegayli t.	-/4	2/1	-/-	-/0,7
4	Chimboy t.	-/-	-/-	-/-	-/-
5	Bo‘zotov t.	-/-	-/-	-/-	-/-
6	Karauzyak t.	19/54	2/1	-/-	-/27,0
7	Taxtako‘pir t.	77/97	-/-	2/5	60,3/59,4
8	Amudaryo t.	12/12	-/-	-/-	-/-
9	Buruniy t.	134/111	2/2	-/1	-/-
10	Ellikqa’la t.	585/279	4/3	-/-	-/-
11	To‘rtkul t.	364/473	2/2	2/4	-/5,0
12	Xodjeyli t.	110/87	5/4	-/-	-/25,0
13	Shumanoy t.	-/-	-/-	-/-	-/-
14	Qanlikul t.	-/-	-/-	-/-	-/-
15	Qo‘ng‘irot t.	130/475	1/-	-/-	-/15,0
16	Mo‘ynoq t.	225/299	1/1	2/3	-/5,8

Kuzatuvlar natijalariga ko‘ra qolgan tumanlarda Nukus 14/17, Taxiatosh -/55, Kegayli -/4, Karauzyak 19/54, Taxtako‘pir 77/97, Amudaryo 12/12, To‘rtkul 364/473, Qo‘ng‘irot 130/475 va Mo‘ynoqda 225/299 bo‘lib, aholi xonadonlarining termitlardan zararlanish darajasining ancha yuqoriligi aniqlandi. Shuningdek, Chimboy, Bo‘zotov, Shumanoy va Qanlikul tumanlarida umuman termitlar zarari qayd etilmadi.

Anacanthotermes avlodiga mansub termitlarning iqtisodiy ob’ektlarda monitoringi, zararlilik darajasining o‘sishi Nukus, Taxtako‘pir, Beruniy, To‘rtkul va Mo‘ynoq tumanlarida aniqlandi, qolgan hududlarda bunday holatlar kuzatilmadi.

Qoraqalpog‘iston Respublikasida *Anacanthotermes* avlodiga mansub 2 ta tur: Turkiston va Katta Kaspiy orti (*A.turkestanicus, A.ahngerianus*) termitlarining zararli xususiyatlari bo‘yicha monitoring ishlari uchun barcha tumanlar (16 ta) kesimida o‘rganildi. Bunda, 2018 yilda (5 yil ilgari) aholi uylarida Nukusta 1883, Beruniyda 134, Ellikqa’lada 585, Xodjeylida 110 zararlangan bo‘lsa, bu holat 2023 yilga kelib 1601, 111, 279, 87 aholi xonadonlarning termitlardan zararlanish darajasi ma’lum bo‘ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Abdullaev I.I. Populyatsionnaya ekologiya termitov i ix znachenie v yestestvennыx i urbanizirovannыx ekosistemax: Avtoref. diss. … dok. biol. nauk. - Tashkent, 2016. - 72 c. [Rus tilida].

2. Mirzaeva G.S. O‘zbekiston urbanlashgan hududlar ksilofag-hasharotlari: Boil. fan dok. diss. … avtoreferati. - Toshkent, 2021. - 60 b.

UO‘T 595.797.

O’ZBEKISTONDA *PODALONIA* FERNALD, 1927 AVLODIGA MANSUB TURLARNING MOLEKULYAR GENETIK TAHLILI

Qodirov I.T.[1], Axmedova Z.Yu.[2]

[1]Namangan davlat universiteti; [2]O‘zR FA Zoologiya instituti,

e-mail: IxlosbekIsfandiyor@gmail.com

Annotation. *In this article, the species P. affinis (W. Kirby, 1798), Podalonia ebenina (Spinola, 1839) and Podalonia hirsuta (Scopoli, 1763), belonging to the genus Podalonia Fernald, 1927, are noted in the Fergana Valley, and the nucleotide sequence of the mitochondrial DNA of these species belonging to the COI region were compared and sequence studied. Based on information obtained as a result of molecular genetic studies, phylogenetic relationships were identified. The species P. ebenina was placed in the National Center for Biotechnology Information for the first time.*

Sphecidae oilasi vakillari Hymenoptera turkimining yirik oilalaridan biri bo‘lib, tabiatda ular turli hasharotlarni sonini tartibga solib turadi. Ushbu oila vakillarining Dunyo faunasida 19 avlod 730 dan ortiq turlari aniqlangan bo‘lib, bu oila vakillari ichida *Podalonia* Fernald, 1927 avlodi turlari yer yuzida 70 ga yaqin turlari qayd qilingan bo‘lib, shundan 50 ta turi Palearktikada uchraydi (Danilov & Mokrousov, 2016; Wang et al., 2016, Bohart, Menke, 1976), 9 ta turi Yevropada uchrasa, 2 ta turi esa hamma joylarda uchrashligi qayd qilingan (Pulavskiy, 1978; Bitsch, Barbier, Ohl, 1997).

Material va metodlar. Ushbu tadqiqot ishidagi entomalogik namunalarni yig‘ish uchun 2019-2023 yillar mobaynida Farg‘ona vodiysini tog‘, tog‘oldi, adir va tekislik mintaqalaridan yig‘ildi.

Namunalardan DNKni ajratib olish uchun 70% li spirt eritmasida saqlanayotgan *Podalonia* avlodiga mansub turlarning erkak individlarini oyoq qismini olib, quruq qog‘oz ustiga qo‘yib spirt bug‘lanib ketguncha xona haroratida 10-15 daqiqa saqlandi.

Podalonia avlodiga mansub arilardan DNK sini ajratib olish uchun (2 ml 0,5 M Tris/HCl, pH 8,5, 10 ml 2 M KCl eritmasi, 500 mkl 1 M $MgCl_2$, 2 ml NP40 va 27 saxaroza eritmasi). 200 ml bidistirlangan va avtoklaf qilingan suv) va 2 ml protenaza 10mg/ml K. Ependorf probirkalariga solingan *P. affinis* va *P. atrocyanea* ari oyoqlarini 1-2 soat davomida 65°C da inkubatsiya qilindi. Inkubatsiyadan so‘ng ekstraksiya eritmasidan (Lizis bufer+protenaza K) eritmalari solindi va 10 daqiqa davomida 92°C da saqlandi. Keyin ajratib olingan DNK na’munalarini (-20°C) saqlandi (Issa, 2013).

Ajratib olingan DNK na’munalaridan polimeraza zanjir reaksiyasi o‘tkazishda, avtomatik dasturlashtiriluvchi amplifikator (PR-96E) yordamida amalga oshirildi.

Podalonia avlodi vakillarining mitoxondrial DNKsining (mDNK) COI fragmentlari nukleotidlari molekulyar taksonomiyada keng qo‘llaniladigan LEP-F- to‘g‘ri, 5-ATTCAACCAATCATAAAGATAT-3 va LEP-R-teskari 5-TAAACTTCTGGATGTCCAAAAA-3 praymerlaridan foydalanib ajratib olindi (Paul, 2004).

PZR uchun Master-mix aralashmasi tayyorlashda, Suv (distil.) – 7,1 mkl, 10x PZR buferi-1 mkl, dNTP -0,2 mkl, Har bir praymerlardan-0,25 mkl, Taq-polimeraza - 0,2 mkl=10 mkl tayyorlandi.

DNK fragmentlarining amplifikatsiyasi 35 sikl mobaynida termosiklerida amalga oshirildi. PZR quyidagi sxema bo‘yicha olib borildi: 1 – bosqich – 2 daqiqa davomida DNK ning 95ºC sharoitda denaturatsiyalanishi, 2 – bosqich – DNKning 93ºC sharoitda 20 soniya davomida denaturatsiyalanishi, 3 – bosqich – DNKda 52ºS sharoitda 45 soniya davomida praymerlarning yopishishi, 4 – bosqich – 72°C sharoitda 2 daqiqa davomida elongatsiyalanish, 5 – bosqich – 72ºC sharoitda 10 daqiqa davomida zanjirning elongatsiyalanishi. Ikkinchidan to‘rtinchi bosqichgacha jarayon sikl ko‘rinishida 35 martagacha takrorlandi.

Fragmentlar uzunligini aniqlash uchun marker sifatida *Pst*I endonukleaza bilan gidrolizlangan λ bakteriofag DNKsi, shuningdek, “Axigen” firmasining Ladder 3-1 maxsus markeridan foydalanildi.

Filogenetik daraxt tuzish uchun sekvenezdan olingan *Podalonia* Fernald, 1927 avlodiga mansub turlarning nukleotidlar ketma-ketliklari va xalqaro biotexnologik ma’lumotlar markazidan (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/) olingan DNK ketma-ketliklaridan foydalanildi va bu ketma ketliklar Genius prime dasturi vositasida ko‘lda tahrir qilindi, konsensus ketma-ketliklari Mega X hisoblash dasturi yordamida hisoblab chiqildi. Ushbu dasturdan olingan dastlabki ma’lumotlar va GenBank ma’lumotlar ba’zasidan olingan qo‘shimcha ketma-ketliklar standart sozlamalardan foydalangan holda MAFFT v.7 onlayn dasturida va Clustal Omega 1.2.2 dasturi yordamida taqqoslandi va Genius prime dasturida tahrir qilindi.

Olingan mtDNK ni sohasiga mansub nukleotidlar ketma-ketliklari maksimal (maximum likelihood-ML) filogenetik daraxti 1000 ta takrorlash bilan amalga oshirilgan ultra tez yuklash orqali IQ-TREE 1.6.12 versiyasida aniqlanib, tahlillar CIPRES Science Gateway V 3.3 da bajarildi. *Ammophila heydeni* (OP601358) turini COI sohasiga mansub nukleotidlar ketma-ketligi konsensus daraxtlarini ishlab chiqarishni osonlashtirish uchun tashqi guruh sifatida kiritildi. Olingan filogenetik daraxt iTOL v6.6 dasturida tahlil qilindi va tahrirlandi.

Molekulyar-genetik tadqiqotlar o‘tkazish uchun, *P. affinis, P. ebenina* va *P. hirsuta* turlarini 70% li etanol eritmasida fiksatsiyalangan erkak individlarini oyog‘ va mo‘ylovlaridan foydalanib DNK ajratib olindi.

Natijalar va ularning muhokamasi. O‘tkazilgan molekulyar-genetik tadqiqotlar natijasi shuni ko‘rsatadiki, *P. affinis, P. ebenina* va *P. hirsuta* turlarini mtDNKsi COI sohasiga mansub 658 juft asosga ega bo‘lgan nukleotidlar ajratib olindi.

Ushbu turlarni solishtirib o‘rganish maqsadida, Xalqaro biotexnologiya ma’lumotlari milliy markazidan (https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/) *P. affinis* (Kirish raqami: JF927346), *P. hirsuta* (Kirish raqami: MZ627508) turlari olindi (1-jadval).

1-jadval

***Podalonia* avlodiga mansub turlarini mtDNK sini COI sohasining nukleotidlar ketma-ketligini taqqoslash, (%)**

№	Turlar nomi	*P.hirsuta* Uz	*P.affinis* Uz	*P.ebenina* Uz	*P.hirsuta* MZ627508	*P.affinis* JF927346
1	*P.hirsuta* Uz	-	14,08	13,08	0	14,08
2	*P.affinis* Uz	88	-	11,9	14	0
3	*P.ebenina*Uz	82	75	-	13,09	12
4	*P.hirsuta* MZ627508	0	88	82	-	14,08
5	*P.affinis* JF927346	88	0	75	88	-

Yuqoridagi jadvaldan ko‘rinib turibdiki, *P. hirsuta* turi bilan *P. affinis*_Uz turi va *P. affinis* (Kirish raqami: JF927346) turlarining nukleotidlari o‘rtasida 88 ta nukleotidlar o‘rtasida farqlanish bo‘lib, bu farqlanish 14,08%, *P. hirsuta* turi bilan *P. ebenina*_Uz turlari o‘rtasida 82 ta nukleotid farqlanish bo‘lib, 13,09%, *P. hirsuta* turi bilan *P. hirsuta* (Kirish raqami: MZ627508) turlarining nukleotidlari o‘rtasida farqlanishlar aniqlanmadi. *P. affinis*_Uz turi bilan *P. ebenina*_Uz turlarining nukleotidlari o‘rtasida 75 ta nukleotid farqlanish bo‘lib, 11,9%, *P. hirsuta* (Kirish raqami: MZ627508) turi o‘rtasida 88 ta nukleotidda farqlanish bo‘lib 14,08%, *P. affinis* (Kirish raqami: JF927346) turi bilan esa nukleotidlari o‘rtasida farqlanishlar aniqlanmadi. *P. ebenina*_Uz turi bilan *P. hirsuta* (Kirish raqami: MZ627508) turi o‘rtasida 82 ta nukleotid farqlanish aniqlanib, 13,9%, *P. affinis* (Kirish raqami: JF927346) turi bilan esa 88 ta nukleotidlar o‘rtasida farqlanishlar aniqlanib, 14,08% ni tashkil qilishligi qayd etildi.

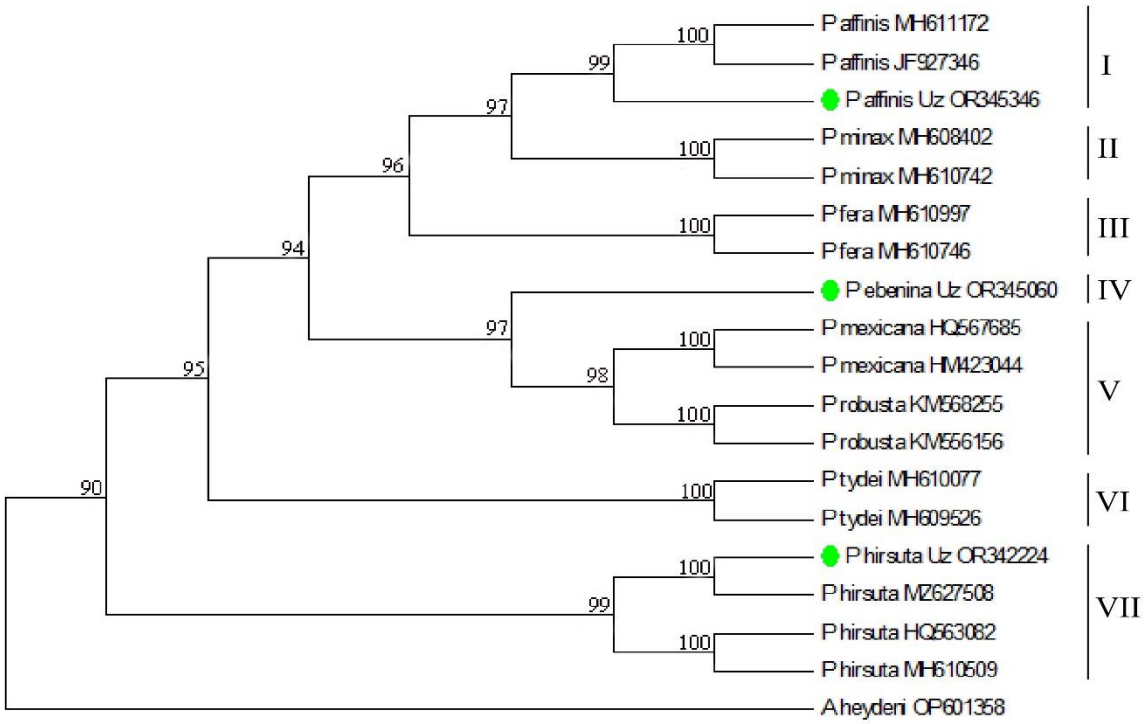
Molekulyar-genetik jihatdan o‘rganilgan *P. affinis, P. ebenina* va *P. hirsuta* turlarini mtDNKsi COI sohasi nukleotidlarini Xalqaro biotexnologiya ma’lumotlar milliy markaziga (https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/) joylashtirildi va kirish raqamlari olindi (*P. affinis*-OR345346, *P. ebenina*-OR345060, *P. hirsuta*-OR342224).

Olingan molekulyar genetik tadqiqot natijalariga ko‘ra hamda Xalqaro biotexnologiya ma’lumotlar milliy markazi ba’zasidan olingan nukleotidlar ketma-ketliklarni tahliliga ko‘ra *Podalonia* avlodiga mansub turlar 7 ta klad (monofiletik gurux) larga birlashganligi aniqlandi (2-jadval, rasm).

2-jadval

Xalqaro biotexnologiya ma’lumotlar milliy markazi ba’zasidan olingan *Podalonia* avlodiga mansub turlar

№	Turlar	COXI
1.	*Podalonia hirsuta*	HQ563082
2.	*P. hirsuta*	MH610509
3.	*P. tydei*	MH610077
4.	*P. tydei*	MH609526
5.	*P. affinis*	MH611172
6.	*P. fera*	MH610997
7.	*P. fera*	MH610746
8.	*P. minax*	MH608402
9.	*P. minax*	MH610742
10.	*P. mexicana*	HQ567685
11.	*P. mexicana*	HM423044
12.	*P. robusta*	KM556156
13.	*P. robusta*	KM568255
14.	*Ammophila heydeni*	OP601358



Rasm. *Podalonia* Fernald, 1927 avlodiga mansub turlarning filogenetik aloqalari

Birinchi monofiletik guruh *Podalonia* avlodiga mansub avlodiga mansub, *P. affinis* turlari 99/100% butistrap yuklanish qiymatini hosil qildi. Ikkinchi monofiletik guruh esa, *P. minax* turi bo‘lib, *P. affinis* turiga nisbatan 97% li butistrap butistrap yuklanish qiymatini hosil qildi. Lekin *P. minax* turlari filogenetik jixatdan 100% butistrap yuklanish qiymatini namoyon qildi, keyingi uchunchi monofiletik guruh esa, *P. fera* turi bo‘lib 100% butistrap yuklanish qiymatini hosil qilib birlashtirdi.

To‘rtinchi monofiletik guruxga *P. ebenina* turi bo‘lib, asosiy bo‘g‘inga nisbatan 94/97% butistrap yuklanish qiymatini hosil qilib birlashtirdi.

Beshinchi monofiletik guruh *Podalonia* avlodiga mansub avlodiga *P. mexicana* va *P. robusta* turlarini 98/100% li butistrap ko‘mak hosil qilib birlashtirdi.

Oltinchi monofiletik guruh *P. tydei* turni asosiy bo‘g‘inga nisbatan 95/100% li butistrap ko‘mak hosil qilib birlashtirdi.

Yettinchi monofiletik guruh *P. hirsuta* turlari ikkita kichik guruhlarga ajralib bu guruxlar 99/100% li butistrap ko‘mak hosil qilib birlashtirdi.

Xulosalar. Farg‘ona vodiysini turli geografik hududlarida olib borilgan entomologik tadqiqotlar natijasiga ko‘ra, *Podalonia* fernald, 1927 avlodiga mansub *P. affinis, P. ebenina* va *P. hirsuta* turlari qayd qilindi. Olib borilgan molekulyar genetik tadqiqotlar natijasida, *P. hirsuta* turi bilan *P. affinis* turlarining nukleotidlari o‘rtasidagi farqlanish 14,08%, *P. ebenina* turi bilan 13,09%, *P. affinis* turi bilan *P. ebenina* turlari 11,9% li nukleotidlar farqlanish borligi qayd qilindi. *Podalonia* avlodiga mansub 8 ta turlar o‘rtasida qilingan filogenetik shajara daraxtida 7 ta monofiletik gurux xosil qilib, 90-100% li butistrap yuklanish qiymatini hosil qilishligi aniqlandi. *P. ebenina* turi Xalqaro biotexnologiya ma’lumotlar milliy markaziga birinchi bor joylandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Bohart R.M., Menke A.S. Sphecid wasps of the World // A generic revision. University of California Press, Berkeley, Los Angeles & London, 1976. - 696 pp.

2. Bitsch J., Barbier Y., Gayubo S.F., Schmidt K. & Ohl M. Faune de France No 82. Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale. Volume 2. Paris, Fédération française des Sociétés de Sciences naturelles, 1997. – P. 21-72.

3. Danilov Yu.N., Mokrousov M.V. Podalonia leleji sp. n., a new species from Kazakhstan (Hymenoptera:Sphecidae) // Euroasian Entomological Journal, 2016. 15. – P. 29-30.

4. Issa M.R.C., Figueiredo V.L.C., Jong D.De., Sakamoto C.H. and. Simões Z.L.P. Rapid method for DNA extraction from the honey bee Apis mellifera and the parasitic bee mite Varroa destructor using lysis buffer and proteinase K // Genetics and Molecular Research, 2013, 12 (4): – P. 4846-4854.

5. Pulavskiy V.V. Sem. *Sphecidae* – Royushiye osi // Opredelitel nasekomix yevropeyskoy chasti SSSR. T.III. Pereponchatokriliye. Pervaya chasti. Podotryad Apocrita – Stebelchatobryuxiye (Arnoldi K.V.i dr.) / pod obsh. red. G. S.Medveda. – L.: Nauka, 1978 – C. 173-279.

6. Wang Ch-H., Li Q., Ma L. Two new species of the genus Podalonia Fernald from China and a key to the Chinese species of the genus (Hymenoptera: Sphecidae) // Zootaxa, 2016. 4158 (3). - P. 443-450.

UO‘T 591.9:572.8

MARKAZIY O‘ZBEKISTON ARVOHKAPALAKLARINING (SPHINGIDAE) OZUQA O‘SIMLIKLARIGA NISBATAN EKOLOGIK GURUHLARI

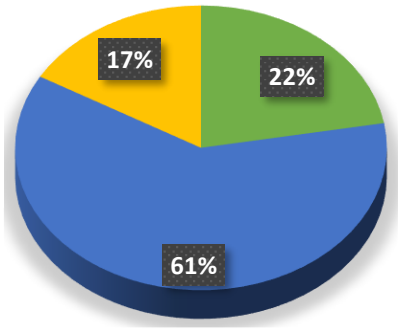
Rahimov M.Sh., Omonov Sh.N.
O‘zbekiston Milliy universiteti, e-mail: omonovshoxruh25@gmail.com

Annotation. *This scientific article presents scientific information about the ecological grouping of ghost butterflies (Sphingidae) distributed in the central regions of Uzbekistan (the middle reaches of the Zarafshon River) in relation to the species composition, food plants, and food breadth.*

Sphingidae oilasiga mansub turlar asosan lichinkalik bosqichida o‘simlik bargi va novdalari bilan oziqlanadi va ularning ba’zi turlar madaniy o‘simliklarda zararkunandalik qiladi. Imago bosqichidagi arvohkapalaklar o‘simlik nektari bilan oziqlanadi va bu jihatdan o‘simliklarning changlanishida bevosita foydali ishtirok etadi. Ba’zi turlar (*Marumba quercus*) imago bosqichida oziqlanmaydi.

Arvohkapalaklarning ozuqa o‘simliklari, ularning turli vakillarida turli hayot shaklidagi o‘simliklar sanaladi. Zarafshonning o‘rta oqimi hududlarida olib borgan tadqiqotlarimiz natijalariga ko‘ra, *Laothoe populi populi, Smerinthus kindermannii, Marumba quercus* turlari uchun ozuq o‘simliklari daraxtlar bo‘lsa, boshqa turlari uchun ozuqa o‘simliklari buta, chala buta va o‘t o‘simliklar bo‘ladi.

Turlarni ozuqa kengligiga nisbatan tahlil qilinganida, barchasi bo‘lib 18 ta tur aniqlandi jumladan, monofag turlar 4 ta, oligofag turlar 11 ta, polifag turlar 3 tani tashkil etdi (rasm).



Rasm. Tadqiqot hududidagi Sphingidae oilasi turlarining ozuqa kengligiga nisbatan ulushi

Sphingidae oilasi kapalaklari o‘ndan ortiq (Tiliaceae, Rosaceae, Betulaceae, Salicaceae, Ulmaceae, Oleaceae, Grossulariaceae, Pinaceae, Elaeagnaceae, Solanaceae) oilaga mansub o‘simliklar bilan oziqlanadi.

Tadqiqot hududida qayd etilgan arvohkapalaklarning 3 ta turi (*Laothoe populi populi, Smerinthus kindermannii, Marumba quercus*) dendrobiontlar (D) – daraxtlar bilan oziqlanuvchi, 1 ta tur (*Mimas tiliae tiliae*) dendrotamnobiont (D - T) – daraxt va butalar bilan oziqlanuvchi, 1 ta tur (*Dolbina grisea*) xamebiont (Xm) – chalabutalar bilan ozuqlanuvchi, 3 ta tur (*Sphinx ligustri, Hemaris fuciformis fuciformis, Hyles hippophaes hippophaes*) tamnoxamebiont (T - Xm) – buta va chalabutalar bilan ozuqlanuvchi, 1 ta tur (*Hemaris ducalis*) tamnobiontlar (T) butalar bilan ozuqlanuchi, 8 ta tur xortobiontlar (Xr) – o‘t o‘simliklar bilan ozuqlanuvchi va 1 ta tur (*Macroglossum stellatarum*) dendroxamexortobiontlar (D – Xm – Xr) daraxt, chalabuta va o‘t o‘simliklar bilan ozuqlanuvchi guruhlarga mansubligi qayd etildi (jadval).

Ko‘p jihatdan arvohkapalaklar oziqlanish kengligiga ko‘ra monofaglikni namayon etadi. Keying vaqtlarda biotik, abiotik va antropogen omillar ta’sirida arvohkapalaklar uchun doimiy oziqlanish o‘simliklarining kamayishi natijasida, ularda oligofaglik va polifaglikni ko‘rishimiz mumkin. Bu albatta tabiatda turni barqaror saqlanib qolishiga imkon beradi.

Jadval

Arvohkapalaklarni ozuqa o‘simliklariga nisbatan ekologik guruhlanishii

№	Arvohkapalak turlari	Ozuqa o‘simliklari	O‘simliklarning hayotiy shakllari	Oziqlanish kengligi
1.	*Laothoe populi populi* (Linnaeus,1758)	Populus, Salix	daraxt	oligofag
2.	*Smerinthus kindermannii* (Lederer, 1853)	Populus, Salix	daraxt	oligofag
3.	*Marumba quercus* (Denis & Schiffermüller, 1775)	Quercus suber	daraxt	oligofag
4.	*Mimas tiliae tiliae* (Linnaeus, 1758)	Tilia, Ulmus	daraxt va buta	oligofag
5.	*Dolbina grisea* (Hampson, 1893)	Juniperus	chala buta	monofag
6.	*Sphinx ligustri* (Linnaeus, 1758)	Ligustrum vulgare, Fraxinus, Spiraea	buta, chala buta	oligofag

7.	*Agrius convolvuli* (Linnaeus,1758)	Convolvulus	o‘t	monofag
8.	*Acherontia atropos* (Linnaeus,1758)	tomatoe, potatoe, eggplant, bell and chili peppers	o‘t	polifag
9.	*Hemaris ducalis* (Staudinger, 1887)	Lonicera	buta	monofag
10.	*Hemaris fuciformis fuciformis* (Linnaeus, 1758)	Lonicera, Symphoricarpos	buta, chala buta	oligofag
11.	*Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772	Epilobium, Oenothera	o‘t	oligofag
12.	*Sphingonaepiopsis kuldjaensis* (Graeser, 1892)	Galium, Rubiaceae.	o‘t	oligofag
13.	*Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758)	Jasminum, Buddleja, Nicotiana, Tulipa, Primula, Viola, Syringa, Verbena, Echium, Phlox, Stachys	daraxt, buta, chala buta, o‘t	polifag
14.	*Hyles euphorbiae euphorbiae* (Linnaeus, 1758)	Euphórbia, Euphorbiaceae; Polygonum aviculare	o‘t	oligofag
15.	*Hyles centralasiae* (Staudinger, 1887)	Eremurus	o‘t	monofag
16.	*Hyles zygophylli* (Ochsenheimer, 1808)	Zygophyllum fabago, Zygophyllum, Eremurus, Tribulus	o‘t	ploifag
17.	*Hyles hippophaes hippophaes* (Esper, 1789)	Elaeágnus, Hippóphaë	buta, chala buta	oligofag
18.	*Hyles livornica* (Esper, 1780)	Epilobium, Rumex, Polygonum; Asphodelaceae	o‘t	oligofag

O‘zbekistonning markaziy hududlari ya’ni Zarafshon daryosining o‘rta oqimi hududlarida tarqalgan arvohkapalaklarni o‘rganishga oid olib borilgan tadqiqotlar natijasida, ularning ozuqa kengligiga nisbatan xususiyatlari o‘rganildi. Unga ko‘ra hududda tarqalgan 18 ta tur arvohkapalaklarning 4 ta turi (22%) monofaglar, 11 ta turi (61%) oligofaglar va 3 ta turi (17%) polifaglarga mansubligi qayd etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.

1. Akkuzu E., Ayberk H., Inac S. Hawk moths (Lepidoptera: Sphingidae) of Turkey and their zoogeographical distribution // Journal of environmental biology, 2007. Vol. 28. Issue 4. – P. 723.

2. Hundsdoerfer A.K. et al. Museum archives revisited: Central Asiatic hawkmoths reveal exceptionally high late Pliocene species diversification (Lepidoptera, Sphingidae) // Zoologica Scripta, 2017. Vol. 46. Issue 5. – P. 552-570.

3. Kitching I.J., Cadiou J.M. Hawkmoths of the world: an annotated and illustrated revisionary checklist (Lepidoptera: Sphingidae) // Oxford University Press, England, 2000. Vol. 93. Issue 5. – P. 1195-1196.

4. Rahimov M.S., Omonov S.N. Zarafshonning o‘rta oqimi hududlarida *Laothoe populi* (Linnaeus, 1758) - arvohkapalagining bioekologik xususiyatlari // Golden Brain. O‘zbekiston, 2023. Vol. 1. Issue 2. – B. 240-246.

5. Raximov M.S., Omonov S.N. Bioecological peculiarity of the Privet hawk moth (Sphinx ligustri, Linnaeus, 1758) // International Journal of Entomology Research, 2023. Vol. 8, Issue 3. – P. 17-19.

UO‘T 595.788

HYLES ZYGOPHYLLI (OCHSENHEIMER, 1808) KAPALAGINING (LEPIDOPTERA, SPHINGIDAE) TARQALISHI VA BIOLOGIYASIGA OID

Turg‘unboyev O.S., Xolmatov B.R.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: tozodbek32@gmail.com

Annotation. *The article presents information on the distribution and trophic relationships of the butterfly Hyles zygophylli (Ochsenheimer, 1808) in Navoi, Ferghana, Tashkent regions and the Republic of Karakalpakstan. As a result of research, it was found that the species Hyles zygophylli (Ochsenheimer, 1808) under the climate of Uzbekistan winters under 6-14 cm of soil in the pupal stage.*

Dunyo faunasida Sphingidae oilasining 3 ta kenja oila, 206 avlodga mansub va 1450-1700 taga qadar turlari qayd etilgan (Keykhosro, 2021). Sphingidae oilasining ko‘plab turlari muhofazaga olingan. Ayrim tur vakilari mevali bog‘lar va o‘rmon xo‘jaliklariga zarar keltirishi mumkin. Markaziy Osiyoda va O‘zbekiston hududi entomofaunasiga doir ma’lumotlarda asosan qishloq xo‘jalik ahamiyatiga ega bo‘lgan, muhofazaga muhtoj turlari ham mavjud (Keykhosro, 2021). O‘zbekiston sharoitida ushbu oilaga mansub hasharotlarning tur tarkibi to‘liq o‘rganilmagan bo‘lib, keng ko‘lamli ilmiy izlanishlar olib borishni taqozo etadi.

Hyles Hubner (1819) avlod vakillaridan *Hyles zygophylli* (Ochsenheimer, 1808) birinchi marta 1808 - yilda Ferdinand Ochsenheimer tomonidan tasvirlangan. Bu g‘arbiy va Sharqiy Turkiya, Armaniston, Sharqiy Kavkazorti, Dog‘iston, Shimoliy Suriya, Shimoliy Eron, Turkmaniston, Qozog‘iston, O'zbekiston, Qirg‘iziston, Tojikiston va Shimoliy Afg‘onistonda topilgan. Bundan tashqari, g‘arbiy, Shimoliy va Markaziy Shinjon viloyati sharqidan Shensi viloyatiga va shimoldan Mo‘g‘uliston, Horvatiyada aniqlangan (Shermatov 2022). Gbif.org ma’lumotlariga ko‘ra uchratilgan joylar va yillari keltirilib o‘tilgan: Rossiya Federatsiyasida 2021, Mo‘g‘ulistonda 2018, Eronda 2017, Qozog‘istonda 1997, 2003, 2009, 2014, 2015, O‘zbekistonda 1982, 1987, 1994, Turkmanistonda 1986, Ozarbayjonda va Tojikistonda 1985 yillarda uchratilgani keltirilib o‘tilgan (Azimov, 1993).

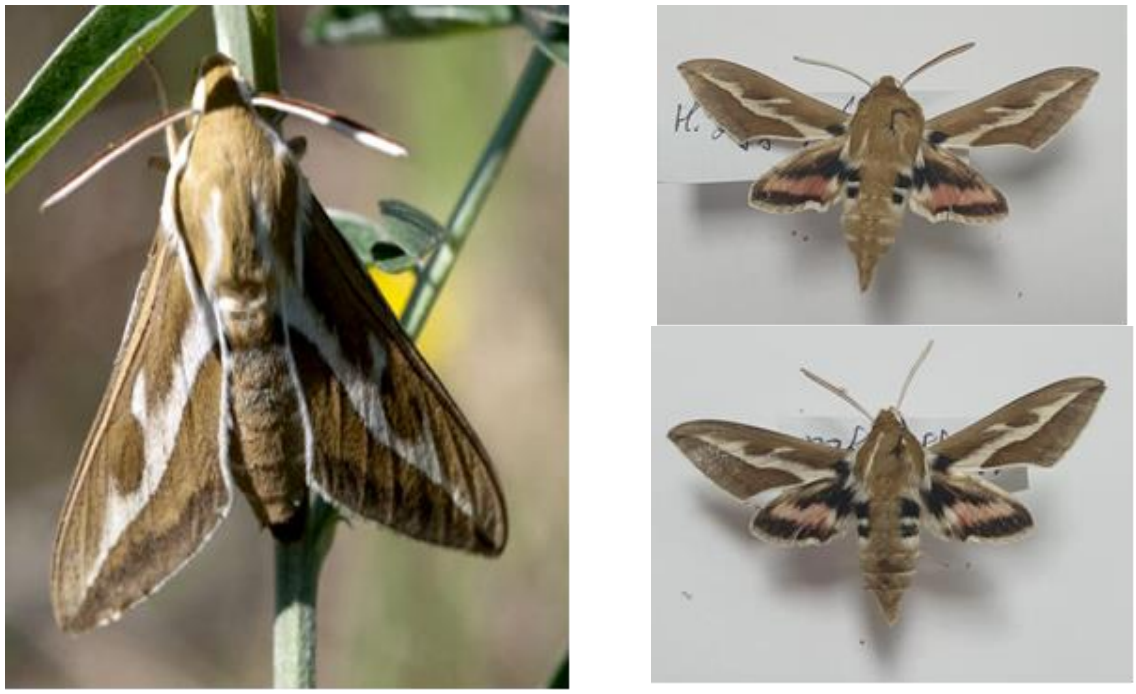
O‘zbekistonda *Hyles zygophylli* turi o‘simlik turlari bilan *Zygophyllum fabago* va *bu Zygophyllum oxianum* boshqa *Zygophyllum* turlari bilan lichinka davrida oziqlanadi. Lichinka davrida *Tribulus* o‘simlik turlarida rivojlanishi kuzatilgan (Azimov, 1993). G‘umbagi tuproqda 6-2 sm chuqurlikda qishlaydi (Keykhosro 2021).

Material va metodlar. *Hyles zygophylli* kapalagini o‘rganish yuzasidan tadqiqot ishlari Qizilqum cho‘li, Qoraqalpog‘iston Respublikasida Sariq Qamish ko‘li, Xorazim viloyati Urganch tumani, Farg‘ona viloyati Furqat tumani, va Toshkent viloyati Ohangaron tumani Yangi obod hududlarda olib borildi.

Tadqiqotlarda entomologik hamda lepidopterologik uslublardan foydalanildi (Yefetov, 1990). Yig‘ilgan materiallardan kollektsiya tayyorlanib, ma’rfologiyasi o‘rganildi. Lichinkalari alohida idishlarda olinib *Zygophyllum fabago* o‘simlik bilan oziqlanibtrilib turildi va g‘umbakka aylanish jarayoni kuzatildi.



1-rasm. *Hyles zygophylli* ning katta yoshli lichinkalari



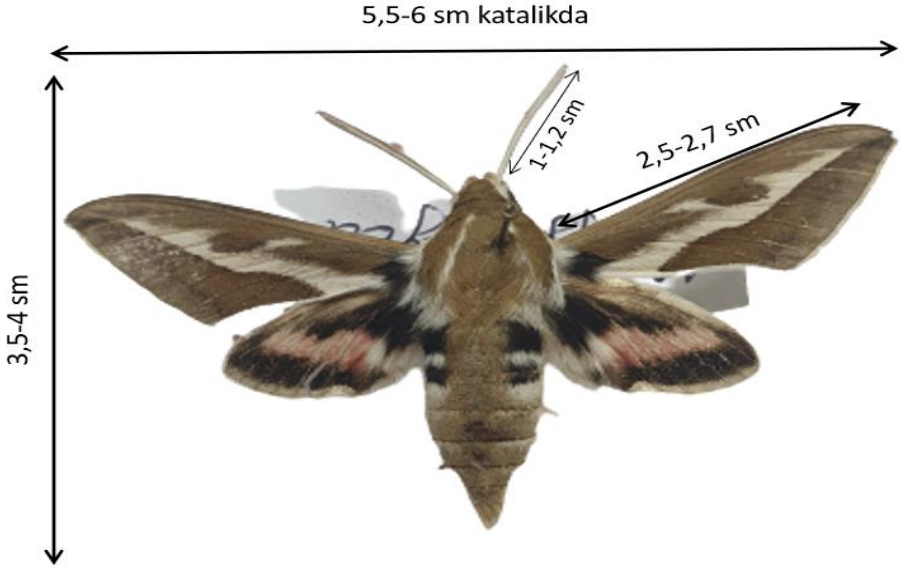
2-rasm. *Hyles zygophylli* ning imagolari

Natijalar va ularning muhokamasi. *Hyles zygophylli* kapalagining O‘zbekiston bo‘ylab tarqalishi yuzasidan tatqiqot ishlarida May oyida - Qizilqum cho‘li, Qoraqalpog‘iston Respublikasi Sariq Qamish ko‘li, Xorazim viloyati Urganch tumani, Farg‘ona viloyati Furqat tumani va Avgust oyida – Toshkent viloyati Ohangaron tumanida Yangiobod hududlarda olib borilganda asosan *Zygophyllum fabago* va *bu Zygophyllum oxianum, Zygophyllum spp* turlari

va jiyda o‘simliklari tarqalgan hududlarda Shuningdek cho‘l hududlarida qayd etildi. Kapalak lichinkalari va imogolari asosan kimyoviy ishlov berilmagan va antropogen omillar ta’siri kam bo‘lgan xududlarda may, iyul va avgust oylarida amalga oshirildi.

Morfologiyasi.

Qanotlari: 60-75 mm old sarg‘ish jigarrang, och sarg‘ish, median chiziqli, ichki chekka tagidan tepaga, undan bir yoki ikkita shox Costa tomon cho‘zilgan qanot chegarasi sarg‘ish. Tegishli turlarga qaraganda ancha aniq belgilarga ega.



3-rasm. *Hyles zygophylli* ning imagosi o‘lchamlari

Ikki qanotining uchigacha uzunligi 5-6 sm gacha. uzunlikda bo’ladi, ba’zida 7 sm gacha uzunlikda uchraydigan imagolari ham bor.

Xar bir qanotining uzunligi 2,3-2,7 sm. gacha uzunlikda bo‘ladi, kamdan kam holatda uchratiladigan imagolarda bu ko‘rsatkich 3 sm uchraydi. Mo‘ylovlari 1-1.3 sm. gacha bo‘ladi.

Xulosalar. *Hyles zygophylli* kapalagi Hyles livornica ga yaqin bo‘lgan turlardan biri bo‘lib, qanotlarini chiziqlari va tanasi uzunligi bir biriga yaqin. Kechasi yorug‘lik tuzog‘i orqali soat 23:00 lardan keyin uchib kela boshlaydi, ertalab 2-3 gacha bo‘lgan vaqtda faolligi kuzatildi. Kuzatuv olib borilganda erkak va urg‘ochilari tutildi, lichinkalik davrida *Zygophyllum fabago* o‘simlik turidan taxminan 2 va 3 yoshli davrilaridan tutilib g‘umbaklikka ketishini kuzatildi. Tadqiqot natijamizda g‘umbakka qumli sharoitda 6- 14 sm gacha qishlash uchun chuqurlika ketgani qayd etildi. Lichinkalik davrida boshqa *Zygophyllum fabago* o‘simlik turini emas boshqa *Zygophyllum* spp o‘simlik turi berilganda, oziqlanmagani ham kuzatildi. Lichinka davrida yaxshi oziqlanishiga qarab imagosining serpushtligi ko‘payadi va tanasining hajmi katta bo‘ladi. Agar lichinkalik davri 4 yoshlik davrida ozuqasi yetishmasa g‘umbaklik davriga o‘tadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Azimov D.A. i dr. Nasekomie Uzbekistana. - Tashkent: Fan, 1993. - 340 s. [Rus tilida].

2. Keykhosro E., Younes K., Hossein L.,: Life cycle of the Syrian bean-caper hawk moth, *Hyles zygophylli* (Lepidoptera: Sphingidae), and identification of its parasitoids in Urmia region, Iran // Journal of Entomological Society of Iran 2021, 40 (4). – P. 403-418.

3. Shermatov M.R., Qayumova O.I., *Theretra alecto* (Linnaeus, 1758) kapalagining (Lepidoptera, Sphingidae) tarqalishi va biologiyasiga oid // Xorazm ma’mun akademiyasi axborotnomasi. – Xiva, 2022. 12/1 – B. 48.

4. Yefetov K. A., Budashkin Yu. I. Babochki Krima: (Visshie raznousie cheshuekrilie). - Simferopol':Tavriya, 1990. – 112 s. [Rus tilida].

UO‘T 595.754

TOSHKENT BOTANIKA BOG‘IDA TARQALGAN QALQONLI QANDALALAR (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE)

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

Annotation. *This article presents information on the fact that 8 species belonging to 2 subfamilies, 7 tribes and 8 genera belonging to the family of the shield (Pentatomidae) have been identified on the territory of the Tashkent Botanical Garden named after Academician F.N. Rusanov.*

Yarimqattiqqanotlilar 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, Josifov, 1999). Markaziy Osiyoning g‘arbiy Tyan-Shan tog‘ va tog‘oldi landshaftlarida qandalalarning 27 oila 247 avlodga mansub 523 turi tarqalgani aniqlangan (Popov, 1966). Qandalalarning aksariyat turlari o‘simlikxo‘r bo‘lib, ular 200 dan ortiq o‘simlik turlari bilan oziqlanadi.

Bugungi kunda dunyoda qalqonli qandalalar (Pentatomidae) oilasi 800 ga yaqin avlodga mansub 5000 ga yaqin turi Palearktikada ro‘yxatga olingan (Schuh, Slater, 1995). Markaziy Osiyoda qalqonli qandalalarning 5 oila 87 avlodga mansub 230 tur, Tyan-Shanya tog‘ tizmasida 70 turi tarqalgan (Gapon, 2010).

Qalqonli qandalalar hozirgi kunda dunyo bo‘ylab tarqalgan bo‘lib, ular asosan tropik mintaqalarda keng tarqalgan. Shuningdek, ularning populyatsiyasi quruqliklardagi tabiiy va sun’iy ekotizimlarda juda ko‘p miqdorda uchraydi. Ayrim turlari yirtqich zoofitofag va fitozoofaglarga bo‘linishi tufayli ularni o‘rganish amaliy va nazariy ahamiyat kasb etadi.

Material va metodlar. Ushbu tadqiqot ishimiz 2023 yilda F.N. Rusanov nomidagi Toshkent Botanika bog‘ining Shimoliy Amerika, Yevropa-Qrim-Kavkaz, Uzoq Sharq, Sharqiy Osiyo va Markaziy Osiyo dendrofloralaridagi ekspozitsiyasida olib borildi. Mazkur ekspozitsiyalarda Shimoliy Amerika, Yevropa-Qrim-Kavkaz, Uzoq Sharq, Sharqiy Osiyo va Markaziy Osiyo florasiga mansub 730 dan ortiq daraxt, buta va boshqa o‘simlik turlari o‘sadi.

Tadqiqotlarda A.N. Kirichenko (1951), I.M. Kerzhner (1962), R.B. Asanova va B.V. Iskakov (1977) hamda V.B. Golub (2012) larning usullari asosida olib borildi. Qandalalarni yig‘ishda diametri 34-40 sm bo‘lgan entomologik matrab (sachok) va diametri 1x1 bo‘lgan oq matolardan foydalanildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida Toshkent Botanika bog‘ida uchrovchi qalqonli qandalalarning 2 kenja oila 7 triba 8 avlodga mansub 8 turi aniqlanib, ularning taksonamiyasi keltirildi.

Bosh turkum - Hemiptera
Kenja turkum – Heteroptera
Bosh oila - Pentatomoidea Reuter, 1910
Oila - Pentatomidae Leach, 1815
Kenja oila - Podopinae Amyot & Serville, 1843
Triba – Graphosomatini Mulsant & Rey, 1865
Avlod - *Graphosoma* Laporte, 1833

1. Tur - *Graphosoma consimile* Horváth, 1903

Aniqlangan joyi va muddati: Toshkent Botanika bog‘i hududidan, 2♀, 1♂, 41°20′33.7″N 69°18′38.73″E, 18.04.2023 koordinata nuqtalaridan yig‘ilgan.

O‘zbekistonda o‘rganilishi. Tyan-Shanya tog‘ tizmalari (Popov, 1966), Qizilqum cho‘li (Davletshina, 1979).

Tarqalishi: Palearktika.

Kenja oila – *Pentatominae* Leach 1815

Triba - Pentatomini Leach 1815

Avlod - *Aelia* Fabricius, 1803

2. Tur - *Aelia acuminata* Linnaeus, 1758

Aniqlangan joyi va muddati. Toshkent Botanika bog‘i hududidan, 1♀, 1♂, 41°20′28.59″N 69°18′38.42″E, 18.04.2023 koordinata nuqtalaridan yig‘ilgan.

O‘zbekistonda o‘rganilishi. Tyan-Shanya tog‘ tizmalari (Popov, 1966), Qizilqum cho‘li (Davletshina, 1979).

Tarqalishi: Palearktika.

Kenja oila – *Pentatominae* Leach 1815

Triba - Pentatomini Leach 1815

Avlod - *Codophila* Mulsant & Rey, 1866

3. Tur – *Codophila varia* (Fabricius, 1787)

Aniqlangan joyi va muddati: Toshkent Botanika bog‘i hududidan, 1♀, 2♂, 41°20′34.87″N 69°18′36.98″E, 24.07. 2023 koordinata nuqtalaridan yig‘ilgan.

O‘zbekistonda o‘rganilishi. Qizilqum cho‘li (Davletshina, 1960), Xorazm viloyati (Ganjaeva, 2021)

Tarqalishi: Palearktika.

Kenja oila – *Pentatominae* Leach 1815

Triba - Cappaeini Atkinson, 1888

Avlod - *Halyomorpha* Mayr, 1864

4. Tur - *Halyomorpha halus* Stål, 1855

Aniqlangan joyi va muddati: Toshkent Botanika bog‘i hududidan, 1♀, 1♂, 41°20′34.87″N 69°18′36.98″E, 06.03. 2023 koordinata nuqtalaridan yig‘ilgan.

O‘zbekistonda o‘rganilishi. G‘arbiy Tyan-Shan tog‘ tizmalari (Popov, 1957), Toshkent Botanika bog‘i (Musaev, 2022).

Tarqalishi: Palearktika.

Kenja oila – *Pentatominae* Leach 1815

Triba - Strachiini Mulsant & Rey, 1866

Avlod - *Eurydema* Laporte, 1833

5. Tur - *Eurydema ornata* (Linnaeus, 1758)

Aniqlangan joyi va muddati: Toshkent Botanika bog‘i hududidan, 2♀, 1♂, 41°20′33.7″N 69°18′38.73″E, 09.06. 2023 koordinata nuqtalaridan yig‘ilgan.

O‘zbekistonda o‘rganilishi. G‘arbiy Tyan-Shan tog‘ tizmalari (Popov, 1957).

Tarqalishi: Palearktika.

Kenja oila – *Pentatominae* Leach 1815

Triba – Halyini Amyot & Audinet-Serville, 1843

Avlod - *Apodiphus* Spinola, 1837

6. Tur - *Apodiphus integriceps* (Horvath, 1888)

Aniqlangan joyi va muddati: Toshkent Botanika bog‘i hududidan, 1♀, 1♂, 41°20′33.7″N 69°18′38.73″E, 16.06. 2023 koordinata nuqtalaridan yig‘ilgan.

O‘zbekistonda o‘rganilishi. Tyan-Shanya tog‘ tizmalari (Popov, 1966), Qizilqum cho‘li (Davletshina, 1979).

Tarqalishi: Palearktika.

Kenja oila – *Pentatominae* Leach 1815

Triba - Carpocorini Mulsant & Rey, 1866

Avlod - *Dolycoris* Mulsant & Rey, 1866

7. Tur – *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758)

Aniqlangan joyi va muddati: Toshkent Botanika bog‘i hududidan, 1♀, 41°20′34.87″N 69°18′36.98″E, 20.06. 2023 koordinata nuqtalaridan yig‘ilgan.

O‘zbekistonda o‘rganilishi. Tyan-Shan tog‘ tizmalari (Popov, 1957), Qizilqum cho‘li (Davletshina, 1979).

Tarqalishi: Palearktika.

Kenja oila – *Pentatominae* Leach 1815

Triba - Carpocorini Mulsant & Rey, 1866

Avlod - *Palomena* Mulsant & Rey, 1866

8. Tur – *Palomena prasina* (Linnaeus, 1761)

Aniqlangan joyi va muddati: Toshkent Botanika bog‘i hududidan, 1♀, 2♂, 41°20′33.7″N 69°18′38.73″E, 22.05. 2023 koordinata nuqtalaridan yig‘ilgan.

O‘zbekistonda o‘rganilishi. Tyan-Shan tog‘ tizmalari (Popov, 1957), Qizilqum cho‘li (Davletshina, 1979).

Tarqalishi: Palearktika.

Xulosalar. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida, akademik F.N. Rusanov nomidagi Toshkent Botanika bog‘ining hududi uchrovchi qalqonli qandalalar (Pentatomidae) oilasiga mansub, 2 kenja oila, 8 avlodga tegishli 8 ta turi tarqalganligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Davletshina A.G., Avanesova G.A., Mansurov A. Entomofauna Yugo-Zapadnogo Kizilkuma. – Tashkent, 1979. – S. 128.

2. Gapon D.A., Konstantinov F.V. On the structure of the aedeagus in shield bugs (Heteroptera: Pentatomidae): III. Subfamily Asopinae // Entomol Review, 2010. № 6. - P. 806-819.

3. Mirzaeva G.S., Musaev D.M., Xolmatov B.R., Iskandarov A.I., Axmedov A.G. Rasprostranenie nastoyashie shitniki (Heteroptera: Pentatomidae, Podopinae) v Uzbekistane // Uzbekskiy biologicheskiy jurnal, 2022. №4. – S. 24-28. [Rus tilida].

4. Kerzhner I. M., Josifov M. Miridae Hahn, 1883. In: Aukema B. & Rieger Ch. (eds.): Catalogue of the Heteroptera ofthe Palaearctic Region. Cimicomorpha II // The Netherlands Entomological Society. - Vol. 3. - Amsterdam, 1999. – 577 p.

5. Popov Yu.A. Vidovoy sostav i rasprostranenie nastoyashix polujestkokrilix (Heteroptera) Zapadnogo Tyan'-Shanya // Fauna i zoogeografiya nasekomix Sredney Azii. – Dushanbe, 1966. – S.76-78. [Rus tilida].

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

UO‘T 632.754.1

G‘ALLA AGROSENOZI QANDALALARNING (HETEROPTERA) BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI (QISHLASH HOLATI VA AVLOD BERISHI)

Yusupova S.K.[1], Gandjaeva L.A.[2]

[1]Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali akademik litseyi, [2]Xorazm Ma’mun akademiyasi, e-mail: tulipa_83@mail.ru

Annotation. *This research work was conducted to study the life forms of Heteroptera that inhabit cereal crops. The research work was conducted in 2019-2022. As a result of the study, it was found that there are 65 species of true bugs in grain crops. According to the given*

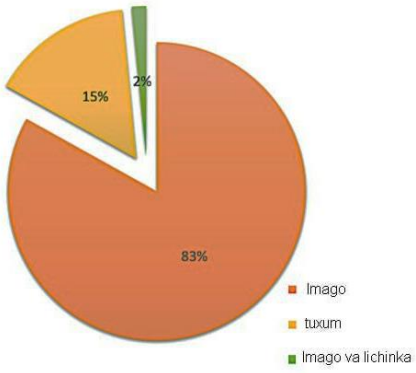
data, a total of 54 species in the imago stage - 83.0%; 10 species in the egg stage - 15.0%; and for 1 species, 2% of the diapause period falls into the imago and larval stages, with 44 monovoltine species, 16 bivoltine species and 5 species belonging to the polyvoltine group found in our experiments.

Adabiyot manbalarida keltirilgan ma'lumotlarda ko'rsatilishicha, qishloq xo'jaligida ahamiyatga ega bo'lgan qandalalarning zararkunanda turlarining hayotiy sikllari yetarlicha o'rganilgan (Gandjayeva, 2020; Fasulati, 1971; Plotnikov, 1926; Yaxontov, 1953; Bey-Biyenko, 1970; Yusupova va boshqalar, 2022).

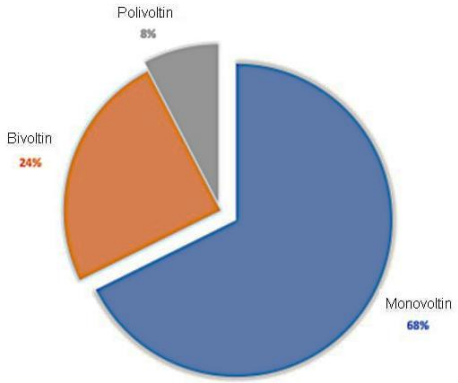
Material va metodlar. Yarimqattiqqanotli hasharotlarning kolleksiyalari Xorazm vioyatining Yangiariq, Yangibozor, Xonqa va Shovot tumanlarini fermer xo'jaliklarida ekilgan g'alla ekinlaridan dala maydonlaridan yig'ib olindi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Bizning kuzatishlarimiz natijasiga ko'ra, tinim davrining imago stadiyasida o'tkazadigan turlar 54 ta, ular 83,0 % ni tashkil qilishi va 10 tur tuxum bosqichida diapauza mavsumiga o'tishi kuzatildi, bu ko'rsatkich foiz xisobida barcha o'rganilgan turlarning 15,3% ni tashkil qilishi aniqlandi. Rhyparochromidae oilasining 1 avlod (*Emblethis*) ga mansub 1 turda esa qishki tinim davri imago va lichinka stadiyasida bo'lishi kuzatildi (2,0%). Xorazm hududida g'alla agrotsenozlarida o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida monovoltin turlar barcha aniqlangan turlar ichida eng katta qismini tashkil etishi aniqlandi. Son jihatidan bu guruhga mansub turlar 44 turni tashkil etib, barcha o'rganilgan turlarning 68 % ni qamrab olgan va bivoltin turlar soni 16 tur bo'lib, 24,6% ni tashkil etdi.

G'alla agrotsenozi qandalalarning qishlash bosqichi va ularning hayoti mobaynida qancha avlod berishi to'g'risidagi ma'lumotlar 1 va 2 rasmlarda hamda jadvalda aks ettirilgan.



1-rasm. G'alla agrotsenozi qandalalarning qishlash holati



2-rasm. G'alla agrotsenozi qandalalarning avlod berishi

G'alla agrotsenozi qandalalarning qishlash xolatini taqsimlanishi: Imago – bizning kuzatishlarimiz natijasiga ko'ra, quyidagi oilalarga mansub turlarda diapauza davri yetuk, ya'ni imago bosqichida kuzatiladi: Nabidae oilasining 2 avlod (*Nabis* va *Himacerus*) ga mansub 3 tur (*Nabis capsiformis, Nabis pseudoferus, Himacerus apterus*) da; Miridae oilasining 3 avlod (*Lygus, Notostira, Stenodema*) ga mansub 10 tur (*Lygus pratensis, Lygus gemellatus, Lygus pachycnemis, Lygus rugulipennis, Lygus punctatus, Notostira elongata, Stenodema calcaratum, Stenodema tripsinosa, Stenodema laevigata, Stenodema turanica*) da; Rhopalidae oilasining 3 avlod (*Corizus, Rhopalus, Stictopleurus*) ga mansub 4 tur (*Corizus hyoscyami, Rhopalus subrufus, Rhopalus distinctus, Stictopleurus crassicornis,*) da; Geocoridae oilasining 1 avlod (*Engistus*) ga mansub 2 tur (*Engistus salinus, Engistus exsanguis*) da; Lygaeidae oilasining 3 avlod (*Lygaeus, Nysius, Ortholomus)* ga mansub 3 tur (*Lygaeus equestris, Nysius graminicola, Ortholomus punctipennis*) da; Rhyparochromidae oilasining 3 avlod (*Beosus, Emblethis, Lamprodema*) ga mansub 3 tur (*Beosus quadripunctatus, Emblethis ciliatus, Lamprodema maura*) da; Cydnidae oilasining 6 avlod (*Aethus, Byrsinus, Microporus, Stibaropus, Sehirus, Amaurocoris*) ga mansub 6 tur (*Aethus pilosulus, Byrsinus fossor,*

Microporus nigrita, Stibaropus hohlbecki, Sehirus morio, Amaurocoris candidus) da; Pentatomidae oilasining 9 avlod (*Aelia, Carpocoris, Palomena, Dolycoris Holcostethus, Menaccarus, Eurydema, Neottiglossa, Sciocoris*) ga mansub barcha 17 tur (*Aelia acuminata, Aelia furcula, Aelia melanota, Aelia rostrata, Aelia sibirica, Carpocoris pudicus, Carpocoris fuscispinus, Carpocoris purpureipennis, Palomena prasina, Dolycoris penicillatus, Dolycoris baccarum, Holcostethus strictus vernalis, Menaccarus deserticola, Eurydema wilkinsi, Eurydema maracandica, Neottiglossa leporina, Sciocoris umbrinus*) va Scutelleridae oilasining 2 avlod (*Eurygaster* va *Odontotarsus*) ga mansub 6 tur (*Eurygaster integriceps, Eurygaster austriaca, Eurygaster testudinaria, Eurygaster maura, Odontotarsus impictus, Odontotarsus angustatus*) da imago xolatida qishlashi aniqlandi.

Jadval

G‘alla agrosenozi yarimqattiqqanotlilarining hayotiy sikllari

Oila va turlar nomi	Mono-voltin	Bivol-tin	Poli-voltin	Qishlash xolati
NABIDAE Costa, 1852	3	-	-	3 I.
Nabis capsiformis (Germar 1838)	+	-	-	I
Nabis pseudoferus (Remane 1949)	+	-	-	I
Himacerus apterus (Fabricius 1798)	+	-	-	I
MIRIDAE Hahn, 1833	8	7	2	7 T; 10 I.
Brachycoleus decolor (Reuter, 1887)	+	-	-	T
Lygus pratensis (Linnaeus, 1758)	-	+	-	I
Lygus gemellatus (Herrich-Schaeffer, 1835)	-	+	-	I
Lygus pachycnemis (Reuter, 1879)	-	+	-	I
Lygus rugulipennis (Poppius, 1911)	-	+	-	I
Lygus punctatus (Zetterstedt, 1838)	-	+	-	I
Notostira elongata (Geoffroy, 1785)	-		+	I
Megaloceroea recticornis (Geoffroy, 1785)	+	-	-	T
Stenodema calcaratum (Fallen, 1807)	-	+	-	I
Stenodema tripsinosa (Reuter, 1904)	-	-	-	I
Stenodema laevigata (Linnaeus, 1758)	-	-	-	I
Stenodema turanica (Reuter, 1904)	+	-	-	I
Trigonotylus ruficornis (Geoffroy, 1785)		-	+	T
Trigonotylus pulchellus (Hahn, 1834)	+	-	-	T
Trigonotylus caelestialium (Kirkaldy 1902)	-	+	-	T
Deraeocoris ruber (Linnaeus, 1758)	-	-	-	T
Campyloneura virgula (Herrich-Schäffer 1835)	-	-	-	T
RHOPALIDAE Amyot & Serville, 1843	1	4	-	1 T; 4 I.
Chorosoma schillingi (Schilling, 1829)	-	+	-	T
Corizus hyoscyami (Linnaeus, 1758)	-	+	-	I
Rhopalus subrufus (Gmelin 1790)	-	+	-	I
Rhopalus distinctus (Signoret, 1859)	-	+	-	I
Stictopleurus crassicornis (Linnaeus, 1758)	+	-	-	I
GEOCORIDAE Baerensprung, 1860	-	3	-	2 I; 1 T.
Engistus salinus (Jakovlev, 1874)	-	+	-	I
Engistus exsanguis (Stál, 1872)	-	+	-	I
Henestaris halophilus (Burmeister, 1835)	-	+	-	T
LYGAEIDAE Schilling, 1829	1	2	-	3 I
Lygaeus equestris (Linnaeus, 1758)	+	-	-	I
Nysius graminicola (Kolenati, F.A., 1845)	-	+	-	I
Ortholomus punctipennis (Herrich-Schäffer, 1850)	-	+	-	I

RHYPAROCHROMIDAE Amyot and Serville, 1843	1	-	3	3 I; 1 IL.
Beosus quadripunctatus (Muller, 1766)	+	-		I
Emblethis ciliatus (Horváth, 1875)	-	-	+	I
Emblethis denticollis (Horváth, 1878)	-	-	+	IL
Lamprodema maura (Fabricius, 1803)	-	-	+	I
CYDNIDAE Billberg, 1820	6	-	-	6 I.
Aethus pilosulus (Klug, 1845)	+	-	-	I
Byrsinus fossor (Mulsant & Rey, 1866)	+	-	-	I
Microporus nigrita (Fabricius, 1794)	+	-	-	I
Stibaropus hohlbecki (Kiritshenko, 1912)	+	-	-	I
Sehirus morio (Linnaeus, 1761)	+	-	-	I
Amaurocoris candidus (Horvath, 1889)	+	-	-	I
PENTATOMIDAE Leach, 1815	18	-	-	17 I; 1 T.
Aelia acuminata (Linnaeus, 1758)	+	-	-	I
Aelia furcula (Fieber, 1868)	+	-	-	I
Aelia melanota (Fieber, 1868)	+	-	-	I
Aelia rostrata (Boheman 1852)	+	-	-	I
Aelia sibirica (Reuter 1884)	+	-	-	I
Carpocoris pudicus (Poda, 1761)	+	-	-	I
Carpocoris fuscispinus (Boheman, 1851)	+	-	-	I
Carpocoris purpureipennis (De Geer 1773)	+	-	-	I
Palomena prasina (Linnaeus, 1761)	+	-	-	I
Dolycoris penicillatus (Horvath, 1904)	+	-	-	I
Dolycoris baccarum (Linnaeus 1758)	+	-	-	I
Holcostethus strictus vernalis (Wolff, 1804)	+	-	-	I
Menaccarus deserticola (Jakovlev, 1900)	+	-	-	I
Eurydema wilkinsi (Distant, 1879)	+	-	-	I
Eurydema maracandica (Oshanin, 1871)	+	-	-	I
Neottiglossa leporina (Herrich-Schäffer 1830)	+	-	-	I
Sciocoris umbrinus (Wolff 1804)	+	-	-	I
Nezara viridula (Linnaeus 1758)	+	-	-	T
SCUTELLERIDAE Leach, 1815	6	-	-	6 I.
Eurygaster integriceps (Puton, 1881)	+	-	-	I
Eurygaster austriaca (Schrank 1776)	+	-	-	I
Eurygaster testudinaria (Geoffroy 1785)	+	-	-	I
Eurygaster maura (Linnaeus 1758)	+	-	-	I
Odontotarsus impictus (Jakovlev, 1886)	+	-	-	I
Odontotarsus angustatus (Jakovlev 1883)	+	-	-	I
jami: 65	44	16	5	54 I; 10 T; 1 IL.

1-rasmda keltirilgan ma’lumotlarga koʻra, tinim davrining imago stadiyasida oʻtkazadigan turlar jami 54 tur boʻlib, ular 83,0 % ni tashkil qilishi tajribalarimizda aniqlandi. Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, imago xolatida diapauzaga kiradigan turlarning soni donli ekinlarda oʻrganilgan turlarning eng koʻp qismini egallaydi.

Tuxum – bizning kuzatishlarimiz natijasiga koʻra, 10 tur tuxum bosqichida diapauza mavsumiga oʻtishi kuzatildi, bu koʻrsatkich foiz xisobida barcha oʻrganilgan turlarning 15,3 % ni tashkil qilishi aniqlandi.

Tadqiqotlarimizda jadvalda nomi keltirilgan turlar odatda donli ekinlar va daladagi begona o‘tlarning ildiz qismida, toshlar ostida va ayniqsa tuproqdagi har xil o‘simlik qoldiqlarida diapauza xolatini o‘tkazishi kuzatildi.

Tuxum xolatida diapauzani o‘taydigan guruhga esa, Miridae oilasining 5 avlod (*Brachycoleus, Megaloceroea, Trigonotylus, Deraeocoris, Campyloneura*) ga mansub 7 tur: *Brachycoleus decolor*, *Megaloceroea recticornis, Trigonotylus ruficornis, Trigonotylus pulchellus, Trigonotylus caelestialium, Deraeocoris ruber, Campyloneura virgula;* Rhopalidae oilasining 1 avlod (*Chorosoma*) ga mansub 1 tur: *Chorosoma schillingi*; Geocoridae oilasining 1 avlod (*Henestaris*) ga mansub 1 tur: *Henestaris halophilus* va Pentatomidae oilasining 1 avlod (*Nezara*) ga mansub 1 tur: *Nezara viridula* kiradi.

Imago va lichinka: 1-jadvalda keltirilgan tadqiqot natijasiga ko‘ra, Rhyparochromidae oilasining 1 avlod (*Emblethis*) ga mansub 1 turda: *Emblethis denticollis* qishki tinim davri imago va lichinka stadiyasida bo‘lishi kuzatildi.

Xulosalar. G‘alla ekinlari agrotsenozlarida yarimqattiqqanotlilarining hayotiy sikllari o‘rganish uchun olib borilgan kuzatishlar natijasida ko‘rsatilgan ma’lumotlarga ko‘ra, yarimqattiqqanotlilarining xar xil bosqichdagi lichinkalarida qishki diapauza davri bo‘lmasligi o‘rganildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Bey-Biyenko G.Ya. Opredelitel nasekomix Yevropeyskoy chasti SSSR. - Moskva: Izd. “Nauka”, 1970. - 943 c. [Rus tilida].

2. Fasulati K.K. Polevoye izucheniye nazemnых bespozvonochnых. M.: 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. Gandjayeva L.A., Allabergenova K.S. Vesennee probujdeniye klopov s zimovki // Materiali mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferensii “Aktualnie voprosi teorii i praktiki razvitiya nauchnix issledovaniy”. Yekaterinburg, 2020. S. 267-270. [Rus tilida].

5. Plotnikov V.I. Nasekomie, vredyashiye xozyaystvennim rasteniyam Sredney Azii. - Tashkent: Izd. Uzbeksk. st. zash. rast, 1926. - 292 s. [Rus tilida].

6. Yaxontov V.V. Vrediteli selskoxozyaystvennix rasteniy i produktov Sredney Azii i borba s nimi. - Tashkent: Gosizdat UzSSR, 1953. - 574 s. [Rus tilida].

7. Yusupova S.K., Gandjayeva L.A. Vidovoy sostav xlebnix klopov (Heteroptera) na tritikale // Issledovaniye putey sovershenstvovaniya nauchno-texnicheskogo potensiala obshestva v strategicheskom periode: sbornik statey Mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferensii. - Ufa, 2022. Ch.2 - S. 20-22. [Rus tilida].

УДК 595.461

УЧЕТЫ ЧИСЛЕННОСТИ СКОРПИОНОВ НА ТЕРРИТОРИИ СУРХАНДАРЬИНСКОЙ, КАШКАДАРЬИНСКОЙ И БУХАРСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

Ахмедов А.Г., Мусаев Д.М., Назаров Ш.Н., Мирзаева Г.С.
Институт зоологии АН РУз, e-mail: Dilshod.Musaev.86@mail.ru

Annotation. *This article provides information on the number and species composition of scorpions in the southern regions of Uzbekistan in 2023. Research identified 2173 scorpions belonging to the species Orthochirus melanurus (Kessler, 1874), Olivierus gorelovi (Fet et al., 2018), Olivierus elenae (Fet et al., 2018), Anomalobuthus sp.*

Ранее на территории Узбекистана было известно всего порядка 7 видов скорпионов. Последние исследования, проведённые зарубежными специалистами (Fet et al., 2018, 2021), показывают, что количество видов скорпионов на территории Узбекистана увеличилось до 27 видов. Численность и распределение этих видов нам неизвестны. В связи с растущим ежегодным спросом на отлов скорпионов для содержания в питомниках, с целью сбора их яда, вызывает необходимость провести учет их численности. Учеты позволят не только выявить численность, распределение и видовой состав скорпионов на изучаемой территории, а также равномерно распределить их вылов без ущерба для природы.

Материал и методы. Учёты проведены согласно современным и актуальным методикам по изучению скорпионов в условиях естественных местообитаний. Районы обследования – в предгорьях останцовых гор и возвышенностей Гиссарского хребта (Гузарский район) и равнинных аридных зонах песков Сундукли (Мубарекский район) Кашкадарьинской области, песчаные массивы Учкызыл (Термезский район) Сурхандарьинской области и юго-западные Кызылкумы (Ромитанский район Бухарской области). Основный используемый метод исследований – стационарно-маршрутный. До полевого выезда были намечены пункты обследований, которые были отобраны исходя из имеющихся сведений по местам обитания скорпионов и точкам их вылова согласно литературным данным (Fet et al., 2018; Kovařík, 2019; Fet et al., 2021) а также мест, где ранее проводили вылов. При выборе мест учетов учитывали места, оптимально подходящие для обитания скорпионов. Экспедиционный выезд осуществлялся в период с 23 по 31 марта 2023 г. Так как скорпионы ночные животные, то учеты проводились ночью в часы их наивысшей активности. Учеты проводились при помощи УФ-фонариков с 20^{00} до 24^{00}, в свете которых скорпионы хорошо видны. Наибольший пик активности скорпионов был в 21^{00}-22^{00}. Группа учетчиков двигалась цепью параллельно друг другу, на расстоянии 2 метров друг от друга общей полосой в 10 метров. Длина учета составляла 1 км. Общая площадь обследования была равна 1 га. На каждой точке было обследовано 2 полосы учета, т.е. 2 га. Все встреченные на территории скорпионы были отловлены в контейнеры. После этого в полевых условиях все отловленные скорпионы были распределены по видовому и возрастному составу, для более детального учета. После учета все скорпионы были отпущены. Полученные данные использовались для расчетов плотности скорпионов.

Результаты и их обсуждение. В результате проведенных исследований было выявлено что численность скорпионов на данной территории, следующая (таблица):

Таблица

Численность скорпионов на данной территории

№	Координаты точки учета	Название точки	Дата обследования	Учтённые виды (рода)	Плотность особь/га
1	38°33′21.9″N 66°24′35.89″E	Останцовые Низкогорья. Вдхр Пачкамар.	23-24.03.2023	-	0
2	38°10′11.27″N 67°02′37.31″E	Останцовые Низкогорья. Поселок Дарбант	24-25.03.2023	-	0
3	37°20′24.14″N 67°20′26.59″E	Бугристые пески Каттакум. Учкызыл.	25-26.03.2023	*Olivierus elenae* (Fet, Kovarik, Gantenbein, Kaiser, Stewart & Graham, 2018)	233
				Anomalobuthus sp.	54

4	38°59′02.96″N 64°51′37.57″E	Плотные пески. Окрестности озера Корабулок	26-27.03.2023	*Olivierus g*orelov i (Fet, Kovarik, Gantenbein, Kaiser, Stewart & Graham, 2018)	154
				Orthochirus melanurus (Kessler, 1874)	95
5	38°58′54.63″N 64°48′22.7″E	Плотные пески. Окрестности о. Корабулок	27-28.03.2023	*Olivierus gorelovi* (Fet, Kovarik, Gantenbein, Kaiser, Stewart & Graham, 2018)	125
				Orthochirus mlanurus (Kessler, 1874)	56
6	39°59′37.54″N 64°07′28.49″E	Бугристые пески. 50 км СЗ от Бухары	28-29.03.2023	*Olivierus gorelovi* (Fet, Kovarik, Gantenbein, Kaiser, Stewart & Graham, 2018)	156
7	39°18′53.43″N 65°09′18.81″E	Мубарек	29-30.03.2023	*Olivierus gorelovi* (Fet, Kovarik, Gantenbein, Kaiser, Stewart & Graham, 2018)	500
				Orthochirus melanurus (Kessler, 1874)	147
8	39°19′27.2″N 65°10′01.16″E	Мубарек	29-30.03.2023	*Olivierus gorelovi* (Fet, Kovarik, Gantenbein, Kaiser, Stewart & Graham, 2018)	497
				Orthochirus melanurus (Kessler, 1874)	156

В предгорных районах Кашкадарьинской области в связи с тем, что обследования проводились ранней весной и на момент обследования стояли не высокие ночные температуры $+12^0$-$+10^0$ С, скорпионов в этих районах учтено не было. Однако у нас имеется достоверная информация о находках в этой местности в достаточном количестве скорпионов *Olivierus kreuzbergi* (Fet et al., 2018). Вероятнее всего скорпионы в этой местности еще не вышли с зимовок. Однако в более южных точках учета таких как пески Каттакум Сурхандарьинской области или окрестностях города Мубарек Кашкадарьинской области, численность скорпионов была достаточно высокой. Учеты в Бухарской области показали среднюю численность скорпионов 156 особь/га. Обследования в данной местности показали, что скорпионы только стали выходить с мест зимовок.

Всего было учтено 2173 скорпиона. Из них по видам:

Orthochirus melanurus – 454;
Olivierus gorelovi- 1432;
Olivierus elenae - 233;
Anomalobuthus sp.- 54;

30% из учтённых скорпионов составили совсем мелкие особи. Взрослые особи составляли 40% и особи среднего возраста - 40%.

Выводы. Таким образом, по результатам учета видно, что на данный момент в южных районах республики численность скорпионов видов: *Orthochirus melanurus*,

Olivierus gorelovi, Olivierus elenae находится на достаточно высоком уровне. Численность *Anomalobuthus sp* не очень высока.

Список использованной литературы

1. Fet V., Kovařík, F., Gantenbein, B., Kaiser, R.C., Stewart, A.K. & Graham, M.R. Revision of the Mesobuthus caucasicus complex from Central Asia, with descriptions of six new species (Scorpiones: Buthidae). // Euscorpius, 2018. 255. - P. 1–77.

2. Fet V., Kovarik F., Gantenbein & Graham M.R. Three new species of *Olivierus* (Scorpiones: Buthidae) from Kazakhstan and Uzbekistan. // Zootaxa, 2021. 5006(1): - P. 054-072.

3. Kovařík, F. Taxonomic reassessment of the genera Lychas, Mesobuthus, and Olivierus, with descriptions of four new genera (Scorpiones: Buthidae). // Euscorpius, 2019. 288. – P. 1-27.

УДК 595.754

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ НАЗЕМНЫХ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ГРУППАМ НА ТЕРРИТОРИИ НИЖНЕЙ АМУДАРЬИ

Бобожонова Х.М.[2], Ганджаева Л.А.[1,2], Явкачев Д.[2]
[1]Хорезмская академия Маъмуна; [2]Ургенчский гос. университет,
e-mail: xulkar@mail.ru

Annotation. *The article provides data on the content of ecological groups of bedbugs in various zones of the Khorezm region. It was revealed that mesophilic groups consist of 72 species. The divisions Miridae and Pentatomidae predominate. In meserophilic groups, 43 species were recorded. The predominant families are Geocoridae, Rhopalidae and Pentatomidae. 34 species have been recorded in xerophilic groups. The predominant families are Reduviidae, Pentatomidae and Cydnidae.*

Распространение видов в разных экологических группах анализируется путем тщательного изучения фаунистических исследований (Фасулати, 1971; Николаева и др., 2019). Во многих литературных источниках опубликована более подробная информация для таких анализов (Panizzi, Grazia, 2015; Акимжанов, Есенбекова, 2020).

Материал и методы. Полевые исследования выполнялись в 2017-2022 гг. на различных агроценозах и в природных ландшафтах на территории Хорезма, например, в ф/х “Одилбек”, “Амир Темур”, “Гулрухбегим”, “Олтин Калъа” расположенных в Ургенчском районе, в ф/х “Дилдора Божимон” и в ф/х “Буз Ос Еп”, а также на учебно-опытной станции Учхоз УрГУ Янгибазарского района, в ф/х “Зироат-21” Кушкупирского района, в ф/х “Рахимберган Хожи Анбар” Хивинского района, в ф/х “Отабек гарчак” и “Гулканд Истикболли боги” Хонкинского района и в естественных ландшафтах Хорезмской области.

Нами были использованы общепринятые методы для исследований (Козлов, Нинбург, 1971; Заиме, Готьер, 1989). Изучение экологических групп клопов проводили в полевых условиях с марта по ноябрь.

Результаты и их обсуждение. Виды наземных полужесткокрылых для различных биотопов Нижней Амударьи были распределены на нижеуказанные экологические группы. Группы разделены в соответствии с их предпочтениями к местообитаниям с разной степенью влажности (таблица).

Таблица

Распределение видов наземных полужесткокрылых по экологическим группам на территории Нижней Амударьи

Семейства и виды	Экологические группы		
	Мезофил	Мезо-ксерофил	Ксерофил
Сем. ANTHOCORIDAE Fieber, 1837	3	-	1
Anthocoris pilosus (Jakovlev, 1877)	+	-	-
Orius niger (Wolff, 1811)	+	-	-
Orius ribauti (Wagner, 1952)	+	-	-
Orius albidipennis (Reuter, 1884)		-	+
Сем. NABIDAE Costa, 1852	4	1	2
Nabis ferus (Linnaeus, 1758)	+	-	-
Nabis palifer (Seidenstücker, 1954)	-	-	+
Nabis viridis (Brullé, 1839)	+	-	-
Nabis rugosus (Linnaeus, 1758)	+	-	-
Nabis remanei (Kerzhner, 1962)	+	-	-
Nabis sareptanus (Dohrn, 1862)	-	+	-
Prostemma sanguineum (Rossi, 1790)	-		+
Сем. MIRIDAE Hahn, 1833	33	1	3
Deraeocoris punctulatus (Fallén, 1807)	+	-	-
Deraeocoris serenus (Douglas & Scott, 1868)	+	-	-
Adelphocoris lineolatus (Coeze, 1778)	+	-	-
Adelphocoris seticornis (Fabricius, 1775)	+	-	-
Agnocoris rubicundus (Fallen, 1807)	+	-	-
Brachycoleus decolor (Reuter, 1887)	+	-	-
Lygus pratensis (Linnaeus, 1758)	+	-	-
Lygus gemellatus (Herrich-Schaeffer, 1835)	+	-	-
Lygus pachycnemis (Reuter, 1879)	+	-	-
Lygus rugulipennis (Poppius, 1911)	+	-	-
Lygus punctatus (Zetterstedt, 1838)	+	-	-
Megacoelum brevirostre (Reuter, 1879)	+	-	-
Orthops basalis (A.Costa, 1853)	-	+	-
Orthops kalmi (Linnaeus, 1758)	+	-	-
Polymerus vulneratus (Panzer, 1806)	+	-	-
Polymerus cognatus (Fieber, 1858)	+	-	-
Notostira elongata (Geoffroy, 1785)	+	-	-
Megaloceroea recticornis (Geoffroy, 1785)	+	-	-
Stenodema calcaratum (Fallen, 1807)	+	-	-
Stenodema tripsinosa (Reuter, 1904)	+	-	-
Stenodema laevigata (Linnaeus, 1758)	+	-	-
Stenodema turanica (Reuter, 1904)	-	-	+
Trigonotylus ruficornis (Geoffroy, 1785)	+	-	-
Trigonotylus pulchellus (Hahn, 1834)	+	-	-
Orthotylus eleagni (Jakovlev, 1881)	+	-	-
Orthotylus flavosparsus (C.Sahlberg, 1841)	+	-	-
Campylomma annulicorne (Signoret, 1865)	+	-	-
Campylomma diversicornis (Reuter, 1878)	+	-	-
Campylomma verbasci (Meyer-Dur, 1843)	+	-	-

Camptotylidea alba (Reuter, 1879)	-	-	+
Camptotylus meyeri (Frey-Gessner, 1863)	-	-	+
Europiella alpina (Reuter, 1875)	+	-	-
Heterocapillus tigripes (Meyer & Dur, 1852)	+	-	-
Macrotylus herrichi (Reuter, 1873)	+	-	-
Tuponia elegans (Jakovlev, 1867)	+	-	-
Tuponia pallida (Jakovlev, 1867)	+	-	-
Tuponia roseipennis (Reuter, 1889)	+	-	-
Сем. TINGIDAE Laporte, 1832	3	-	-
Monosteira discoidalis (Jakovlev, 1883)	+	-	-
Stephanitis pyri (Fabricius, 1775)	+	-	-
Tingis leptochila (Horvath, 1906)	+	-	-
Сем. REDUVIIDAE Latreille, 1807	2	4	9
Stenolemus bogdanovi (Oshanin, 1896)	+	-	-
Coranus aegyptius (Fabricius, 1775)	-	+	-
Coranus subapterus (De Geer, 1773)	-	+	-
Rhynocoris monticola (Oshanin, 1870)	-	-	+
Rhinocoris nigronitens Reuter, 1881	-	-	+
Vachiria deserta (Becker,1867)	-	-	+
Ectomocoris ululans (Rossi, 1807)	+	-	-
Reduvius testaceus (Herrich-Schaeffer, 1845)	-	+	-
Reduvius disciger (Horváth, 1896)	-	-	+
Reduvius christophi (Jakovlev, 1874)	-	-	+
Reduvius fedtschenkianus (Oshanin, 1871)	-	-	+
Reduvius semenovi (Jakovlev, 1885)	-	-	+
Reduvius elegans (Jakovlev, 1885)	-	-	+
Oncocephalus brachymerus (Reuter, 1882)	-	+	-
Oncocephalus termezanus (Kiritshenko, 1914)	-	-	+
Сем. ALYDIDAE Amyot and Serville, 1843	1	-	1
Camptopus lateralis (German, 1817)	+	-	-
Megalotomus ornaticeps (Stal, 1858)		-	+
Сем. COREIDAE Leach, 1815	3	1	2
Centrocoris volxemi (Puton, 1878)	-	-	+
Coreus marginatus (Linnaeus, 1758)	+	-	-
Enoplops eversmanni (Jakovlev, 1881)	+	-	-
Bathysolen nubilus (Fallen, 1807)	+	-	-
Bothrostethus annulipes (Herrich-Schaeffer, 1835)	-	-	+
Coriomeris vitticollis (Reuter,1900)	-	+	-
Сем. RHOPALIDAE Amyot & Serville, 1843	3	6	1
Brachycarenus tigrinus (Schilling, 1829)	-	+	
Chorosoma schillingi (Schilling, 1829)	-	-	+
Corizus limbatus (Rey, 1887)	-	+	-
Corizus tetraspilus (Horvath, 1917)	+	-	-
Corizus hyoscyami (Linnaeus, 1758)	+	-	-
Maccevethus persicus (Jakovlev, 1882)	-	+	-
Liorhyssus hyalinus (Fabricius, 1794)	-	+	-
Rhopalus parumpunctatus (Schilling, 1829)	+	-	-
Rhopalus distinctus (Signoret, 1859)	-	+	-
Stictopleurus unicolor (Jakovlev, 1873)	-	+	-
Сем. STENOCEPHALIDAE Dallas, 1852	-	2	-

Dicranocephalus marginatus (Ferrari, 1874)	-	+	-
Dicranocephalus ferghanensis (Horvath, 1887)	-	+	-
Сем. ARTHENEIDAE Stål 1872	-	1	-
Artheneis alutacea (Fieber, 1861)	-	+	-
Сем. GEOCORIDAE Baerensprung, 1860	-	9	-
Geocoris ater (Fabricius, 1787)	-	+	-
Geocoris arenarius (Jakovlev, 1867)	-	+	-
Geocoris dispar (Waga, 1839)	-	+	-
Geocoris lapponicus (Zetterstedt, 1838)	-	+	-
Geocoris fedtschenkoi (Reuter, 1885)	-	+	-
Geocoris scutellatus (Montandon, 1907)	-	+	-
Engistus salinus (Jakovlev, 1874)	-	+	-
Engistus exsanguis (Stál, 1872)	-	+	-
Henestaris halophilus (Burmeister, 1835)	-	+	-
Сем. LYGAEIDAE Schilling, 1829	2	4	-
Lygaeus equestris (Linnaeus, 1758)	-	+	-
Spilostethus rubriceps (Horvath, 1899)	+	-	-
Spilostethus pandurus (Scopoli, 1763)	+	-	-
Nysius graminicola (Kolenati, F.A., 1845)	-	+	-
Oxycarenus pallens (Herrich-Schäffer, 1850)	-	+	-
Ortholomus punctipennis (Herrich-Schäffer, 1850)	-	+	-
Сем. RHYPAROCHROMIDAE Amyot and Serville, 1843	2	4	2
Beosus quadripunctatus (Muller, 1766)	+	-	-
Bleteogonus beckeri (Frey-Gessner, 1863)	-	-	+
Emblethis griseus (Wolff, 1802)	+	-	-
Emblethis verbasci (Fabricius, 1803)	-	+	-
Emblethis ciliatus (Horváth, 1875)	-	+	-
Emblethis denticollis (Horváth, 1878)	-	+	-
Hyalocoris pilicornis (Jakovlev, 1874)	-	-	+
Lamprodema maura (Fabricius, 1803)	-	+	-
Сем. CYDNIDAE Billberg, 1820	-	1	5
Aethus pilosulus (Klug, 1845)	-	-	+
Byrsinus fossor (Mulsant & Rey, 1866)	-	-	+
Microporus nigrita (Fabricius, 1794)	-	-	+
Stibaropus hohlbecki (Kiritshenko, 1912)	-	-	+
Sehirus morio (Linnaeus, 1761)	-	+	
Amaurocoris candidus (Horvath, 1889)	-		+
Сем. PENTATOMIDAE Leach, 1815	15	6	7
Aelia acuminata (Linnaeus, 1758)	-	+	-
Aelia furcula (Fieber, 1868)	-	+	-
Aelia melanota (Fieber, 1868)	-	+	-
Brachynema germari (Kalenati, 1846)	-	-	+
Carpocoris pudicus (Poda, 1761)	+	-	-
Carpocoris fuscispinus (Boheman, 1851)		+	-
Palomena prasina (Linnaeus, 1761)	+	-	-
Dolycoris penicillatus (Horvath, 1904)	+	-	-
Desertomenida quadrimaculata (Horváth, 1892)	-	-	+
Desertomenida albula (Kiritshenko, 1914)	-	+	-
Derula longipennis (Oshanin, 1871)	+	-	-

Apodiphus integriceps (Horvath, 1888)	+	-	-
Cellobius abdominalis (Jakovlev, 1885)	+	-	-
Codophila varia (Fabricius, 1787)	-	+	-
Holcostethus nitidus (Kiritshenko, 1914)	+	-	-
Holcostethus strictus vernalis (Wolff, 1804)	+	-	-
Menaccarus deserticola (Jakovlev, 1900)	-	-	+
Eurydema ornata (Linnaeus, 1758)	+	-	-
Eurydema oleracae (Linnaeus, 1758)	+	-	-
Eurydema wilkinsi (Distant, 1879)	+	-	-
Eurydema ventralis (Kolenati, 1846)	+	-	-
Eurydema maracandica (Oshanin, 1871)	+	-	-
Graphosoma lineatum (Linnaeus, 1758)	+	-	-
Graphosoma consimile (Horvath, 1903)	+	-	-
Tarisa elevata (Reuter, 1901)	-	-	+
Tarisa subspinosa (Germar, 1839)	-	-	+
Tarisa virescens (Herrich-Schäffer, 1851)	-	-	+
Tarisa pallescens (Jakovlev, 1871)	-	-	+
Сем. SCUTELLERIDAE Leach, 1815	-	2	1
Eurygaster integriceps (Puton, 1881)	-	+	-
Odontotarsus impictus (Jakovlev, 1886)	-	+	-
Odontotarsus angustatus (Jakovlev 1883)	-		+
Сем. PYRRHOCORIDAE Amyot & Serville, 1843	1	1	-
Scantius aegyptius (Linnaeus, 1758)	-	+	-
Pyrrhocoris apterus (Linnaeus, 1758)	+	-	-
Всего: 149	72	43	34

Распределение видов наземных полужесткокрылых по экологическим группам:

Мезофилы – группа насчитывает 72 вида и в процентном отношении они составляют около 48,32%. К этой группе принадлежат следующие семейства: Miridae (33 вида); Pentatomidae (15 видов); Nabidae (4 вида); Anthocoridae (3 вида); Tingidae (3 вида); Coreidae (3 вида); Rhopalidae (3 вида); Reduviidae (2 вида); Lygaeidae (2 вида); Rhyparochromidae (2 вида). В двух следующих семействах есть только один вид: Alydidae (*Camptopus lateralis*) и Pyrrhocoridae (*Pyrrhocoris apterus*).

Мезо-ксерофилы – в группе отмечено 43 вида, что составляет 28,86%. Это следующие семейства: Geocoridae (9 видов)**;** Rhopalidae (6 видов); Pentatomidae (6 видов); Reduviidae (4 вида); Lygaeidae (4 вида); Rhyparochromidae (4 вида); Scutelleridae (2 вида); Stenocephalidae (2 вида); Artheneidae (1 вид); и следующих пяти семействах есть только один вид: Nabidae (*Nabis sareptanus*), Miridae (*Orthops basalis*), Coreidae (*Coriomeris vitticollis*), Cydnidae (*Sehirus morio*), Pyrrhocoridae (*Scantius aegyptius)*.

Ксерофилы – в группе зарегистрировано 34 вида, и в процентном отношении они составляют около 22,82%. Отмеченные виды в этой группе включают следующие семейства: Reduviidae (9 видов); Pentatomidae (7 видов); Cydnidae (5 видов); Miridae (3 вида); Nabidae (2 вида); Coreidae (2 вида); Rhyparochromidae (2 вида). В следующих трех семействах отмечено по одному виду: Alydidae (*Megalotomus ornaticeps),* Rhopalidae (*Chorosoma schillingi),* Scutelleridae (*Odontotarsus angustatus)*.

Выводы. Согласно полученным данным, можно сделать вывод, что экологический статус вида в группе зависит от его устойчивости к засушливости климата, влажности и температуре. Эти три фактора являются определяющими для обитания видов в экосистемах.

В нашем исследовании было установлено, что основная часть видов распространена во влажных районах, которые относятся к мезофильной группе. Наименьшее количество видов распространено в степной и полустепной зоне, где мало растений, которые относятся к ксерофилам.

Список использованной литературы

1. Акимжанов Д., Есенбекова П.А. Биоразнообразие полужесткокрылых (Heteroptera: инфраотряд Pentatomomorpha I) ГНПП «Көлсай көлдері» // Experimental Biology, 2020. No 1(82). – С. 134-141.
2. Заиме А., Готьер Ж.Ю. Сравнение рационов трех видов Gerbillidae в окружающей среде в Марокко // Журнал экологии (Земля и жизнь), 1989. №44 (№3). – С. 263-278.
3. Козлов М.А., Нинбург Е.М. Ваша коллекция. – М.: Просвещение. 1971. – 160 с.
4. Николаева А.М., Ручин А.Б., Трушицына О.С., Семишин Г.Б., Трапезникова И.В. Исследование фауны полужесткокрылых насекомых-дендробионтов (Insecta, Heteroptera) с использованием метода барьерных ловушек // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии, 2019. – Вып. 228. – С. 120-134.
5. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М.: Высшая школа, 1971. – 424 с.
6. Panizzi A.R., Grazia J. Introduction to True Bugs (Heteroptera) of the Neotropics. // Entomology in Focus, 2015. Vol 2. – P. 3-20.

УДК 632.7.753

ФАУНА ЦИКАДОВЫХ РОДА PSAMMOTETTIX В ЗЕРАВШАНСКОЙ ДОЛИНЕ

Кожевникова А.Г.
Ташкентский гос. аграрный университет, e-mail:gnadezhda03@gmail.com

Annotation. *The article presents materials on the study of sucking cicada pests Psammotettix striatus, P.dubovsky, P.jachontoivi, P.comitans, P.pictipennis, P.narsikulovi, P.alienus, P.provincialis, P.agrestis, P.konfinis from the genus Psammotettix Haupt, Zeravshan Valley. Their morphological and biological features, systematic position, distribution, harmfulness, food connections, features of definition, practical significance.*

Без глубокого познания фауны и разработки систематики насекомых, как и других групп животного мира и растительности, невозможно решить дальнейшие проблемы охраны и рационального использования полезных форм, а также организации защиты растений (Азимов, 1993).

Антропогенное воздействие и, в частности, бессистемное применение химических средств защиты растений против вредителей, привело к нарушению естественного баланса в биоценозах и определило тенденции массового размножения многих насекомых (Гештофт, Темрешев, 2002).

Сведения о насекомых массово повреждающих различные культуры, опубликованы в работах многих авторов, однако, сведения о цикадовых, вредителях сельскохозяйственных растений в Зеравшанской долине имеются лишь в единичных работах (Дубовский, 1966; Кожевникова, 2019).

Поэтому изучение фауны вредителей сельскохозяйственных культур и разработка современных мер борьбы с ними в настоящее время актуально.

Правильное и верное определение вредных видов позволит не только сохранить полученный урожай, но и дать возможность редким и охраняемым видам этих необычных насекомых продолжить свое существование.

Материал и методы. Материалом для настоящей работы явились 10 летние исследования цикадовых, использовались общепринятые в энтомологии и специальные методики.

Результаты и их обсуждение. Род *Psammotettix* впервые описал Haupt в 1929 году. Для определения цикад этого рода, применительно к цикадовым Узбекистана этот род можно охарактеризовать следующим образом. В этот род учёным были отправлены мелкие и средних размеров стройные и подвижные цикадки, окрашенные в бурые и бледно-зеленоватые тона разной интенсивности. Обычно тело у них сверху в слабой интенсивности рисунке, но иногда рисунок достаточно выражен. Темя пятиугольное, плоское или слабо выгнутое, остро выступающее впереди сложных глаз, разделенное хорошо выраженной медиальной черточкой, простирающейся впереди на две трети длины; задняя грань темени плавно вогнутая, боковые грани слабо расширены кпереди. Переход к лицу закругленный. Простые глазки лежат на теменном крае ближе к сложным глазам. Крылья развитые, прозрачные, длиннее брюшка, иногда некоторые ячейки передних крыльев выполнены тёмным, жилки светлые.

Наши исследования показали, что в условиях Зеравшанской долины встречаемыми цикадами из рода *Psammotettix* Haupt являются *Psammotettix striatus* (L.), *P.dubovskyi* Vilb., *P.jachontoivi* Dub., *P.comitans* Em., *P.pictipennis* Kbm., *P.narsikulovi* Dlab., *P.alienus* Dhlb., *P.provincialis* Rib., *P.agrestis* Logv., *P.konfinis* Dhlb. Наиболее многочисленными из рода *Psammotettix* это виды *P.striatus, P.dubovskyi*.

P.striatus цикада, известная вредоносностью и способностью переносить вирусные заболевания злаковых культур. По мнению многих учёных это один из самых многочисленных видов на равнинах, предгорьях и горах.

В условиях Зеравшанской долины *P.striatus* морфологически узнаваемая. Тело этого насекомого стройное, буроватое, с нерезким бурым рисунком. На темени обычно две прерванные полоски и пятна у заднего края. Переднеспинка с продольными полосами. *P.striatus* так и называется «полосатая цикадка». Ячейки передних крыльев более или менее окаймлены бурым цветом. Длина самца 3,3-3,6 мм, самки 3,5-4,3 мм.

P.striatus вредит злаковым культурам, особенно как переносчик вирусных заболеваний. Цикадка переносит вирусы мозаики озимой пшеницы, белой мозаики озимой пшеницы, карликовости пшеницы и другие широко распространенные болезни злаков. *P.striatus* обычна и многочисленна на посевах озимой пшеницы, реже вредит яровой кукурузе.

В Зеравшанской долине полосатая цикадка питается на рисе, кукурузе, пшенице, ячмене, овсе, предпочитая всходы растений. При питании *P.striatus* вызывает увядание растений, замедляет кущение их, даже вызывает гибель растений.

В условиях Зеравшанской долины появление личинок первой генерации происходит в конце марта, начале апреля. К концу мая личинки заканчивают своё развитие, превращаясь в имаго. В середине июня происходит яйцекладка, в ткани листьев растений. К концу августа, началу сентября заканчивает своё развитие вторая генерация. Третья генерация развивается до конца октября или начала ноября. Зимует *P.striatus* (L.) в фазе яйца.

За год развивается в 3 поколениях в году, в зависимости от метеорологических условий в тёплые зимы может давать 4 генерации.

P.dubovskyi – впервые описан эстонским энтомологом Ю.Г. Вильбасте и назван в честь узбекистанского энтомолога Г.К. Дубовского.

P.dubovskyi – морфологически похож на предыдущий вид, только он менее пигментированный и больше размером. Основная окраска серовато-желтая, у самцов преобладает желтая, у самок – серая. Рисунок темени слабо выражен. Более яснымиявляются темные косые линии за передним краем и более темные полосы у сложных глаз. Переднеспинка с широкими и темными продольными линиями. Крылья прозрачные, жилки желтые. Длина самца 4,2-4,6 мм, самки 4,3-5,0.

В Ферганской долине цикадка многочисленна в ореховых лесах, субальпийском поясе. В заметно меньшем количестве встречается на равнинах, где предпочитают

поймы рек и саев и другие увлажненные и затененные места (Дубовский, 1966; Кожевникова, 2019).

P.dubovskyi многоядна и широко распространена в Зеравшанской долине, вредит картофелю, люцерне, свекле, моркови, кукурузе, пшенице, овсу, просу, рису, кукурузе, люцерне, фасоли, свекле, репе.

Зимует цикада *P.dubovskyi* в стадии яйца. За год развивается в 2-3 поколениях.

Вид *P.jachontoivi* – назван в честь узбекистанского энтомолога В.В. Яхонтова. *P.jachontoivi* это сравнительно крупные, бледно окрашенные светло-желтоватые цикады. Они имеют желтоватое темя, на переднем крае посредине со следами двух сближенных треугольных пятен.

Основание усиков бледное, второй и третий членик буроватые. Глаза буроватые, с красноватым оттенком, глазки красноватые. Переднеспинка спереди желтоватая, задняя часть в бледных пятнах. Щиток желтоватый, в боковых углах имеются тёмные пятна. Надкрылья прозрачные, жилки жёлтые, вершинные ячейки буровато затемнённые. Грудь бледно-желтоватая, ноги бледные, коготки бурые. Длина самцов 4,2-4,3 мм, самок 4,4-4,6 мм.

В Зеравшанской долине обнаружен на хлебных злаках.

P.comitans по сведениям Г.К. Дубовского описана А.Ф. Емельяновым из Казахстана. В Ферганской долине она живёт на полыни зарегистрирована в Западной и Центральной Фергане (Дубовский, 1966).

В Зеравшанской долине и Каршинской степи обнаружена нами на полыни р. *Artemizia.*

P.pictipennis - в Зеравшанской долине, в равнинной её части малочисленный вид.

P.narsikulovi – многочисленный вид в Зеравшанской долине, но собран нами только с *Aeluropis littoralis* Parl. (прибрежница солончаковая).

P.alienus, согласно литературным данным, распространена по всей Европе, Северной Африке, на Кавказе, в Средней Азии (Дубовский, 1966).

В условиях Зеравшанской долины *P.alienus*, наиболее массовый и распространённый вид. Весной этот вид развивается на сорняках, а в первой декаде июня переходит на посевы риса. После уборки риса переходят на дикие и сорные растения.

P.provincialis - в Зеравшанской долине встречается повсеместно на орошаемых землях. Очень часто обитает в тех же условиях совместно с видом *P.alienus*, но малочисленнее.

P.agrestis – обитает в Молдавии, Украине, России, Узбекистане. В Зеравшанской долине отмечена на рисе, вредоносна.

P.konfinis – зарегистрирован нами в Зеравшанской долине.

Вред, наносимый цикадами рода *Psammotettix* характерен тем, что они на посевах злаков и других предпочитаемых культур могут в некоторые годы размножаться в массовом количестве. Они высасывают соки из растений в таком количестве, что растения не успевают их компенсировать, увядают и часто усыхают, снижают урожай на 25-30%. Очень опасно массовое размножение этих насекомых в сочетании с вирусными болезнями, в таком случае урожай может погибнуть полностью. Кроме того, что цикады высасывают соки, они ещё наносят яйцекладом ранки на вегетативных частях растений.

Конечно, Служба защиты растений не допускает гибели урожая от массово размножаемых видов рода *Psammotettix*, однако контроль за ними необходим.

Нужно учитывать, что цикады своим существованием придают удивительную прелесть окружающей нас природе, бесконтрольное уничтожение их недопустимо.

Выводы. Изучение фауны вредителей сельскохозяйственных культур для разработки современных мер борьбы с ними в настоящее время актуально.

Правильное и верное определение вредных видов позволит не только сохранить полученный урожай, но и дать возможность редким и охраняемым видам этих необычных насекомых продолжить свое существование.

Наши исследования показали, что в условиях Зеравшанской долины встречаемыми цикадами из рода *Psammotettix* Haupt являются *P.striatus, P.dubovskyi, P.jachontoivi, P.comitans, P.pictipennis, P.narsikulovi, P.alienus, P.provincialis, P.agrestis, P.konfinis*. Наиболее многочисленными являются виды *P.striatus, P.dubovskyi*.

Вред, наносимый цикадами рода *Psammotettix* Haupt характерен тем, что они на посевах злаков и других предпочитаемых культур могут в некоторые годы размножаться в массовом количестве и снижают урожай на 25-30%. Очень опасно массовое размножение этих насекомых в сочетании с вирусными болезнями, переносчиками которых являются многие виды цикадовых.

Список использованной литературы

1. Азимов Д.А. (под редакцией) Насекомые Узбекистана. - Ташкент: Изд-во «Фан», 1993. – С. 54-55.

2. Гештофт Н.Ю., Темрешев И.И. Современное состояние проблемы микробиологического контроля вредных насекомых. «Бастау». – Алматы, 2002. – С. 296.

3. Дубовский Г.К. Цикадовые (*Auchenorrhyncha*) Ферганской долины. - Ташкент: Изд-во «Фан», 1966. – С. 215.

4. Кожевникова А.Г. Цикадовые (*Auchenorrhyncha*) – вредители сельскохозяйственных культур Узбекистана. - Ташкент: Изд-во «Fan va texnologiya», 2019. - С. 65-66.

УДК 595.754

МОНИТОРИНГ ВОДНЫХ И ОКОЛОВОДНЫХ КЛОПОВ (NEPOMORPHA: GERROMORPHA) ТАШКЕНТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИМЕНИ Ф.Н. РУСАНОВА

Лебедева Н.И., Валиева М.Н., Мирзаева Г.С.
Институт зоологии АН РУз, e-mail: n_lebedeva60@mail.ru

Annotation. *This article presents information on the fauna and location of aquatic and semi-aquatic bugs collected from reservoirs on the territory of the Botanical Garden of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan named after. F.N. Rusanova in 2023 year.*

Полужесткокрылые организмы составляют большую часть класса насекомых. Они широко распространены во всех регионах земного шара, встречаясь как на суше, так и в воде. С водой наиболее тесно связаны представители двух инфраотрядов: Nepomorpha Popov, 1968 и Gerromorpha Popov, 1971.

Несмотря на 150-летнюю историю изучения насекомых в Узбекистане, представители водных и околоводных клопов из инфраотрядов Nepomorpha и Gerromorpha практически не были изучены, а имеющиеся сведения еще недостаточны для решения экологических проблем современности.

Цель данных исследований: Определить видовой состав и таксономическую структуру водных и околоводных полужесткокрылых насекомых на территории Ботанического сада им. Ф.Н. Русанова АН РУз.

Материал и методы. Объектами исследования были водные и околоводные клопы, макрозообентос, камни и растительность, погруженные в воду, и прибрежная часть водоемов. Сбор личинок, нимф и имаго водных и околоводных клопов и макрозообентоса проводили в 2023 г. при маршрутных обследованиях водоемов разного типа (арыки, бассейн, 3 озера) гидробиологическим сачком.

Сбор имаго водных и околоводных клопов проводили общеизвестным для коллекционирования насекомых способом - энтомологическим сачком, ручной сбор и пинцетом. Этим методом собирали имаго клопов, встречающихся на растениях, камнях или прочих объектах вблизи водоемов и у поверхности воды.

Для сбора летающих форм использовали энтомологический сачок из плотной ткани или газа ø 20 см (метод «кошение» по растительности – 100 взмахов по 1 м в одну сторону и обратно). Быстрыми и сильными взмахами проводили по траве, кустам или веткам деревьев, после чего попавших в сачок насекомых ссыпали в морилки, затем мягким пинцетом переносили в полиэтиленовые контейнеры, снабжая этикеткой, в которой указывали дату и место сбора, примерное их количество, координаты, фамилию сборщика.

Сбор личинок и нимф клопов. Сбор личинок и нимф клопов на водоемах проводили вручную или пинцетом при визуальном осмотре камней и погруженной растительности у берега и на перекатах, а также брали из водоема пробу макрозообентоса (Кириченко, 1957). Для этого в зависимости от глубины и скорости течения водотока делали смывы с камней и других затопленных предметов в стандартный энтомологический сачок или сито, устанавливая их ниже по течению и осторожно отделяя объект от грунта, так чтобы подвижные насекомые попадали в сачок. Собранную в сачок биомассу осторожно промывали под струей воды, помещали в полиэтиленовый контейнер и фиксировали 3% раствором формалина или 70º раствором этанола, снабжали этикеткой, указывая дату и место сбора, координаты, фамилию сборщика. Личинок и нимф водных и околоводных клопов, выявленных при визуальном осмотре камней и затопленных предметов, отбирали пинцетом, помещая сразу в отдельный полиэтиленовый контейнер с фиксатором.

Позже в лаборатории Энтомологии института Зоологии АН РУз делали разбор проб макрозообентоса, проводя качественный и количественный учеты собранной биомассы и отделяя личинок и нимф водных и околоводных клопов от другого зообентоса. Для этого пробу с макрозообентосом разбавляли водой, взмучивали, небольшими порциями распределяли по чашкам Петри (80-100 мм) и производили разборку материала. Выборку крупных животных производили визуально прямо из сосудов. Для выборки мелких организмов пробу просматривали под стереоскопическим микроскопом Meiji Techno.

Определение водных и околоводных клопов производили по ларвальным и имагинальным стадиям развития с использованием соответствующих определительных таблиц (Канюкова, 1982, 2006).

Всего осмотрено 4 водоема и собрано 6 проб макрозообентоса. Индекс встречаемости водных и околоводных клопов составил 50%.

Результаты и их обсуждение. Из 8 известных инфраотрядов отряда Полужесткокрылых (Hemiptera: Heteroptera) представители 5 инфраотрядов (Dipsocoromorpha, Ceratocombomorpha, Gerromorpha, Nepomorpha, Leptopodomorpha) хотя бы часть своего жизненного цикла обязательно проводят в различных водоемах и околоводных местообитаниях.

Среди них наиболее тесно связаны с водной средой полужесткокрылые из двух инфраотрядов – Nepomorpha и Gerromorpha.

Водные и околоводные клопы играют важную роль в природе, участвуя в цепях питания, как хищники или детритофаги с одной стороны, так и жертва, с другой стороны, так как сами становятся пищей другим хищникам. Однако эта большая группа насекомых по-прежнему остается в основном слабо и неравномерно изученной.

По фауне Узбекистана известно, что полужесткокрылые включают 6 надсемейств и 32 семейства. Основу их составляют наземные растительноядные виды (Насекомые Узбекистана, 1993). Водные и околоводные клопы являются зоофагами или зоофитофагами.

Мониторинг мест выплода водных и околоводных клопов проведен в августе 2023 г. маршрутными обследованиями водоемов, расположенных на территории Ботанического сада.

В результате осмотра центрального бассейна и трех озер на территории Ботанического сада были выявлены и собраны представители водных и околоводных полужесткокрылых, представленные ниже в таблице.

Таблица

Фауна водных и околоводных клопов Ботанического сада (2023 г.)

№	Семейство	Род	Вид	Количество
Инфраотряд NEPOMORPHA Popov, 1968				
1	Nepidae Latreille, 1802	*Nepa* Linnaeus, 1758	*Nepa cinerea* Linnaeus, 1758	1 l
2	Notonectidae Latreille, 1802	*Notonecta* Linnaeus, 1758	*Notonecta glauca* Linnaeus, 1758	1 ♀
3	Corixidae Leach, 1865	*Micronecta* Kirkaldy, 1897	*Micronecta* sp.	3 l
Инфраотряд GERROMORPHA Popov, 1971				
4	Gerridae Leach, 1815	*Aquarius* Schellenberg, 1800	*Aquarius paludum* (Fabricius, 1794	3 l, 2 ♂
5	Mesoveliidae Douglas et Scott, 1867	*Mesovellia* Mulsant et Rey, 1852	*Mesovellia thermalis* Horváth, 1915	96 l, 37 ♀, 20 ♂

Выводы. В результате мониторинга 4 водоемов, расположенных на территории Ботсада, проведенных в 2023 г., было собрано 6 проб макрозообентоса. Индекс встречаемости водных и околоводных клопов в них составил 50%.

Из полужесткокрылых было выявлено 5 видов, относящихся к двум инфраотрядам, из них Nepomorpha - Водные клопы - 3 семейства: Nepidae; Notonectidae, Corixidae и Gerromorpha - Околоводные клопы - 2 семейства: Mesoveliidae и Gerridae.

Полученные данные дополнили список мест выявления пяти видов водных и околоводных клопов: *Nepa cinerea* Linnaeus, 1758, *Notonecta glauca* Linnaeus, 1758, *Aquarius paludum* (Fabricius, 1794), *Mesovellia thermalis* Horváth, 1915 и представителей рода *Micronecta* Kirkaldy, 1897 на территории Узбекистана.

Работа выполнена в рамках НИР Института зоологии «Полужесткокрылые (Hemiptera: Heteroptera) насекомые Узбекистана» (2021-2024 гг.).

Список использованной литературы

1. Канюкова Е.В. Водомерки (Heteroptera, Gerridae) фауны СССР // Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1982. Т. 105 (за 1981). – С. 62-93.

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

3. Кириченко А.Н. Настоящие полужесткокрылые Европейской части СССР. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1951. – 423 с.

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

5. Насекомые Узбекистана / Под. ред. Азимова Д.А., Бекузина А.А., Давлетшиной А.Г., Кадыровой М.К. – Ташкент: Фан, 1993. - 340 с.

UO‘T 576.895.122

YIRTQICH BALIQLARNING FILOMETROZ BILAN ZARARLANISHI

Abdug‘aniev O.A., Abdukarimova M.B.
Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangier filiali,
e-mail: oybekabduganiyev2601@mail.ru

Annotation. *The article presents scientifically based information about cases of infection with the nematode Philometra obturans Prenant, 1886. 3 species of predatory fish living in the reservoirs of the Syrdarya region at the present time: catfish, zander and pike.*

Filometroz - baliqlarning gelmintoz kasalligi bo‘lib, uni Philometridae oilasiga mansub *Philometra* avlodi vakillari keltirib chiqaradi. Sirdaryo viloyati hududidagi suv havzalarida bu avlodning to‘rt turi: *Philometra ovata, Ph. abdominalis, Ph. Intestinalis* va *Philometra obturans* qayd etilgan. Baliqlarning kuchli zararlanishi natijasida yirtqich baliqlarning o‘limiga sabab bo‘ladi.

Ushbu kasallik baliqchilik xo‘jaliklarida, ayrim tabiiy suv havzalarida ham keng tarqalgan (Safarova va b., 2015). Kasallangan baliqlar, mahsulotning yaroqsiz holga kelishi natijasida sohada katta iqtisodiy zararni keltirib chiqaradi. Voyaga yetgan nematodalar qizil yoki sarg‘ish qizil rangda bo‘ladi. *Philometra ovata* erkaklarining tana uzunligi - 1.7-2.3 mm, eni esa 0.04-0.05 mm. Tanasi silindrsimon, urg’ochisining tana uzunligi - 100-120 mm, eni 0.8-1.2 mm, *Ph. abdominalis* erkaklarining tana uzunligi - 2.1-3.7 mm, eni 0.04-0.06 mm, urg’ochilarining tana uzunligi - 100-120, eni 0.9-1.0 mm, *Philometra obturans* erkaklarining uzunligi - 7.1 mm, eni 0.122 mm, urg’ochilarining uzunligi - 11-13 mm, eni 0.165 mm, *Philometra intestinalis* erkaklarining uzunligi - 7.2 mm, eni 0.123 mm, urg’ochilarining uzunligi - 10-12 mm, eni 0.166 mm (Osmanov, 1971).

Filometralarning rivojlanishi oraliq xo‘jayinlar - sikloplar ishtirokida amalga oshadi. Baliqlar (asosiy xo‘jayin) – zararlangan sikloplarni yutib yuborishi orqali kasallikni o‘ziga yuqtiradi. Baliqlarning zararlanishi odatda yilning issiq vaqtlarida, ya’ni bahor va yoz mavsumlarida kuzatildi. Filometralar zararlangan baliqlar tanasida jinsiy voyaga yetgunga qadar rivojlanadi va ko‘payadi, ya’ni urg‘ochilari urug‘lana boshlaydi. Filometralarning to‘liq hayot sikli 11-14 oy ichida yakunlanadi (Bixovskaya-Pavlovskaya, 1985).

Tadqiqot ishining maqsadi Sirdaryo viloyati hududidagi suv havzalarida yashovchi oddiy laqqa, oqsla va cho‘rtanbaliqning *Philometra obturans* Prenant, 1886 nematodasi bilan zararlanish darajasini aniqlashdan iborat.

Material va metodlar. Tadqiqot ishlari 2021-2023 yillar davomida Sirdaryo viloyati hududida mavjud bo‘lgan suv havzalaridan tutilgan, turli yoshdagi uch turga mansub, jami 150 nusxa oddiy laqqa, oqsla va cho‘rtanbaliqlar ustida olib borildi. Tadqiqot ishlari davomida gelmintologik va ixtioparazitologik usullardan foydalanildi. Baliqlar parazitologik jihatdan to‘liq va to‘liq bo‘lmagan gel’mintologik tekshirish usullari (Bixovskaya-Pavlovskaya,1985, Avdeev,1987, Vasil’kov,1989) asosida o‘rganildi. To‘plangan nematoda na’munalari Barbagallo suyuqligida fiksatsiya qilindi. Gel’mint turini aniqlashda adabiyot ma’lumotlaridan foydalanildi (Avdeev, 1987).

Natijalar va ularning muhokamasi. Sirdaryo viloyati hududidagi suv havzalari oddiy laqqa, oqsla va cho‘rtanbaliqlarining *Philometra obturans* Prenant, 1886 nematodasi turli organlari, baliqlarning tana bo‘shlig’i, ovqat hazm qilish tizimi va suzgich pufagi atrofida parazitlik qilishi kuzatildi. Ushbu tur nematoda patogen parazit turlardan biri hisoblanadi.

Sirdaryo viloyati hududidagi suv havzalarida yashovchi oddiy laqqa, oqsla va cho‘rtanbaliqlarning tekshirilgan 150 nusxasidan 38 nusxasi ya’ni, 25.3 % *Philometra obturans* nematodasi bilan zararlanganligi aniqlanildi. Invaziya intensivligi 1-7 nusxani tashkil qildi. Zararlanishning yuqori ko‘rsatkichlari asosan yoz oylarida ikki va uch yoshli baliqlar o‘rtasida ko‘proq uchraydi. Invaziyaning asosiy manbai kasal va kasallik tashuvchi baliqlar hisoblanadi.

Filometroz baliqlarda zararlanish darajasiga qarab, o‘tkir va surunkali tarzda kechadi. Kasallikning o‘tkir shakli bahor-yoz davrlarida zooplankton bilan oziqalanuvchi ikki-uch yoshli baliqlar o‘rtasida kuzatiladi. Qo‘zg‘atuvchi lichinkalari baliqlar organizmiga tushadi va jigar, suzish pufakchasi, buyraklar va boshqa organlar funktsiyasini buzadi. O‘tkir shakl 1-3 kun davom etadi va yosh baliqlarning nobud bo‘lishiga olib keladi. O‘lgan baliqlarni yorib ko‘rganda, ularning ichki organlarida 1-7 tagacha parazit lichinkalari topiladi. Yosh baliqlarning nobud bo‘lishi 35-58% gacha yetishi mumkin. Zararlangan baliqlar nobud bo‘lmay qolsa, kasallik surunkali tarzga o‘tadi. Oriqlash, harakatning susayishi va jabralarda qon yetishmovchiligi kuzatiladi. Baliqlarning oziqalanishi yomonlashadi, ko‘proq suv yuzasida bo‘lishga harakat qiladi.

Zararlangan baliqlar yorib ko‘rilganda, jigarning kattalashganligi ko‘rinadi. Jigar sariq rangli bo‘lib ba’zan qon quyilishlari kuzatiladi. Buyraklar birmuncha kattalashgan, qonga to‘lgan. Suzish pufaklarining devori xira bo‘lib qoladi. Kasallikning o‘tkir shaklliga diagnoz klinik belgilar va gelmintologik tekshirish natijalari asosida qo‘yiladi. Ichki organlar suzish pufagi bilan birgalikda ajratib olinadi. Bunda qo‘zg‘atuvchilarning ko‘plab lichinkalarini ko‘rish mumkin. Kasallikning surunkali shaklini ham baliqlarni ko‘zdan kechirish va gelmintologik tekshirish natijasida aniqlash mumkin. Kasallikning oldini olish uchun veterinariya-sanitariya va tashkiliy tadbirlar uyg’unlashgan holda qo‘llaniladi. Kasallik paydo bo‘lgan suv havzalari yoki baliqchilik xo‘jaliklari nosog‘lom deb topiladi. Bunday xo‘jaliklardan baliqlarni ko‘paytirish uchun boshqa baliq xo‘jaliklarga olib borishga ruxsat berilmaydi. Baliqlarni degelmintizatsiya qilish, ularning oziqalariga nilverm 0,5g/kg dozada qo‘shib beriladi (Vasilkov, 1989). Baliqlarini degelmintizatsiya qilish usullari ishlab chiqilgan. Bunda davolovchi nilverm aralashtirilgan donador oziqadan foydalaniladi. Davolovchi oziqa kombikorm zavodlari namga chidamli granula shaklida tayyorlanadi. Bunday granulalar bilan baliqlar 2-3 kun mobaynida oziqalantiriladi. Bahorda va yozda degelmintizatsiya o‘tkazish tavsiya etiladi.

Xulosalar. Tadqiqotlarimiz natijasida Sirdaryo viloyati hududidagi suv havzalarida yashovchi oddiy laqqa, oq sla va cho‘rtanbaliqning *Philometra obturans* nematodasi bilan zararlanish darazasi va uning oqibatlari aniqlandi. Bunday zararlanish holatlari yoz oylarida ko‘proq kuzatildi. Invaziya ekstensivligi 25.3% ni, invaziya intensivligi 1-7 nusxani tashkil qildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Avdeev V.V. i. dr. Opredelitel parazitov presnovodnix rib fauni SSSR. - L.: Nauka, 1987. T. 3. – 583 s. [Rus tilida].

2. Bixovskaya-Pavlovskaya I.E. Paraziti rib. Rukovodstvo po izucheniyu. - L.: Nauka, 1985. – 342 s. [Rus tilida].

3. Osmanov S.O. Paraziti rib Uzbekistana. - Tashkent: Fan, 1971. – 532 s. [Rus tilida].

4. Safarova F.E., Akramova F.D., Azimov D.A., Golovanov V.I., Shakarboev E.B. Endohelminths of Cypriniform fish from waterbodies of the Syrdarya river: fauna and distribution // Vestnik zoologii - Kiev, 2015. 49(1). - P. 451-458.

5. Vasilkov G.V., Greshenko L.I., Yengashev V.G. i dr. Bolezni rib // Pod red. V.S.Osetrova. - M.: Agroizdat, 1989. - 288 s. [Rus tilida].

UO‘T 576.895.132.577.215

OSTERTAGIA OSTERTAGI VA *O. LYRATA* (TRICHOSTRONGYLIDAE) TURLARINI PZR USULIDA ANIQLASH

Amirov O.O.[1], Kuchboev A.E.[1], Karimova R.R.[1], Ubaydullayev O.X.[1], Ibrohimov A.N.[2]
[1]O‘zR FA Zoologiya instituti, [2]Namangan davlat universiteti, e-mail: amirovoybek@rambler.ru

Annotation: *In this article, species-specific primers were created for O. ostertagi and O. lyrata species belonging to the genera Ostertagia Ransom, 1907, based on the nucleotide sequence of the ITS2 region of ribosomal DNA, and this species was identified by the polymerase chain reaction method.*

Hozirgi vaqtga kelib, kavsh qaytaruvchi hayvonlarning oshqozon-ichak nematodoz kasalliklari butun dunyo bo‘ylab chorvachilikning mahsuldorlik ko‘rsatkichlarini pasayishiga olib kelmoqda (Korvin, 1997). Ushbu nematodoz kasalliklariga qarshi kurashishda antigelmentik preparatlardan foydalanish yaxshi biologik samara bermoqda (Hoglund, 2010).

Trichostrongylidae oilasi nematodalari aksariyat qismi kavsh qaytaruvchi hayvonlarning hazm qilish tizimida uchrab, ular tuxumlarining morfologik tuzilishi juda o‘xshash bo‘lib, hayvonlarni tiriklik vaqtida fekaliysi orqali aniqlashda nematoda tuxumlaridan foydalanib turlarga aniqliklar kiritilayotgan bo‘lsa, bu kaprologik tekshiruv usuli ko‘p mehnat va vaqt talab etadigan bosqichlardan iboratdir (Roos, Grant, 1993).

XX asrga kelib, uy kavsh qaytaruvchi hayvonlardagi parazit nematodalarni aniqlashda DNKga asoslangan polimeraza zanjir reaksiyasi (PZR) texnologiyasidan keng ko‘lamda foydalanilmoqda (Gasser, 1999; Schnieder et al., 1999). Ushbu usul yordamida Ostertagiinae kenja oilasiga mansub Ostertagia avlodi turlarini ribosomal DNK (rDNK) sini ITS1 va mitoxondrial DNK COX-1 sohalari nukleotidlariga asoslanib, turlarni polimorfizm masalalariga aniqliklar kiritildi (Zarlenga et al., 1998).

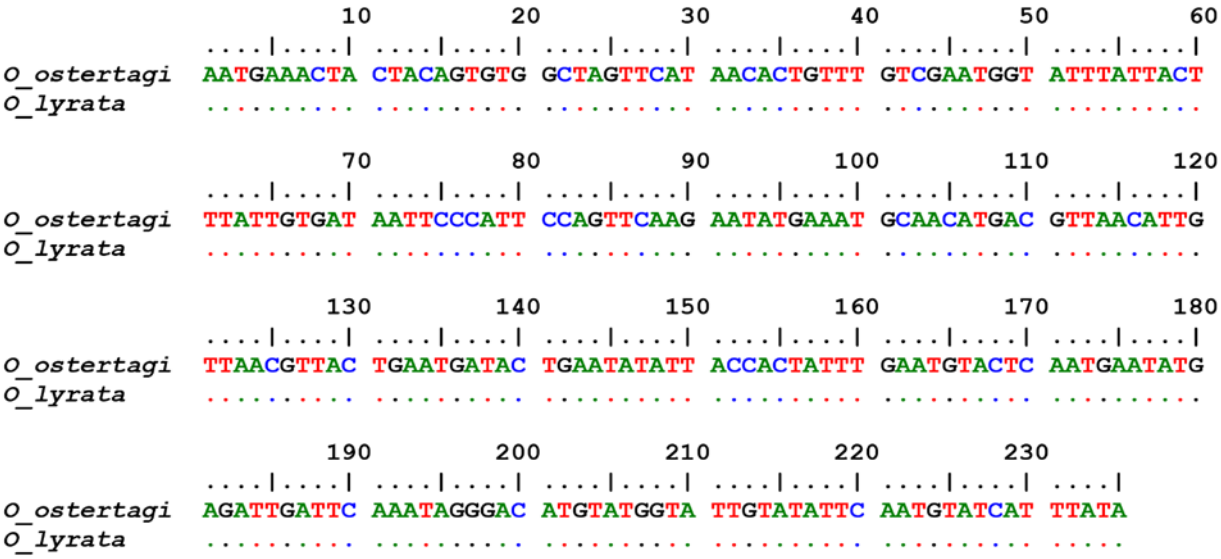
Ushbu tadqiqot ishining maqsadi mayda va yirik shoxli hayvonlarning hazm qilish tizimi parazitlari Ostertagiinae kenja oilasi *Ostertagia* avlodiga mansub, *Ostertagia ostertagi* turiga xos markyorlar yaratishdan iborat.

Material va metodlar. Tadqiqot uchun respublikamizning Farg‘ona vodiysini Namangan viloyatida boqilayotgan mayda va yirik shoxli hayvonlarning hazm qilish tizimidan to‘liq va to‘liq bo‘lmagan usullar yordamida *Ostertagia* avlodiga mansub *O. ostertagi* va *O.lyrata* turlari yig‘ildi. Ushbu turlardan genom DNK ajratib olishda Germaniyada ishlab chiqarilgan Dneasy Tissue Kit (QZAGEN GmbH) reaktivlar to‘plamidan foydalanildi. PZR o‘tkazishda nematodalarni rDNKsi ITS2 sohasi uchun molekulyar-genetik identifikatsiya qilishda keng qo‘llaniladigan NC1 (*5`acgtctggttcagggttgtt3`* va NC2 (*5`ttagtttcttttcctccgct3`*) praymerlardan foydalanildi (Gasser et al., 1993).

PZR da suv 16,1 mkl, 10x PZR buferi 2 mkl, dNTP 0,4 mkl, har bir praymerdan 2 mkl, Taq polimerazadan 0,4 mkl solinib, jami 20 mkl aralashma tayyorlanib, (Touchgene Gradient, UK) amplifikatorida 92°C – 3 daqiqa; 92°C da 15 soniya, 55°C da 30 soniya, 72°C da 30 soniya (35 sikl) va 72°C da 10 daqiqa bosqichlarida amalga oshirildi.

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 (Moskva, Rossiya). Olingan nukleotidlar ketma – ketligining tahlili Bioedit, Clustal W va DNAstar™, PAUP4 maxsus kompyuter dasturi yordamida hamda praymerlar yaratishda esa https://www.ncbi.nlm.nih.gov/tools/primer-blast saytidan foydalanib amalga oshirildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. O‘tkazilgan molekulyar genetik tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, ITS-2 sohasidagi *O. ostertagi* va *O. lyrata* sikvens natijalari bilan solishtirilganda ushbu turlarning nukleotidlari o‘rtasida farqlanishlar aniqlanmadi (1-rasm).



1-rasm. *O. ostertagi* va *O. lyrata* turlari nukleotidlar ketma-ketligi natijalari

Mavjud adabiyot ma’lumotlariga ko‘ra Ostertagiinae kenja oilasiga mansub bir nechta vakillarida ITS-2 sohasining solishtirma usulda o‘rganish natijasida uncha katta bo‘lmagan, biroq barqaror holatdagi turlar o‘rtasida farqlanishlar aniqlangan. Bu sohalarning tuzilishi xususiyatlaridan ushbu guruhga tegishli nematodalarni taksonomik guruhlar tarkibiga kiritish bo‘yicha bahsli masalalarni hal qilishda yetarli darajada samarali usul sifatida foydalanish mumkinligi ta’kidlangan (Kuznesov, 2010).

Biroq, *O. ostertagi* va *O. lyrata* turlarida ribosoma DNKsining ITS-1 va ITS-2 sohalari hamda mitoxondriya DNKsi o‘rganilib, olingan natijalar asosida turlarining konspetsifikligi haqida xulosa qilishga olib kelgan (Zarlenga et al., 1998).

Ushbu olingan nukleotidlardan foydalanib, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/tools/primer-blast internet saytida *O. ostertagi* turi uchun praymerlar dizayni qilindi (jadval).

Jadval

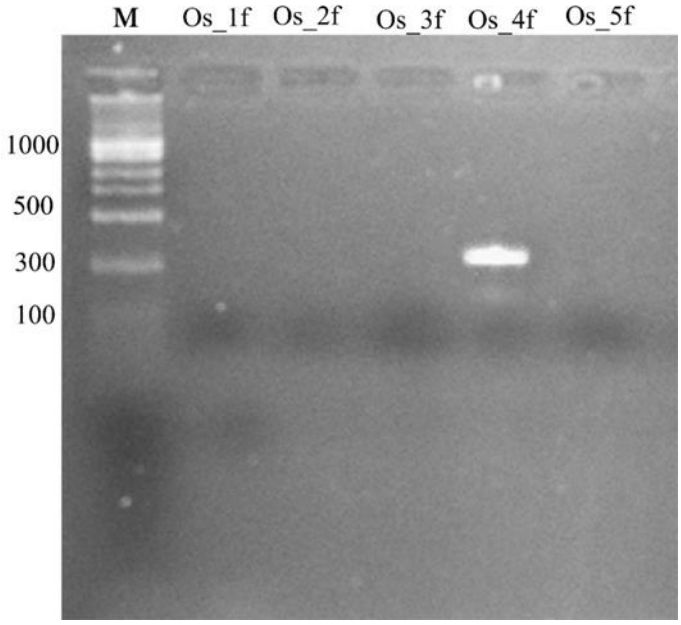
Marshallagia avlodi nematodalarining rDNK sining ITS-2 sohasi uchun turga xos praymerlar tavsifi

Praymer nomlari	Sikvens 5` 3`	Uzunligi	Amplikon uzunligi	Tm
Os_1f	ACGTCTGGTTCAGGGTTGTTA	21	137	59,24
Os_2f	ACGTCTGGTTCAGGGTTGT	19	137	58,78
Os_3f	CCTGAATGATATGAATGTAT	20	107	57,46
Os_4f	GTCGAATGGTATTTATTACT	20	194	52,8
Os_5f	GTCGAATGGTATTTATTACT	20	132	60,18

Yangi yaratilgan praymerlarni tekshirish maqsadida Respublikamizning Farg‘ona vodiysi viloyatlaridagi hayvonlarning hazm tizimidan yig‘ilgan *ostertagia* avlodiga mansub turlar hamda shu avlodga yaqin bo‘lgan turlardan ajratilgan genom DNKsini ushbu praymerlar asosida amplifikatsiya qilindi. Amplifikatsiya uchun “Yevrogen” firmasi to‘plami reaktivlari – sterillangan suv – 7,1 mkl, 10x PZR bufferi – 1 mkl, dNTP eritmasi – 0,5 mkl, Taq-polimerazasi – 0,2 mkl, praymerlar 10x – 0,5 mkldan har bir namuna uchun foydalanildi.

Polimeraza zanjirli reaksiyasi (PZR) o‘tkazishda yaratilgan praymerlar va NC2 praymerlaridan foydalanildi hamda quyidagi sxema bo‘yicha amalga oshirildi: 92°C da 2 daqiqa; 92°C da 30 soniya, 52°C da 30 soniya, 72°C da 30 soniya (35 sikl) va 72°C da 10 daqiqa.

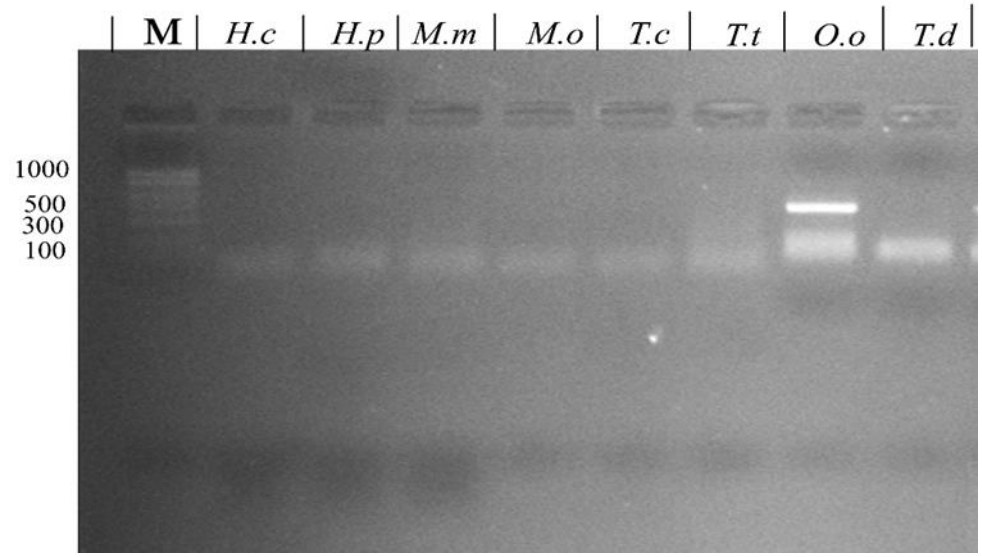
Olingan PZR mahsulotlari tekshirish uchun 1,5% li agaroza gelida 100 V kuchlanish bilan elektroforez usulida tekshirildi (2-rasm).



2-rasm. *Ostertagia* avlodi uchun yaratilgan praymerlar orqali PZRdan olingan mahsulotlarni gelelektroforezda ko‘rinishi

O‘tkazilgan elektroforez natijasiga ko‘ra, *ostertagia* avlodiga mansub *O. ostertagi* turi uchun yaratilgan 5 ta praymerlardan Os_4f 5` CGTCTGGTTCAGGGTTGTT 3` praymeri yaxshi o‘qiganligi aniqlandi.

Ostertagia avlodi turlarini yaxshi o‘qigan Os_4f praymerini tekshirish uchun *Haemonchus* avlodi vakillaridan *H. contortus*, *H. placei, Marshallagia* avlodidan *M. marshalli, M. occidentalis* hamda *Teladorsagia* avlodidan *T. circumcincta, T. davtiani* va *T. trifurcata* turlarini genom DNKlaridan foydalanib, PZR o‘tkazildi (3-rasm).



3-rasm. *Ostertagia* avlodi uchun yaratilgan praymerlarni boshqa turlar bilan gelelektroforezdagi natijalari

Izox: H.c-H. contortus, H.p-H. placei, M.m-M. marshalli, M.o-M. occidentalis, T.s-T. circumcincta, T.t-T. trifurcata, T.d-T. davtiani.

Xulosalar. PZR dan olingan natijalarga ko‘ra, *Ostertagia* avlodi uchun yaratilgan Os_4f praymeri shu avlodni vakili *O. ostertagi* turi uchun xosligi hamda yaratilgan praymer turni rDNKsini ITS2 sohasiga mansub 200 juftga yaqin nukleotid o‘qishligi aniqlandi.

Ushbu *Ostertagia* avlodi uchun yaratilgan praymer kelgusida dunyoda kavsh qaytaruvchi hayvonlar ichida keng tarqalgan *O. ostertagi* turini tuxumi va voyaga yetmagan lichinkalarini hayvonlarni tiriklik vaqtida aniq diagnostika qilish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Gasser R.B. PCR-based technology in veterinary parasitology. // Vet. Parasitol., 1999. 84. - P. 229-258.

2. Höglund, J. Parasite surveillance and novel use of anthelmintics in cattle. // Acta Vet. Scand., 2010. 52. – P. 2-5.

3. Kuznesov D.N. K voprosu o konspesifichnosti Ostertagia ostertagi i Ostertagia lyrata (Nematoda: Ostertagiinae) // Parazitologiya, 2010. № 44 (3). - S.226-231. [Rus tilida].

4. Roos M.H., Grant W.N. Species-specific PCR for the parasitic nematodes *Haemonchus contortus* and *Trichostrongylus colubriformis*. // Int. J. Parasitol., 1993. 23. – P. 419-421.

5. Schnieder T., Heise M., Epe C. Genus-specific PCR for the differentiationof eggs or larvae fromgastrointestinalnematodes of ruminants. // Parasitol. Res., 1999. 85. – P. 895-898.

6. Zarlenga D.S., Hoberg E.P., Stringfellow F., Lichtenfels J.R. Comparisons of two polymorphic species of *Ostertagia* and phylogenetic relationships within the Ostertagiinae (Nematoda: Trichostrongyloidea) inferred from Ribosomal DNA repeat and mitochondrial DNA sequences. // J. Parasitol. 1998. 84. – P. 806-812.

7. Corwin R.M. Economics of gastrointestinal parasitism of cattle. // Vet. Parasitol., 1997. 72. – P. 451-457.

UO‘T 591.69

LAVANDA (LAVANDULA) O'SIMLIGI ILDIZI VA ILDIZ ATROFI TUPROQLARIDA UCHROVCHI FITONEMATODALAR

Aramova G.B.[1], Eshova X.S.[2]

[1]Termiz Davlat universiteti, [2]O‘zbekiston Milliy universitet,
e-mail: aramova.gulhayo@ mail.ru

Annotation. *The article provides information on the roots of the lavender (Lavandula) plant grown in the Plantasia of the Sariosiya District of Surkhandarya region under the "Khisor forest ox"and phytonematodes found in Root circumference soils. Studies have identified 35 species of phytonematodes.Lavender (Lavandula) has been observed to accumulate large amounts of phytonematodes relative to the root in soil layers around the root.The fauna of phytonematodes, found at depths of 0-10 CM, 10-20 cm and 20-30 cm of soil layers of plant root and root circumference, has been noted to differ in specificity in each soil layer, with the largest number of species and individs recorded in the 10-20 cm layer of soil.*

Nematodalar to‘garak chuvalchanglar (Nemathelminthes) tipi haqiqiy to‘garak chuvalchanglar (Nematoda) sinfiga mansub, tabiatda keng tarqalgan organizmlar hisoblanadi. Fitonematodalar yashash muhiti sifatida, hayot siklini o‘tkazish uchun o‘simliklar bilan bog‘liq holda rivojlanadi, parazit turlari o‘simliklarga jiddiy zarar keltiradi, ularning nobud bo‘lishiga sabab bo‘ladi (Juan, 2017). Takidlash lozimki, xom-ashyo o‘simliklarni, shuningdek, dorivor o‘simliklar ham turli ektoparazit va endoparazit fitonematodalar bilan zararlanadi. Parazit

fitonematodalar dorivor o‘simliklarning bahosini tushirib qolmay, balki ularning tarkibidagi ta‘sir etuvchi moddalarga ham salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Efir moyli o‘simliklarning nematodalariga doir ma‘lumotlar esa kam uchraydi. Shuning bilan birga tibbiyot va boshqa soha amaliyotlarida xom-ashyo sifatida efir moyli o‘simliklar muhim manba hisoblanadi.

O‘zbekistonda dorivor va xom-ashyo o‘simliklarning nematodalari to‘g‘risida ma’lumotlar juda kam. Ayrim ma’lumotlar N.B.Adilova (1970), X.S.Eshova (2017) ishlarida keltirilgan bo‘lsada, lavanda (*Lavandula*) o‘simligining fitonematodalari umuman o‘rganilmagan.

Tadqiqot maqsadi Surxondaryo viloyati Sariosiyo tumani “Xisor o‘rmon xo‘jaligi”ga qarashli plantatsiyasida yetishtiriladigan efir-moyli o‘simlik – lavanda ildizi va ildiz atrofi tuproqlarida uchrovchi fitonematodalar faunasi va ekologik guruhlarini aniqlashdan iborat.

Material va metodlar. 2023 yil Surxondaryo viloyati Sariosiyo tumani “Xisor o‘rmon xo‘jaligi”ga qarashli lavanda plantatsiyasidan yig‘ildi. Namunalar marshrut usulda (Kiryanova, Krall, 1969) lavanda ildizi va ildiz atrofi tuproq qatlamlarining 0-10 sm, 10-20 sm, 20-30 sm chuqurliklaridan olindi. O‘simlik ildiz va ildiz atrofi tuproqlaridan 10 tadan namuna olindi, jami 60 ta namuna yig‘ildi. Namunalardan Berman voronkali uslubda (Kiryanova, Krall, 1969) nematodalar ajratib olindi va taf (trietanolamin: formalin: 2 nisbatda suv) eritmasida fiksasiya qilindi. Fiksasiya qilingan fitonematodalardan A.A. Paramonov (1964), E.S. Kiryanova, E.L. Krall (1969) uslublari bo‘yicha doimiy va vaqtinchalik mikropreparatlari tayyorlandi. Fitonematodalarning tur tarkibi BX53, “Olympus”, SC-180 yorug‘lik manbali mikroskop yordamida o‘rganildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Surxondaryo viloyati Sariosiyo tumani “Xisor o‘rmon xo‘jaligi”ga qarashli plantatsiyasida yetishtiriladigan lavanda o‘simligi ildizi va ildiz atrofi tuproqlarida uchrovchi fitonematodalarni tadqiq etish natijasida 2 ta kenja sinf, 8 ta turkum 17 ta oila, 24 ta avlodga mansub 35 tur fitonematodalar aniqlandi.

Monhysterida turkumi 2 ta oila 2 avlod 2 turdan iborat. Mononchida turkumi 2 ta oila 2 avlod 2 turdan iborat. Dorilaimida turkumi 5 ta oila 7 avlod 13 turdan iborat. Alaimida turkumi 1 ta oila 1 ta avlod 1 turdan iborat. Rhabditida turkumi 1 oila 2 avlod 3 turdan iborat. Teratocephalida turkumi 2 ta oila 3 avlod 7 turdan iborat. Aphelenchida turkumi 1 oila 1 avlod 2 turdan iborat. Tylenchida turkumi 3 oila 3 ta avlod 4 turdan iborat. Dorilaimida turkum vakillari ko‘pchilikni tashkil etdi.

Fitonematodalar oziqlanishi, yashash joyi va yashash tarzining xilma-xilligi ko'ra A.A.Paramonovning (1964) ekologik klassifikasiyasi bo'yicha beshta guruhga taqsimlanadi. Ular quyidagilardan iborat:

1. Pararizobiontlar – suv muhitida, nam tuproqlarda yashashga moslashgan, og‘iz bo‘shlig‘i - stomasida nayzasi bo‘lgan, asosan, mikroskopik suvo‘tlari, ba’zan bakteriyalar bilan oziqlanuvchi, migrasiya jadalligi yuqori, tuproqda erkin yashovchi turlar hisoblanadi.

2. Eusaprobiontlar – haqiqiy saprobiont organizmlar hisoblanib, asosan, yog‘och qoldiqlarida, o‘simliklarning o‘lik yashil qismlarida yashaydi va chirigan ildizlarda yashaydi. Bu guruh vakillari sog‘lom o‘simliklarda parazitlik qilmasada, o‘simliklarda turli kasalliklarni tashuvchisi bo‘lib, ularning agrosenozlarda keng tarqalishiga olib keladi.

3. Devisaprobiontlar – yarim saprobiontlar bo‘lib, saprobiotik muhitdan asosan, yashash joyi sifatida foydalanadi, shuningdek o‘simliklarning sog‘lom hujayralarida ham uchraydi, bakteriyalar, zamburug‘lar hamda o'simlik to‘qimalarining qoldiqlari bilan oziqlanib, o‘simlik uchun sanitarlik vazifasini ham bajaradi. Biroq o'simliklarda zamburug‘li, bakteriyali kasalliklarni sog‘lom to‘qimalarga o‘tkazadi.

4. Maxsus kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar yoki potentsial parazitlar.

5. Maxsus kasallik keltirib chiqaradigan fitogelmintlar yoki haqiqiy parazitlar (Paramonov, 1964).

Tadqiqotlarimizda aniqlangan fitonematodalarni ekologik guruhlari bo‘yicha beshta guruhga ajratdik: pararizobiontlar – 17 tur (barcha topilgan turlarga nisbatan 48,6% ni tashkil etdi), eusaprobiontlar – 4 tur (11,4%), devisaprobiontlar – 8 tur (22,9%), maxsus kasallik

keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar – 4 tur (11,4%), maxsus kasallik keltirib chiqaradigan fitogelmintlar – 2 tur (5,7%)dan iborat ekanligi ma’lum bo‘ldi. Guruhlar orasida pararizobiontlar boshqalarga nisbatan ko‘pchilikni tashkil etdi.

O‘simlik ildizi va ildiz atrofi tuproq qatlamlarida fitonematodalarning tarqalishi tahlil qilindi, turlar va individlarning tarqalishi bir xil emasligi aniqlandi. Ma’lumki, lavandaning ildizi tuproqning 1 metr chuqurlik qatlamlarigacha kirib boradi. 80,0 g o‘simlik ildiz namunasida jami 5 tur 12 ta fitonematoda aniqlandi. Ildizda uchragan turlar – Cephalobus regsedpis, Acrobeloides buetschlii, Chiloplacus propinquus, Acrobeles ciliatus va Ditylenchus dipsaci lar hisoblanadi. Ildizda uchragan turlar tuproq qatlamlari bo‘yicha tahlil qilinganda, har bir qatlamda 1-2 nematoda turi uchrashi kuzatildi. Fitonemato individlarining miqdori bo'yicha 10-20 sm tuproq qatlamida nisbatan ko'p uchrashi aniqlandi. Ekologik guruhlar bo'yicha ildizda asosan devisaprobiontlar (4 tur) va parazit tur (1 tur) uchrashi qayd etildi.

Lavanda ildiz atrofi tuproqlarida 35 tur 246 ta fitonematoda aniqlandi. Tuproq qatlamining 10-20 sm chuqurligida fitonematodalar tur va individlar soni ko‘pchilikni tashkil etdi.

Tuproqning 0-10 sm qatlamida 11 tur 56 ta fitonematodalar uchradi. Bu qatlamda uchragan turlar – *Eudorylaimus monohystera, Aporcelaimellus abtusicaudatus, Discolaimium cylindrisum, Alaimus primitivus, Rhabdita brevispina, Rh. filiformis, Cephalobus regsedpis, Acrobeloides buetschlii, Acrobeles ciliates, Filenchus filiformis* va *Pratylenchus pratensis* lar hisoblanadi.

Ekologik guruhlari bo'yicha pararizobiontlar – 4 tur, eusaprobiontlar – 2 tur, devisaprobiontlar – 3 tur, maxsus kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar – 1 tur, maxsus kasallik keltirib chiqaradigan fitogelmintlar – 1 turdan iborat.

Tuproqning 10-20 sm qatlamida 25 tur 129 ta fitonematodalar uchradi. Bu qatlamda uchragan turlar – *Monhystera filiformis, Clarcus papillatus, C. parvus, Enchodelus macrodorus, Mesodorylaimus bastiani, Dorylaimellus directus, Eudorylaimus centrocercus, E. pratensis, Aporcelaimus superbus, Aporcelaimellus abtusicaudatus, A. obscurus, Discolaimium cylindrisum, D. major, D. smithi, Alaimus primitivus, Mesorhabditis monhystera, Rhabdita brevispina, Rh. filiformis, Cephalobus regsedpis, Acrobeloides buetschlii, Chiloplacus propinquus, Aphelenchus avenae, Filenchus filiformis, Pratylenchus pratensis va Ditylenchus dipsaci* lar hisoblanadi.

Ekologik guruhlari bo'yicha pararizobiontlar – 15 tur, eusaprobiontlar – 3 tur, devisaprobiontlar – 3 tur, maxsus kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar – 2 tur, maxsus kasallik keltirib chiqaradigan fitogelmintlar – 2 turdan iborat.

Tuproqning 20-30 sm qatlamida 22 tur 61 ta fitonematodalar uchradi. Bu qatlamda uchragan turlar - *Plectus parietinus, Clarcus papillatus, C. parvus, Mylonchulus. solus, Enchodelus macrodorus, Mesodorylaimus bastiani, Dorylaimellus directus, D. mirus, Eudorylaimus centrocercus, E. monohystera, Aporcelaimus superbus, Aporcelaimellus obscurus, Discolaimium major, Mesorhabditis monhystera, Panagrolaimus rigidus, P. subelongatus, Cephalobus persegnis, Eucephalobus oxyuroides, Acrobeloides buetschlii, Acrobeles ciliates, Aphelenchus cylindricaudatus ва Ditylenchus myceliophagus* lar hisoblanadi.

Ekologik guruhlari bo‘yicha pararizobiontlar – 11 tur, eusaprobiontlar – 2 tur, devisaprobiontlar – 7 tur, maxsus kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar – 1 tur, maxsus kasallik keltirib chiqaradigan fitogelmintlar – 1 turdan iborat.

Aniqlangan fitonematoda turlari orasida *Cephalobus regsedpis, Acrobeloides buetschlii, Acrobeles ciliates* ildiz atrofi tuproq qatlamlarining barchasida uchraganligi qayd etildi, umumiy turlar hisoblanadi.

Adabiyotlardan ma’lumki, fitonematodalarning tur tarkibi va soni o‘simlik turi va uning xususiyatiga, fitonematodalarning tur ixtisosligiga hamda atrof muhitda bo'layotgan o‘zgarishlarga bog‘liq. Shuningdek, fitonematodalarning tur xilma-xilligi va miqdori ildizga nisbatan ildiz atrofi tuproqlarida ko‘pchilikni tashkil etishi ma’lum (Xurramov, 2018;

Shesteperov, 2011). Bizning tadqiqotlarimizda ham lavanda ildiz atrofi tuproq qatlamlarida ildizga nisbatan fitonematodalarning ko‘p miqdorda to‘planishi kuzatildi. O‘simlik ildizi va ildiz atrofi tuproq qatlamlarida uchragan fitonematodalar faunasi har bir tuproq qatlamida o'ziga xosligi bilan farq qilishi qayd etildi.

Xulosalar. Tadqiqotlar natijasida Surxondaryo viloyati Sariosiyo tumani “Xisor o‘rmon xo‘jaligi”ga qarashli plantasiyasida yetishtiriladigan lavanda o‘simligi ildizi va ildiz atrofi tuproqlarida 35 fitonematodalar aniqlandi. Lavanda o‘simligi ildizi va ildiz atrofi tuproqlarida aniqlangan fitonematodalar ekologik guruhlari bo‘yicha pararizobiontlar – 17 tur, eusaprobiontlar – 4 tur, devisaprobiontlar – 8 tur, maxsus kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar – 4 tur, maxsus kasallik keltirib chiqaradigan fitogelmintlar – 2 turni tashki etdi. O‘simlik ildizi va ildiz atrofi tuproq qatlamlarida fitonematodalarning bir xil tarqalmaganligi aniqlandi, eng ko‘p turlar va individlar soni tuproqning 10-20 sm qatlamida kuzatildi. Aniqlangan fitonematodalardan *Cephalobus regsedpis, Acrobeloides buetschlii, Acrobeles ciliates* barcha tuproq qatlamlari uchun umumiy turlar hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Adilova N.B. Fauna nematod nekotorix dikorastushix lekarstvennix rasteniy Samarkandskogo rayona Samarkandskoy oblasti // Uzb. biol. jurn. - Tashkent, 1970. № 3. – S. 52-54. [Rus tilida].
2. Eshova X.S. Nematodi aridnix zon Uzbekistana i puti ix adaptasii k usloviyam sredi obitaniya.: Avtoref. diss. … dok. biol. nauk. – Tashkent, 2017. – 66 s. [Rus tilida].
3. Juan E. Palomares-Rius, Escobar C., Cabrera J., Vovlas A. and Castillo R. Anatomical alterations in plant tissues induced by plant-parasitic nematodes // Frontiers in plant science, 2017. V. 8. – P. 1-16.
4. Kiryanova Ye.S., Krall E.L. Paraziticheskie nematodi rasteniy i meri borbi s nimi. - Leningrad: Nauka, 1969. T. 1. – 441 s. [Rus tilida].
5. Paramonov A.A. Osnovi fitogelmintologii. - M., 1964. T.2. - 446 s. [Rus tilida].
6. Shesteperov A.A. Vertikalnoe raspredelenie nematod v dernovo-podzolistoy srednesuglinistoy pochve na posevax krasnogo klevera // Byull. VIGIS. - M., 2011. Vip. 26. - S.99-105. [Rus tilida].
7. Xurramov A.Sh. Vliyanie abioticheskix faktorov na dinamiku chislennosti fitonematod pshenisi // Rossiyskiy parazitologicheskiy jurnal, 2018. Tom. 12, vip. 4. – S. 99-103. [Rus tilida].

UO‘T 576.895.1:599.74

DIOCTOPHYME RENALE NEMATODASI QORAQALPOG‘ISTON HUDUDI ITLARI ENDOGELMINTLARI

Berdibayev A.S.[1], Shakarboyev E.B.[2]
[1]Nukus davlat pedagogika instituti, [2]O‘zR FA Zoologiya instituti,
e-mail: abat.berdibaev@bk.ru

***Annotation**. As a result of many years of helminthological studies of 31 individuals of herding, stray and domestic dogs, their infection with the nematode Dioctophyma renale from different regions of Karakalpakstan was determined. The maximum infection was found in herding dogs - 50%, stray dogs in second place - 38%, and domestic dogs in last place - 30%.*

Dioctophyme renale Goeze, 1782 dunyoda tarqalgan yirik nematodalardan biri bo‘lib, keng doiradagi sut emizuvchilar - yirtqichlar, o‘txo‘rlar va hatto odamlarning buyrak va qorin bo‘shlig‘ida parazitlik qiladi. Undan zararlanishning oqibatida buyrak o‘zgarishlarga uchrab,

funksiyasi buziladi va xo‘jayinning nobud bo‘lishiga olib kelishi ham mumkin. Bu nematoda bilan itlarning zararlanishi Qoraqalpog‘iston sharoitida deyarli o‘rganilmagan, shuning uchun ularning tabiiy o‘choqlarini o‘rganish ilmiy va amaliy ahamiyatga ega (Yudin, 1981).

Material va metodlar. Tadqiqot ishlari 2017-2023-yillar davomida Qoraqalpog‘istonning turli tumanlarida statsionar va marshrutli usullar bilan amalga oshirildi. Jumladan, akademik K.I.Skryabinning (1928) to‘liq va to‘liq bo‘lmagan gelmintologik yorib ko‘rish usuli bilan 31 nusxa itlar (daydi, cho‘pon va uy itlari) tekshirildi va aniqlangan *Dioctophyma renale* gelmintlari 96% spirt va Barbagallo suyuqligida fiksatsiya qilindi.

Gelmintlarni aniqlash ishlari Zoologiya instituti Umumiy parazitologiya laboratoriyasida va ayrim laboratoriya tadqiqot ishlari Qoraqalpog‘iston Respublikasi va tumanlari Veterinariya laboratoriyalarida amalga oshirildi. Gelmintlarni o‘rganish uchun sut kislotasi va glitserinning 1:1 nisbatdagi aralashmasidan foydalanildi. Gelmintlarni aniqlashda tayyorlangan preparatlar MBI-6, MBS-10, Biomed-6, LOMO va Olympus mikroskoplarining 20 va 40 kattalashtirish o‘lchamlaridan foydalanildi. Gelmintlarni o‘lchash darajalarga bo‘lingan okulyar lineyka yordamida bajarildi. (Karmanova, 1968).

Natijalar va ularning muhokamasi. Olib borilgan ko‘p yillik tadqiqotlar natijalariga ko‘ra Qoraqalpog‘istonning turli hududlaridan 31 nusxa daydi, cho‘pon va uy itlarida gelmintologik tekshirishlar o‘tkazildi va *Dioctophyma renale* nematodasi bilan maksimal zararlanishi cho‘pon itlarga (50,0%), o‘rta zararlanish daydi itlariga (38,4%) va kam zararlanish esa uy itlariga (30,0%) to‘g‘ri keldi.

Ushbu nematodaning sistematik holati quyidagicha:

Nemathelminthes Schneider, 1873 tipi

Nematoda Rudolphi, 1808 sinfi

Dioctophymida Skrjabin, 1927 turkumi

Dioctophymidae Railliet, 1915 oilasi

Dioctophyma Collet-Meygret, 1802 avlodi

Dioctophyma renale Goeze, 1782

Nematoda itlardan tashqari bo‘ri, tulki, chiyabo‘ri, bo‘rsiq va qamish mushugi organizmida ham qayd etilgan. Parazit Qoraqalpog‘iston Respublikasi Mo‘ynoq, Bo‘zatov, Qo‘ng‘irot, Shumanay va Chimboy tumanlarida uchrashligi aniqlandi (1-rasm).

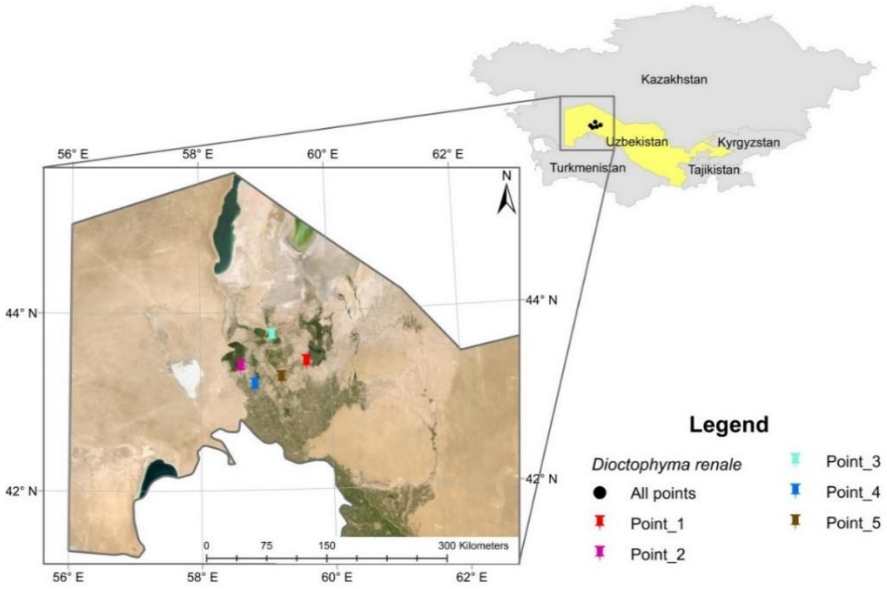
Ye.M.Karmanovaning (Karmanova, 1968) ma’lumotlariga ko‘ra oligoxetlar oraliq xo‘jayin, baliqlar rezervuar xo‘jayin vazifasini bajaradi.

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida 31 ta itlardan 14 tasi (45,7 %) zararlangani aniqlandi. Invaziya intensivligi 1-11 nusxani tashkil etdi.

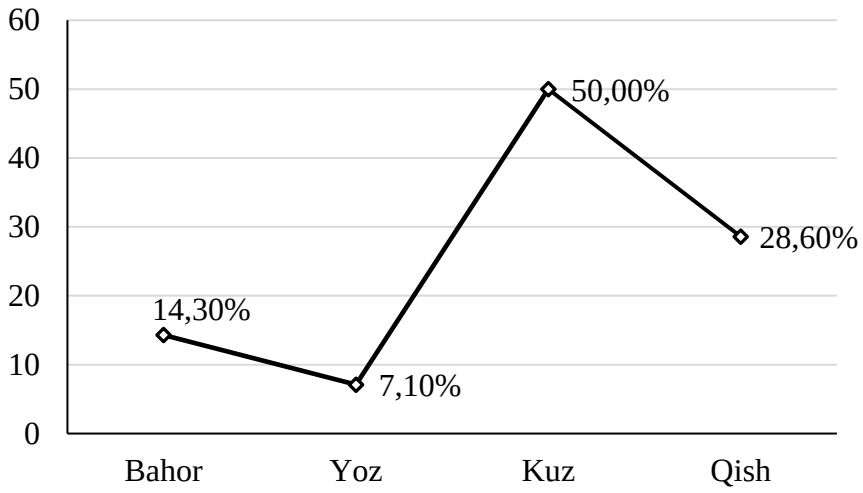
Yil mavsumiga bog‘liq ravishda, *Dioctophyma renale* nematodasi bilan itlarning zararlanishi o‘zgarib tushishi aniqlandi (2-rasm).

Itlar bu nematoda bilan yilning hamma mavsumlarida zararlanib, maksimal zararlanish kuz oylarida qayd etildi (50,0%), minimal zararlanish esa qish oylarida (28,6%) ekanligi ma’lum bo‘ldi. Bahor oylarida zararlanishi 14,3% bo‘lsa, yoz oylaridagi zararlanish 7,1% gacha pasayishini kuzatdik.

Dioctophyme renale nematodasi itlar va boshqa etxo‘r hayvonlardan tashqari odamlarda ham dioktofimoz kasalligini chaqirishi mumkin. Bu kasallik asosiy xo‘jayinning buyraklarini, oshqozon-ichak traktini va boshqa organlarining shikastlanishiga olib keladi. *D.renale* nematodasi zooantroponoz gelmintozlardan hisoblanib uzoq yillardan beri sog‘liqni saqlash va veterinariya profilidagi biologlar va parazitologlarning e’tiborini tortib keladi. Buni ko‘plab nashrlarda, xususan, Orol dengizi suv havzalari va MDH mintaqalari davlatlari hududlari bo‘ycha umumlashtirilgan gelmintologik ishlarda kurish mumkin.



1-rasm. *Dioctophyma renale* nematodasi tarqalgan hududlar



2-rasm. Qoraqalpog‘iston sharoitida itlarning *Dioctophyma renale* nematodasi bilan zararlanishining mavsumiy dinamikasi

Xulosalar. Yuqoridagi aytilganlardan kelib chiqqan holda, dioktofimozning oldini olish uchun itlarning ozuqa zanjirlarining ayrim parametrlari bo‘lgan amfibiyalar, baliqlar va boshqa umurtqasizlar bilan oziqlanishining oldini olish, inson oziq-ovqatlari yoki hayvonlarning ozuqasi uchun mo‘ljallangan baliqlar veterinariya-sanitariya ko‘rigidan o‘tkazilishi va har tomonlama issiqlik bilan ishlov berilishi zarur. Bundan tashqari barcha aholi yashash punktlaridagi itlarni vaqtida veterinariya-sanitariya ko‘rigidan o‘tkazib turish va populyatsiyasini nazorat qilishni talab qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Berdibaev A.S., Shakarboev E.B., Kaniyazov A.J. Helmintofauna of southern aralsea domestic cats (*Felis domestica*) // Uttar pradesh journal of zoology, 2022. 43(20). - P.70-75.

2. Karmanova Ye.M. Dioktofimidoz jivotnix i cheloveka i vizivaemie imi zabolevaniya. «Osnovi nematodologii». – Moskva: Nauka, 1968. - 262 s. [Rus tilida].

3. Skryabin K.I. Metodi polnix gelmintologicheskix vskritiy pozvonochnix, vklyuchaya i cheloveka. - Leningrad: 1-go MGU, 1928. - 45 s. [Rus tilida].

4. Yudin V.G. Nematoda Dioctophyme renale u dikix plotoyadnix dalnego vostoka // Parazitologiya, 1981. XV. 4. - S. 342-346. [Rus tilida].

UO‘T 595.751:636.598.5

QASHQADARYO VILOYATI XONADONLARI KURKALARIDA TARQALGAN *MENOPON GALLINAE* PATXO‘RINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

Bobonazarov G‘.Y., Omonova N.R., Isoqova Z.I.
Qarshi davlat universiteti, e-mail: g.bobonazarov@qarshidu.uz

Annotation. *The article presents the bioecological features of Menopon gallinae, common among turkeys of private households in the Kashkadarya region.*

Parrandachilik qishloq xo‘jaligining, xususan chorvachilikning eng muhim va iqtisodiy jihatdan serdaromad sohasi hisoblanadi. Parrandachilikda kurkalarni intensiv ko‘paytirish qisqa muddatda ko‘p va sifatli go‘sht, tuxum yetishtirish imkoniyatlarini oshiradi.

Keyingi paytlarda ektoparazit bo‘g‘imoyoqlilar keltirib chiqaradigan mallofagoz kasalligi kurkalar orasida ko‘p tarqalmoqda. Kurkalar par va patxo‘ri *Menopon gallinae* kurkalar hamda ular jo‘jalarida, tovuq, o‘rdak, g‘oz, bedana va boshqa parranda turlarida ham parazitlik qiladi. Kurkalar mallofagoz kasalligida ularda doimiy bezovtalik, allergik reaksiyalar, qichinish kuzatiladi. Parrandalar oriqlab, patlari tusha boshlaydi. Natijada ular tirik vazn o‘sishi va tuxum qilishi kamayib ketadi, ayrim jo‘jalari nobud bo‘ladi (Safronov, 2017; Yaroshuk, 2019).

Tadqiqotning maqsadi – Qashqadaryo viloyati sharoitida xonadonlarda boqiladigan kurkalarda *Menopon gallinae* patxo‘rlari tarqalishi va ular bilan kurkalarni zararlanishini o‘rganish.

Material va metodlar. Tadqiqotlar 2022-2023 yillarda Qashqadaryo viloyati shaxsiy xonadonlarida asosan bahor va kuz mavsumlarida olib borildi. Biz mallofagozga tashxis qo‘yish uchun har bir xonadondan 2 tadan 6 tagacha kurkalarni ajratib oldik va ularni akarologik tekshiruvdan o‘tkazdik. Ektoparazitlarni yig‘ish umum qabul qilingan metodlar orqali amalga oshirildi. Ektoparazitlarni vaqtincha xushsizlantirish uchun ajratib olingan kurkalarni sintetik peretroidlar gruppasidan (neostomazan) bo‘lgan talk preparati bilan oldindan ishlov berdik. Kurkalarni oq qog‘oz ustiga patini taroqlab tushgan ektoparazitlar yig‘ib olindi va keyin 70 % li etil spirtli probirkalarga solindi. *Menopon gallinae* sonini aniqlash uchun kurkalar saqlanadigan inshoatlar poli, devorlari, shiftlari, ozuqa beriladigan idishlari, navozlari va boshqa joylaridan namunalar olindi. Namuna olish qiyin bo‘lgan joylardan (devor va pol yoriqlari va h.k.) esa uchi glitserinli paxta bilan o‘ralgan tayoqchalardan foydalandik. *Menopon gallinae* turini va miqdorini (ekz/m^2) aniqlashni aniqlagichlardan foydalangan holda laboratoriya sharoitida amalga oshirdik (Bregetova, 1956; Zaxvatkin, 2012).

Natijalar va ularning muhokamasi. *Menopon gallinae* - mayda, qanotsiz hasharotlar bo‘lib, rangi oq-sariq, tanasi uzunligi 2.5 mmgacha boradi. Imogasi tanasi segmentlarga ajralgan va segmentlararo choklar yaqqol ko‘rinadi. Bosh qismi ko‘krak qismidan sezilarli darajada kengroq uch juft bo‘g‘imlarga ajralgan oyoqlari va juft antennalari mavjud. Og‘iz apparati kemiruvchi tipda. Patxo‘rlar to‘liqsiz metamorfoz bilan rivojlanadi, tuxumdan chiqqan lichinkalari 4-20 sutka yoki bir-uch haftada imogoga aylanadi.

Imogolar teri sekretsiyalari, par va patlar bilan hamda tirnash va qichinishlar bilan oqibatida o‘sayotgan par va patlar qobig‘i va tuzilishi buzilishi natijasida oqib chiqqan qon va limfa epidermis bilan ham oziqlanadi.

Kurkalarni tekshiruv jarayonida ko‘pincha patlari asosida parazitlarning oqish tuxumlari va rivojlanishining katta yoshdagi stadiyalaridagi individlari kurkalar terisi va

patlarida, ko‘proq qanotlari ostida va kloakasi atrofida va bosh qismida uchraydi. Parazitlik qilish jarayonida zararlangan parrandalarda o‘z tanasini cho‘qish, qichishish va tirnash holati kuzatiladi.

Menopon gallinae patxo‘ri tarqalishi va ular bilan kurkalarni zararlanishi bo‘yicha tadqiqotlar 2022 yilning 1 sentabridan 31 dekabrigacha va 2023 yilning 1-fevralidan 1-iyunigacha bo‘lgan muddatlarda Qarshi tumanining Potron, Qovchin, Ko‘chkak, Parmiton, Mag‘zon qishloqlarida va Qarshi shaxrining Uzumzor mahallasida 50 ta kurkalar boqiladigan xonadonlarda olib borildi.

Tadqiqotlar asosan yilning bahor va kuz oylarida mallofagoz invaziyasi eng ko‘p tarqalish ehtimoli yuqori bo‘lgan mavsumlarda o‘tkazildi. Tekshiruv o‘tkazilgan 151 ta kurkadan 107 tasi (70,86%) *Menopon gallinae* patxo‘ri bilan zararlanganligi aniqlandi (Jadval).

Jadval

Qashqadaryo viloyati sharoitida kurkalarni *Menopon gallinae* patxo‘ri bilan zararlanishi

Viloyat,tuman	Tekshiruvdan o‘tkazilgan kurkalar soni	*Menopon gallinae* patxo‘ri topilgan kurkalar soni	Zararlanish(%)
Qashqadaryo viloyati Qarshi tumani va Qarshi sh.	2022 yil		
	Kuz		
	93	67	66,67
Qashqadaryo viloyati Qarshi tumani va Qarshi sh.	2023 yil		
	Baxor		
	58	40	69,0
Jami	151	107	70,86

Tadqiqotlar davomida 107 ta kurkadan 371 dona Menopon gallinae patxo‘ri yig‘ib olindi. Tekshiruv har xil yoshdagi va jinsdagi kurkalarda o‘tkazildi. Bunda kurkalarning ustki (orqa) tomoni, qorin qismi, yelka, bosh va kloaka qismlari atrofi ko‘zdan kechirildi. Asosiy e’tibor mallofagoz belgilari yaqqol ko‘zga tashlangan kurkalarga qaratildi (1-rasm).

Akarologik kuzatishlar parrandalar saqlanadigan binoda bo‘lgan vaqtlarida (tun va kun) davomida olib borildi. Kanalarni kurkalar patini oq qog‘oz ustiga taroqlash usuli orqali yig‘ib oldik. Kanalarni yig‘ib olganimizdan keyin ularni turini aniqlash uchun mikroskopik tekshiruvdan o‘tkazdik. Mikroskopik kuzatish natijasi bizning namunalarimizdagi kanalar *Menopon gallinae* turiga tegishliligi ma’lum bo‘ldi (2-rasm).



1-rasm. Kurkalarni mallofagoz bilan kasallanishi





2-rasm. *Menopon gallinae* tashqi tuzilishi

Xulosalar. Yuqorida olib borilgan tadqiqotlarimizdan ma’lum bo‘ldiki, Qashqadaryo viloyatida ham parrandalar ayniqsa kurkalar Menopon gallinae patxo‘ri bilan zararlanadi, lekin bizning sharoitimizda ular bioekologik xususiyatlari o‘rganilmagan. Shuning uchun Menopon gallinae patxo‘ri bioekologik xususiyatlaridan kelib chiqib, kurkalarni Menopon gallinae

patxo‘rlari bilan zararlanganligini aniqlash, vaqtida tashxis qo‘yish ishlarini tashkil etish va unga qarshi profilaktika chora-tadbirlarini qo‘llab, vaqtida ishlov berib borilsa bu patxo‘rlarni kurkalarga tarqalishiga va kurkalar mallofagoz kasalligini rivojlanishiga barham beradi. Natijada kurkalar sog‘lomlashadi va mahsuldorligi yuqori bo‘lishi ta’minlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Bregetova N. G. Gamazovie kleshi (Gamasoidea) // Opredeliteli po faune SSSR. - M.-L.: Izd-vo AN SSSR, 1956. Vip.61. - S. 211-214. [Rus tilida].
2. Safronov F.M. Vidovoy sostav ektoparazitov kur v induvidualnix xozyaystvax Severo-kavkazskogo regiona // Aktualnie voprosi veterinarnoy biologii, 2017. №4 (36). - S. 22-24. [Rus tilida].
3. Yaroshuk A.I. Razrabotka mer borbi s ektoparazitami selskoxozyaystvennix ptis v usloviyax sovremennogo promishlennogo ptisevodstva: Avtoref. diss. … kan. boil. nauk - Sankt-Peterburg, 2019. - 19 s. [Rus tilida].
4. Zaxvatkin Yu.A. Akarologiya - nauka o kleshax: Istoriya razvitiya. Sovremennoe sostoyanie. Sistematika : Uchebnoe posobie. - M.: Knijniy dom «Librokom», 2012. - 165 s. [Rus tilida].

UO‘T 595.132:591

ANDIJON VILOYATI SABZAVOT EKINLARINING *MELOIDOGYNE* AVLODI NEMATODALARI BILAN ZARARLANISH DARAJASI

Egamberganova A.Sh., Akbarova M.X., Saidova Sh.O., Yorqulov J.M.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: egamberganova1992@mail.ru

Annotation. *In our studies, the degree of damage to vegetable crops by nematodes of the meloidogyne generation was studied. it was found that tomatoes and cucumbers were damaged by 4 types of root-knot nematodes, eggplants - 3 types, bell peppers - 2 types. It was noted that tomatoes and cucumbers had a high damage intensity index of 1-5 points. M. arenaria, M. incognita were recorded as the dominant species of root-knot nematodes in the roots of the examined vegetable crops.*

Meloidogyne Goeldi, 1887 avlodi ildiz bo‘rtma nematodalari ochiq va himoyalangan joylarda yetishtiriladigan madaniy va yovvoyi o‘simliklarning ildizlarida parazit qiladigan fitonematodalarning eng patogen guruhlaridan biridir. Ular butun dunyoda keng tarqalgan. Hozirda ushbu nematodalarning 100 ga yaqin turi tavsiflangan (Kazachenko, 2013).

Fitogelmintlar ta’sirida qishloq xo‘jalik va texnik ekinlar, mevali daraxtlarning hosildorligi o‘rtacha 6-25% gacha kamayadi. Ayrim hollarda fitogelmintlar ta’sirida hosildorlikning 70-90% gacha kamayishi aniqlangan (Xurramov, 2008).

Respublikamizning tuproq-iqlim sharoiti *Meloidogyne* avlodi nematodalarining rivojlanishi va tarqalishi uchun qulayligi sababli, hozirgi kunda ular mamlakatimizning barcha hududlaridagi ochiq va yopiq tuproqlarda keng tarqalgan. Ayniqsa, harorati 26-28^{0}C va namligi 70% bo'lgan yopiq tuproqlarda nematodalarning rivojlanishi uchun optimal muhit sanaladi va bunday sharoitlarda ularning zarari yuqoriligi kuzatilmoqda (Dolmatov, 2005).

Tadqiqotning maqsadi Andijon viloyatida yetishtirilayotgan sabzavot ekinlarining Meloidogyne avlodi nematodalari bilan zararlanish darajasini o‘rganishdan iborat.

Material va metodlar. Tadqiqot 2022-2023 yillarda Andijon viloyatining yopiq tuproqlarida ekilgan pomidor (*Solanum lycopersicum*), bodring (*Cucumis sativus*), baqlajon (*Solanum melongena*), bulg‘or qalampiri (*Capsicum annuum*) kabi sabzavot ekinlarida olib

borildi. Namunalar sabzavot ekinlarining ildizi hamda ildiz atrofi tuproqlaridan yig‘ildi. Nematodalarni tuproqdan va o‘simlikdan ajratib olishda Bermanning modifikasiyalangan metodi va tuproqni yuvib tahlil qilish usullaridan foydalanildi.

Nematodalarni tahlil qilish uchun 235 tuproq va 195 o‘simlik (ildiz) namunalari yig‘ildi. Fitogelmintlarni taksonomik jihatdan tavsiflash va turlarini aniqlash uchun E.S. Kiryanova va E.L. Krall (1969) usuli bo‘yicha anal-vulvar plastinkalar tayyorlandi (Kiryanova, 1971; Matveeva, 2018).

Dala sharoitida kuzatuvlar bo‘rtma nematodalarni aniqlash tavsiyasi bo‘yicha marshrut usulida olib borildi (Matveeva, 2018). Meloidogyne avlodi nematodalari tarqalgan hududlarda o‘simliklarning zararlanish ekstensivligi aniqlandi. O‘simliklarning nematoda bilan zararlanish darajasini baholash uchun o‘rganilgan maydonlarda meloydoginoz invaziyasining tarqalishi E.S. Kiryanova, E.L. Krall (Kiryanova, 1971) bo‘yicha aniqlandi.

Zararlangan o‘simliklar soni maydon birligi bo‘yicha quyidagi formula orqali foizda belgilanadi:

$$S = \frac{M}{N} \times 100$$

Bunda:

S – hududda meloydoginozning tarqalishi (% da);

N – maydondagi vizual tekshiruvdan o‘tkazilgan o‘simliklarning umumiy soni;

M – maydondagi nematodalar bilan zararlangan o‘simliklar soni.

O‘rganilgan hududda tekshirilgan o‘simliklarning 50% dan ortig‘i bo‘rtma nematodalar bilan zararlangan bo‘lsa, bu maydon kuchli zararlangan hisoblanadi; zararlangan o‘simlik 50% dan kam bo‘lsa, lekin 15% dan kam bo‘lmasa, o‘rtacha zararlangan; zararlangan o‘simliklar 15% dan kam bo‘lsa kuchsiz zararlangan maydonlar hisoblanadi.

O‘simlik ildizining bo‘rtma nematoda bilan zararlanish intensivligi 5 balli tizim bilan aniqlandi (Kiryanova, 1971).

1 ball – o‘simlik ildizida bitta yoki ikkita bo‘rtmalar kuzatilsa, ildiz 10% gacha zararlangan bo‘lsa;

2 ball – ildiz nematoda bilan 10 dan 35% gacha zararlangan bo‘lsa;

3 ball – ildiz nematoda bilan 35 dan 70% gacha zararlangan va ildizning ayrim qismi deformasiyaga uchragan bo‘lsa;

4 ball – ildizning 70% dan ortiq qismi bo‘rtmalar bilan qoplangan, aksariyat qismi deformasiyaga uchragan bo‘lsa;

5 ball – ildizining deyarli barcha qismi nematoda bilan zararlangan bo‘lsa (Matveeva, 2018).

Natijalar va ularning muhokamasi. Tadqiqot olib borilgan sabzavot ekinlarida pomidor va bodringda 4 tur (*Meloidogyne javanica, M. arenaria, M. incognita, M. hapla*), baqlajonda 3 tur (*M. javanica, M. arenaria, M. incognita*), bulg‘or qalampirida esa 2 tur (*M. arenaria, M. incognita*) ildiz bo‘rtma nematoda turlari aniqlandi (Rasm).

Andijon viloyatidagi tadqiqot olib borilgan issiqxonalarda etishtirilayotgan sabzavot ekinlarining bo‘rtma nematodalar bilan zararlanish ekstensivligi pomidorda 10-50%, bodringda 10-55%, baqlajon hamda bulg‘or qalampirida esa 5-30% gacha ekanligi tekshirishlarimiz natijasida aniqlandi. O‘simliklar ildiz tizimining zararlanish intensivligi pomidor bilan bodringda 1-5 ballni, baqlajon va bulg‘or qalampirida 1-2 ballni tashkil etdi (jadval).



A



B

Rasm. Bo‘rtma nematodalar bilan zararlangan ildizlar

A-zararlangan baqlajon ildizi (Andijon viloyati Izboskan tumani); B-zararlangan bodring ildizi (Andijon viloyati Shahrixon tumani).

Jadval

Andijon viloyati yopiq tuproqlaridagi sabzavot ekinlarining bo‘rtma nematodalar bilan zararlanish darajasi

Ko‘rsatkichlar	Pomidor	Bodring	Baqlajon	Bulg‘or qalampiri
M. arenaria				
Zararlanish ekstensivligi (%)	30-50	35-55	25-30	20-30
Zararlanish intensivligi (ball)	3-5	3-5	2	1-2
M. incognita				
Zararlanish ekstensivligi (%)	30-40	35-50	15-27	5-20
Zararlanish intensivligi (ball)	3-4	3-5	2	1-2
M. hapla				
Zararlanish ekstensivligi (%)	10-15	10-17	-	-
Zararlanish intensivligi (ball)	1-2	1-2	-	-
M. javanica				
Zararlanish ekstensivligi (%)	10-20	15-20	5-10	-
Zararlanish intensivligi (ball)	1-2	2	1	-

Xulosalar. Demak, tadqiqot olib borgan hududlarda pomidor va bodring *Meloidogyne Goeldi*, 1887 avlodi nematodalarining 4 turi bilan, baqlajon 3 turi, bulg‘or qalampiri esa 2 tur bo‘rtma nematodasi bilan zararlangani kuzatildi. Tekshirilgan sabzavot ekinlari ildizida bo‘rtma nematoda turlarining *M. arenaria, M. incognita* turlari dominant tur sifatida qayd etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Dolmatov D.A. Zashita kulturi tomata i ogursa ot gallovix nematod v usloviyax zakritogo grunta // Vessi Nasiyanalnay Akadem Navuk Belarusi. – Seriya agrarnix navuk, 2005. № 5. – S. 123-124. [Rus tilida].
2. Kazachenko I.P., Muxina T.I. Kornevie gallovie nematodi -roda Meloidogyne Goeldi (Tylenchida: Meloidogynidae) mirovoy fauni. - Vladivostok: Dalnauka, 2013. – S. 5-10. [Rus tilida].
3. Kiryanova Ye.S., Krall E.L. Paraziticheskie nematodi i meri borbi s nimi. – L.: Nauka, 1971. Tom 2. – 522 s. [Rus tilida].
4. Matveeva Ye.M., Sushuk A.A., Kalinkina D.S., Zayml-Buxinger V.V. Metodicheskie osnovi izucheniya fitoparaziticheskix nematod. - Petrozavodsk, 2018. - S.19-27. [Rus tilida].
5. Xurramov Sh.X., Xurramov A.Sh. Fitogelmintologiya o‘quv qo‘llanma. – Termiz, 2008. - B. 3-6.

UO‘T 576.895.132.577.215

ECHINOSTOMA REVOLUTUM (LOOSS, 1899) *LARVAE* TREMATODASINING MORFOLOGIK VA MOLEKULYAR IDENTIFIKASIYASI

Ikromov E.E.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: hansem@list.ru

Annotation. *Samples of the Syrdarya frog (Pelophylax sp. nov) were collected from various areas of the Fergana Valley between 2021 and 2023 for morphological and molecular identification of the larva of the trematode Echinostoma revolutum. By comparing the nucleotide sequence of E. revolutum with a reference sample* (MN874065), *a single nucleotide difference of 0.41% was observed. The results of morphoanatomical and molecular genetic analyses confirm that the metacercariae found in the Syrdarya frog belong to the species E. revolutum.*

Echinostomatidae oilasiga mansub, *Echinostoma* avlodi vakillari qushlarda, sut emizuvchi hayvonlarda, qolaversa, insonda ham parazitlik qilishi, epizootologik nuqtai nazardan, ushbu avlod vakillarini o‘rganish dolzarb vazifalardan biridir (Sah et al., 2018). Ushbu avlod vakillari asosan Yevropa va Osiyo mamlakatlari hududlarida keng tarqalgan. S. Yamaguti (1971) tomonidan *Echinostoma* avlodiga mansub, 120 tur ro‘yxatga olingan bo‘lsada, keyinchalik ayrim turlarga aniqliklar kiritildi, qolaversa, *Echinostoma revolutum* ning biologik sikli o‘rganildi (Kanev, 1995). *E. revolutum* trematodasi uchun Yevrosiyo qit’asida hech qanday genetik jihatdan juftlashish cheklovlari yo‘qligi sababli, filogenetik jihatdan Yevropa va Osiyoda tarqalgan individlari orasida qarindoshlik darajasi o‘xshashligi aniqlangan. Bu jarayonda suv qushlari tranzit vazifasini bajaradi (Enabulele, 2023).

Hozirgi kunga qadar, ushbu avlod vakillarining morfologik va molekulyar-genetik tahlillari o‘rganilgan bo‘lib, ulardan *E. revolutum* turini birinchi marotaba Morgan va Blair (1995) tomonidan molekulyar-genetik tahlili amalga oshirilgan. Ular bu tadqiqotda Germaniyada topilgan *E. revolutum* turini ribosomal DNK sini ITS sohasiga mansub (ITS1-5.8S-ITS2) nukleotidlar ketma-ketligi tahlil qilinib, *E. trivolvis*, *E. paraensei* va *E. kaproni* turlari bilan nukleotidlari solishtirilib, bu turlarni nukleotidlari o‘rtasida sezilarli darajada farqlanishlar aniqlangan.

Ushbu tadqiqot ishimizni maqsadi, Respublikamizning Farg‘ona vodiysida aniqlangan *Echinostoma* Rudolphi, 1809 avlodiga mansub *E. revolutum* metaserkariyasining morfologik va molekulyar-genetik tahlil qilishdan iborat.

Material va metodlar. Ushbu tadqiqot ishi uchun gelmintologik namunalar 2021-2023 yil Farg‘ona vodiysining turli hududlaridan Sirdaryo baqasi (*Pelophylax* sp.nov) namunalari to‘liq va to‘liq bo‘lmagan gel’mintologik yorish usuli orqali tekshirildi (Skryabin,1928).

Natijalar va ularning muhokamasi.

Sistematik o‘rni:

Echinostomatidae Looss, 1899 oilasi

Echinostoma Rudolphi, 1809 avlodi

Echinostoma revolutum (Looss, 1899), *larvae*

Birinchi oraliq xo‘jayin: mollyuskalar (*Planorbis* va *Lymnaea* avlodlari).

Ikkinchi oraliq xo‘jayin: amfibiya, sudralib yuruvchilar.

Asosiy xo‘jayin: qushlar.

Metaserkariyaning lokal joylashuvi: ko‘z bo‘shlig‘i.

Sirdaryo baqasining 81 tasida aniqlangan. IE-6,76% ni, II-8-32 nusxani, MI-0,4 nusxani, DI-1,76% ni tashkil qiladi. Yig‘ilgan gel’mintlar soni-486 ta.

Aniqlangan joyi: Namangan viloyatining Namangan, Mingbuloq va To‘raqo‘rg‘on tumanlari.

Morfologiyasi. Sistaning diametri 0,167-0,194 mm. Og‘iz atrofi diskida 37-39 tagacha maxsus tikon (igna)lar bilan o‘ralgan. Tikonlar juda zaif o’rnashib, soni o‘zgarib turishi mumkin. Diskning ikki yon burchaklarida, har birida 5 tadan (2 qator) tikonlar mavjud. Og‘iz so‘rg‘ichi 0,036-0,047 mm, halqum 0,014-0,021 mm, ichaklar tananing so’ngi qismigacha cho’zilgan. Qorin so‘rg‘ichi 0,038 x 0,054 mm, tananing keyingi qismida tuxumdon va juft urug‘donlar ko’rinadi.

Molekulyar tadqiqot ishlarini o‘tkazish uchun yig‘ilgan *E. revolutum* trematodasi namunalarini 70% etanolda fiksasiya qilindi. Dastlab, genom DNK sini ajratib olish uchun namunalar (bitta nusxadan) 20 mkl miqdorda NaOH (0,25M) eritmasi solingan probirkalarga 12 soat davomida xona haroratida (18-20°C) qoldirildi. So‘ngra namuna to‘qimasini parchalanishi uchun termostatni 95°C li haroratida 3 minut davomida ushlab turildi. Namunalar ustiga 10 mkl miqdorda tris-HCl eritmasi solinib, Vorteks apparati yordamida aralashtirildi va 2 minut davomida sentrifuga yordamida hosil bo‘lgan supernatant ajratib olindi. Sentrifuga jarayonidan so‘ng, supernatant toza probirkaga o‘tkazildi, 4 mkl miqdorida HCI (1:15) dan solindi. So‘ng vorteks va sentrifuga yordamida, takroran supernatant ajratib, 5 mkl miqdorda triton (2% li) solindi. Keyin esa termostatda 95°C gacha bo‘lgan haroratda 3 minut davomida qoldirildi. Ajratib olingan genom DNK namunasi - 20°C haroratda muzlatgichda saqlandi. Trematodaning genom DNKsidan ribosoma DNKsi ITS sohasiga tegishli nukleotidlar ketma-ketligi fragmentlarini ajratishda AV28 to‘g‘ri (5′-ATATGCTTAAGTTCAGCGGGT-3′) va TW81 teskari (5′-GTTTCCGTAGGTGAACCTGC-3′) praymerlaridan foydalanildi.

Polimeraza zanjir reaksiyasi (PZR) quyidagi sxema bo’yicha amalga oshirildi: 1-bosqich - 5 daqiqa davomida DNKning 94°C sharoitda denaturasiyalash; 2-bosqich - DNKning 95°C sharoitda 45 soniya davomida denaturasiyalash; 3-bosqich – DNK ning 55°C sharoitda 45 soniya davomida praymerlarni yumshatish; 4-bosqich 72°C sharoitda 1 daqiqa 40 soniya davomida elongasiyalash, 5-bosqich - 72°C sharoitda 5 daqiqa davomida zanjirning elongasiyalanishidan iborat bo‘lib, 2,3 va 4- bosqichlar sikli 35 martagacha takrorlandi.

Echinostoma avlodiga mansub *E. revolutum* turini rDNK strukturasini taqqoslab o‘rganish uchun turni 3 tadan individ namunalaridan genom DNK ajaratib olindi (1-rasm).

Bioinformatik tahlillar natijasida *E. revolutum* trematodasini nukleotidlar ketma-ketligi tahlil qilinganda asosiy o‘zgaruvchan soha rDNK ITS-1-5,8S bo‘lganligi sababli, ishimizda faqat shu sohaga tegishli bo‘lgan uzunligi 243 juft asosga ega bo‘lgan nukleotid ketma-ketligi keltirildi hamda solishtirib o‘rganish uchun xalqaro bioinformatik genlar ba’zasi (Genbank) da mavjud tur *E. revolutum* (Kirish raqami: MN874065) turini tanlab olindi (2-rasm).



1-rasm. *Echinostoma revolutum* (Looss, 1899), *larvae* turining mikrofotografik ko‘rinishi
A - og‘iz so‘rg‘ichi, B - umumiy ko‘rinishi

```
                    10         20         30         40         50         60         70
                    ....|....| ....|....| ....|....| ....|....| ....|....| ....|....| ....|....|
E_revolutum         CCGGAGGCAT CCATGTCTTG GCTGAAAGCC ATGATGGGAT GTGGTGACGG ATTCGTGGTT TAATATGGCT
E_revolutum_MN874065 .......... .......... .......... .......... .......... .A........ ..........

                    80         90         100        110        120        130        140
                    ....|....| ....|....| ....|....| ....|....| ....|....| ....|....| ....|....|
E_revolutum         ATGCCCCGTT TTCAGCATGT TTTGGCGCTT CTAGTCGGCA TGCATATGAC TACGGGTGGA GCTGTGATCG
E_revolutum_MN874065 .......... .......... .......... .......... .......... .......... ..........

                    150        160        170        180        190        200        210
                    ....|....| ....|....| ....|....| ....|....| ....|....| ....|....| ....|....|
E_revolutum         GGGTGGTGCC TCGTTTTCAG TGTGTTTGGC GCTTCTAGTC GGCATACTTA TGAACTCGAG GGTAATTCCA
E_revolutum_MN874065 .......... .......... .......... .......... .......... .......... ..........

                    220        230        240
                    ....|....| ....|....| ....|....| ...
E_revolutum         TACCAGGCAC GTTTCGTTAC TGTCACTCTA TCG
E_revolutum_MN874065 .......... .......... .......... ...
```

2-rasm. Sikvens materiallari asosida *Echinostoma* avlodiga mansub *E. revolutum* turining rDNK sini 5,8S-ITS2 sohasining nukleotidlar ketma-ketligini taqqoslash
Izoh: *E. revolutum* turi hamda halqaro bioinformatki genlar ba‘zasidan olingan kirish raqami (*E. revolutum*: MN874065) turlarini rDNK sini 5,8S-ITS2 sohasining 5’ dan 3’– oxirgi uchga tomon yo’nalishda

Yuqoridagi rasmdan ko‘rinib turibdiki, *E. revolutum* trematoda turining nukleotidlar ketma-ketligi *E. revolutum* (MN874065) turi bilan solishtirganda, 1 ta nukleotidlar o‘rtasidagi farqlanish aniqlanib, bu farqlanish 0,41% ni tashkil qildi. Jumladan, 52 chi juft nukleotidda *E. revolutum* da timin, *E. revolutum* (MN874065) bo’yicha esa adinin asoslarida farqlanishlar aniqlandi.

Xulosalar. Ilk bor O‘zbekiston amfibiyalari (Sirdaryo baqasi-*Pelophylax* sp.nov) da qayd etildi.

Farg‘ona vodiysida *E. revolutum* trematodasi bilan zararlanish ko‘l baqasida 18,29% ni tashkil etdi. *E. revolutum* amfibiyaning ko‘z bo‘shlig‘ida aniqlangan metaserkariysining morfometrik o‘lchamlari olindi.

E. revolutum trematoda turining nukleotidlar ketma-ketligi Genbank ma’lumotlari bazasidagi *E. revolutum* (MN874065) bizning ma’lumotlarimiz bilan solishtirilganda, nukleotidlar o‘rtasida o‘xshashlik 99,6% ekanligi qayd qilindi.

Olib borilgan morfo-anatomik va molekulyar-genetik tadqiqot natijalaridan kelib chiqib, Sirdaryo baqasidan topilgan metaserkariya *E. revolutum* turiga mosligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Enabulele E.E., Lawton S.P., Walker A.J., Kirk R.S. Molecular epidemiological analyses reveal extensive connectivity between *Echinostoma revolutum* (sensu stricto) populations across Eurasia and species richness of zoonotic echinostomatids in England. // PLoS One, 2023. 18(2).

2. Kanev I, Fried B, Dimitrov V, Radev V. Redescription of *Echinostoma trivolvis* (Cort, 1914) (Trematoda: Echinostomatidae) with a discussion on its identity. Syst Parasitol 1995. 32: - P.61-70.

3. Morgan J.A.T. and Blair D. Nuclear rDNA ITS sequence variation in the trematode genus *Echinostoma*: An aid to establishing relationships within the 37-collar-spine group. // Parasitology, 1995. 111: - P. 609-615.

4. Sah R., Khadka S., Hamal R., Poudyal S.. Human echinostomiasis: a case report. BMC Research Notes, 2018. 11(17): - P.1-6. doi:10.1186/s13104-018-3133-z.

5. Skryabin K.I. Metodi polnix gelmintologicheskix vskritiy pozvonochnix, vklyuchaya i cheloveka. – L.: 1-go MGU, 1928. - 45 s. [Rus tilida].

6. Yamaguti S. Synopsis of digenetic trematodes of vertebrates. Keigaku Publishing Co., Tokyo, Japan, 1971 - P.1074.

UO‘T 595.132:591.4.05

FARG‘ONA VODIYSINING SHARQIY HUDUDLARI SABZI AGROSENOZLARI FITONEMATODALARI

Kambarov S.S.[1], Eshova X.S.[2]
[1]Andijon Davlat universiteti, [2]O‘zbekiston Milliy universiteti,
e-mail: eshova.kholisa@gmail.com

Annotation. *The article presents information about phytonematodes of carrots (Daucus sativus Eoche) in the eastern regions of the Fergana Valley. 56 species of phytonematodes were identified in the organs of carrot plants and the soil around the roots. In the soil around the roots of the studied carrot crop, phytonematodes were found more often than in the roots, stems and leaves. According to the ecological classification, the identified phytonematodes turned out to be representatives of the following groups: pararhizobionts - 10 species, eusaprobionts - 5 species, devisaprobionts - 14 species, non-pathogenic phytohelminths - 14 species, true parasites - 13 species.*

O‘zbekistonda sabzi nematodalari Zarafshon vohasi hududi, Toshkent, Andijon va Samarqand viloyatlari hamda Qoraqalpog‘iston Respublikasining aksariyat tumanlarida tarqalgan (Tulaganov, Karimova, 1953). Adabiyot ma’lumotlaridan ma’lumki, Farg‘ona vodiysi sharoitida madaniy ekinlar nematodalari faunasi tarkibi va ularning ekologik xususiyatlari hamda o‘simliklar bilan trofik bog‘liqligi to‘g‘risida ma’lumotlar kam, sabzi nematodalari kompleks miqyosda o‘rganilmagan.

Farg‘ona vodiysining sharqiy hududlarining agrosenozlarida yetishtirilayotgan sabzi o‘simliklari nematodafaunasi tarkibini aniqlash, ularning o‘simlik organlari va ildiz atrofi tuprog‘ida tarqalishi xususiyatlari, o‘simliklar bilan trofik bog‘liqligini ochib berishni maqsad qilib oldik.

Material va metodlar. Tadqiqot materiallari Farg‘ona vodiysining sharqiy hududlari adir mintaqasiga kiruvchi 6 ta – Qo‘rg‘ontepa, Jalaquduq, Xo‘jaobod, Buloqboshi, Asaka va Marhamat tumanlarining sabzavotlar yetishtiruvchi xo‘jaliklaridan yig‘ildi. Namunalar yig‘ishda marshrut (Kiryanova, Krall, 1969) usulidan foydalangan holda har bir xo‘jalikdagi

sabzi o‘simligi barg va poyasi, ildiz va ildiz atrofi tuprog‘ining 20 sm gacha bo‘lgan qatlamidan besh takroriy tarzda 25 tadan namunalar olindi. O‘simlik organlari va tuproq namunalaridan modifikasiyalashtirilgan Berman voronkali uslubda nematodalar ajratib olindi va TAF (trietanolamin: formalin: 2 nisbatda suv) eritmasida fiksasiya qilindi. Nematodalarning turlarini aniqlash maqsadida A.A. Paramonov (1962), Y.S. Kiryanova, E.L. Krall (1969) uslublari yordamida doimiy (glitsirin-jelatin) va vaqtinchalik (suv-glitsirin) mikropreparatlar tayyorlandi. Fitonematoda turlarini identifikasiyalashda anato-morfologik belgilari hisobga olinib, turlar aniqlandi.

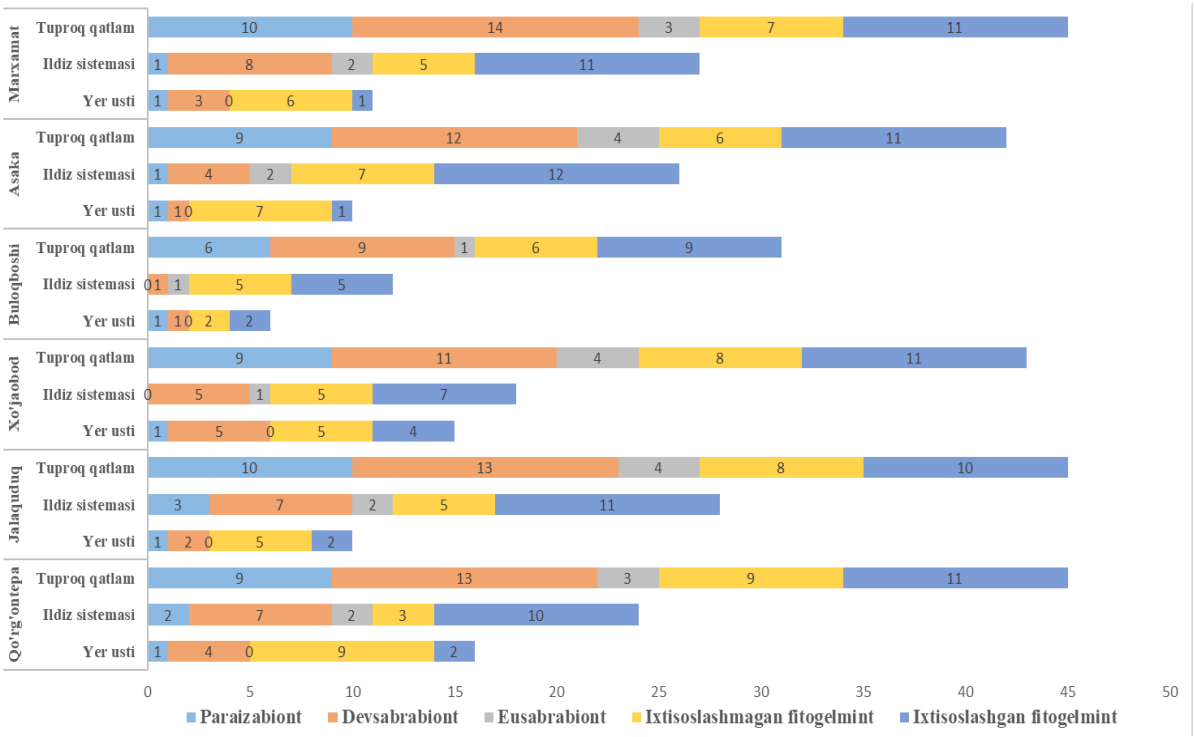
Natijalar va ularning muhokamasi. Farg‘ona vodiysining sharqiy hududlari sabzi agrosenozlarida olib borilgan fitogelmintologik tadqiqotlar natijasida sabzi barg va poyasi, ildizi hamda ildiz atrofi tuprog‘ida ikkita kenja sinf, 6 ta turkum, 19 ta oila, 33 ta avlodga mansub 56 tur fitonematodalar aniqlandi. Bizning materiallarimizda Adenophorea kenja sinfi 3 ta turkumni ya’ni Enoplida (1 tur), Mononchida (1 tur) va Dorylaimida (6 tur) turkumlarini o‘z ichiga oladi. Secernentea kenja sinfi ham 3 ta – Rhabditida (19 tur), Aphelenchida (11 tur) va Tylenchida (18 tur) turkumdan iborat ekanligi qayd etildi.

Aniqlangan nematodalar turlar tarkibi bo‘yicha Rhabditida, Aphelenchida va Tylenchida turkumlari vakillari ustunlik qilgan bo‘lsa, Dorylaimida turkumi turlari o‘rtacha sonda, Mononchida va Enoplida turkumlaridan kam tur uchrashi qayd etildi.

Sabzi nematodafaunasidagi turlar soni va individlarining miqdori bilan o‘simlikda notekis tarqalganli kuzatildi. Eng kam turlar va ularning individlari o‘simlikning yer ustki qismida uchradi. Sabzi o‘simligining yer ustki qismidan olingan 181 individning 19 turga mansubligi aniqlandi. Yer ustki qismida uchragan individlarning ko‘p sondagisi *Cephalobus rarsegnis, Acrobeloides buetschli, A. nanus, Tylenchus davaineid, Helicotylenchus multicinctus* turlariga to‘g‘ri kelgan bo‘lsa, *Cervidelus insubricus, Aphelenchoides subparietinus* turlarining individlari kam sonda kuzatildi. Sabzi o‘simligining ildiz tizimi nematodafaunasini tahlil qilganimizda, 34 ta tur 578 individ uchradi, bu turlarning 60.7% (34 ta) o‘simlikning ushbu qismida uchratildi. Jumladan, *Cephalobus rarsegnis, Aphelenchus avenae, Pratylenchus tulaganovi, Ditylenchus dipsaci* turlarining individlar soni ko‘pligi bilan dominant tur sifati qayd etildi. Lekin, *Tobrilus kirjanovae, Eudorilaimus monohystera, Labronema eudorylaimoides, Panagrolaimus rigidus, Pratylenchus tumidiceps* turlarining individlari kam sonda uchratildi. Sabzi o‘simligining rizosfera tuprog‘i qatlamida esa 45 turga mansub 2218 ta (fauna tarkibidagi jami turlarning 80,3% ini, individlarning 74,5% ini tashkil etadi) individlar aniqlandi. Ildiz atrofi tuproqda *Eudorilaimus pratensis, Cephalobus parvus, Eucephalobus mucronatus, Diploscapter rhizophilus, Rhabditis brevispina, Aphelenchoides blastophthorus, Pratylenchus pratensis* turlarning boshqa turlarga nisbatan ko‘p miqdor individlari aniqlandi. Jumladan, *Tobrilus kirjanovae, Caenorhabditis dolichura, Scytaleum skarbiloviezae, Nothotylenchus innuptus, Rhabditis filiformis* turlarida esa kam sonda individlar uchratildi.

Sabzi o‘simliklarning yer ustki vegetativ organlari, ildizi tizimi va rizosfera qatlamlaridan aniqlangan nematodalarni yashash joylari, oziqlanish usuli hamda o‘simliklar bilan bog‘langanlik darajasiga ko‘ra A.A. Paramonovning (1962) ekologik klassifikatsiya prinsiplari asoslariga ekologik guruhlarga ajratildi.

Pararizobiontlarga nematodafauna tarkibidagi 8 ta (*Tobrilus, Prismatolaimus, Mesodorylaimus, Eudorilaimus, Carcharolaimus, Labronema, Tylenchus, Aporcelaimellus*) avlodga mansub 10 turdan iborat bo‘ldi; eusaprobiontlarga 4 ta avlodga *(Diploscapter, Rhabditis, Mesorhabditis, Caenorhabditis)* mansub 5 tur aniqlandi; devisaprobiontlarning 14 turi uchratilib, ular 7 ta avloddan (*Cephalobus, Eucephalobus, Heterocephalobus, Acrobeles, Chiloplacus, Cervidelus, Panagrolaimus*) iborat ekanligi ma’lum bo‘ldi; ixtisoslashmagan fitogelmintlar 6 ta avlod (*Aphelenchus, Aphelenchoides, Scytaleum, Seinura, Aglenchus, Nothotylenchus*)ga mansub, 14 turini o‘z ichiga oldi; ixtisoslashgan fitogelmintlar guruhi 13 tur, 7 avloddan (*Tylenchorhynchus, Bitylenchus, Merlinus, Helicotylenchus, Pratylenchus, Meloidogyna, Ditylenchus*) iboratligi aniqlandi.



Rasm. Sabzi va uning ildiz atrofi tuproqlarida aniqlangan fitonematodalarning ekologik guruhlar bo‘yicha taqsimlanishi.

Bizning natijalarimizga ko‘ra, har bir hududdagi sabzi fitonematodalari faunasi ma’lum bir guruhi bilan ajralib turishi aniqlandi. Turlarning maksimal soni (54 ta) Jalaquduq tumani hududdiga to‘g‘ri kelgan bo‘lsa, eng kam turlar (38 ta) Buloqboshi tumani hududida qayd etilgan. O‘rganilgan sabzi o‘simliklarining nematodalar turlar tarkibi va populyasiyasini taqqoslash turli xil hududlarning fitonematodalari faunasi va uning tuzilishida sezilarli farqni ko‘rsatdi. Ko‘rinib turibdiki, bu farq o‘simliklarning o‘ziga xosligi va ekinlarni yetishtirishning agrotexnik tadbirlari va tuproqning holati bilan bog‘liq.

Xulosalar. Farg‘ona vodiysining sharqiy hududlari sabzi agrosenozlarida olib borilgan fitonematodalarga doir tadqiqotlar natijasida sabzi barg, poya, ildiz va ildiz atrofi tuprog‘ida 56 tur fitonematodalar aniqlandi.

Aniqlangan turlarning aksariyati ildiz sistemasi va rizosfera tuproq qatlamlarida tarqalganligi aniqlandi. Sabzi o‘simligining yer ustki vegetativ organlarida va ildiz sistemasi uchratilgan turlar, asosan *Tobrilus*, *Cephalobus*, *Acrobeloides*, *Cervidelus*, *Mesorhabditis*, *Aphelenchus*, *Aphelenchoides*, *Merlinus*, *Helicotylenchus* avlodlariga mansub, bevosita o‘simliklarning tirik to‘qimasi bilan bog‘liq turlar ekanligi qayd etildi.

Sabzi va ildiz atrofi tuproqlarida aniqlangan fitonematodalar ekologik klassifikasiyaga ko‘ra: pararizobiontlar - 10 tur, eusaprobiontlar - 5 tur, devisaprobiontlar - 14 tur, kasallik keltirib chiqarmaydigan parazitlar - 14 tur va haqiqiy parazitlar - 13 turni tashkil etdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Kiryanova Ye.S., Krall E.L. Paraziticheskie nematodi rasteniy i meri borbi s nimi. – L.: Nauka, 1969. T. 1. – 441 s. [Rus tilida].

2. Paramonov A.A. Osnovi fitogelmintologii. – M.: Nauka, 1962. T. 1. – 480 s. [Rus tilida].

3. Tulaganov A.T., Karimova S.M. O nematodax ogorodno-baxchevix kultur Namanskogo rayona. – Tashkent: Fan, 1953. № 2, – S. 45-50. [Rus tilida].

UO‘T 576.895.1:599.75

QORAQALPOG‘ISTONDA ESHAKLARINING *FASCIOLA GIGANTICA* (COBBOLD, 1855) TREMATODASI BILAN ZARARLANISHI

Kaniyazov A.J.[1], Dilmanova A.I.[2], Sarsenbayev I.Ye.[1]
[1]Samarqand davlvt veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nukus filiali, [2]Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar institute,
e-mail: amaniyaz89@mail.ru

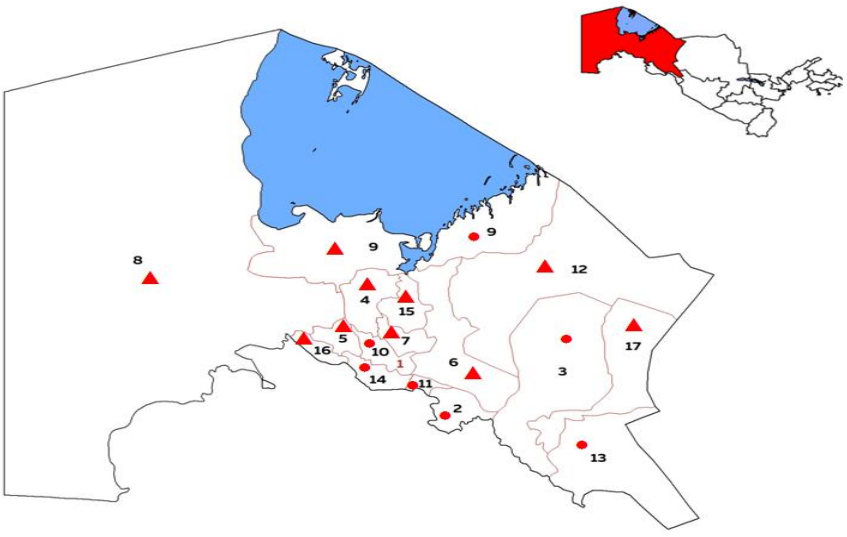
Annotation. *Infection of donkeys with the trematode Fasciola gigantica was studied on the territory of the Republic of Karakalpakstan. In the conditions of Karakalpakstan, it was established that the degree of infection of donkeys with the trematode Fasciola gigantica is 6.4%, the intensity of invasion is 3-19 specimens.*

Respublikamizda turli xil kasalliklar chorvachilik tarmog‘ining rivojlanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Bunday kasalliklar ichida, gelmintozlar, shu jumladan fassiolyoz alohida ahamiyatga ega. Bu kasalliklar qo‘zg‘atuvchilari hayvonlarning o‘t yo‘llari va o‘t pufagida parazitlik qilib, xo‘jayin organizmida jiddiy fiziologik o‘zgarishlar keltirib chiqaradi. Hayvonlar tashqi tomondan sog‘lom ko‘rinishi mumkin va shuning uchun ham profilaktik tadbirlar olib borilmaydi. Natijada yosh hayvonlarning o‘sishi va rivojlanishi sustlashadi, ba’zan ularning o‘limiga sababchi bo‘ladi.

Qoraqalpog‘iston Respublikasining hududida eshaklar trematodalari faunasi, ekologiyasi va tarqalishi bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlari juda kam (Shakarboyev, 2009).

Ushbu ishning maqsadi Qoraqalpog‘iston sharoitida eshaklarning Fasciolidae oilasiga mansub *Fasciola gigantica* (Cobbold, 1855) trematodasi bilan zararlanish darajasi o‘rganishdan iborat.

Material va metodlar. Tadqiqot ishlari uchun materiallar Qoraqalpog‘iston Respublikasining hududida olib borildi (1-rasm). Ushbu davr mobaynida akademik (Skryabin, 1928) to‘liq va to‘liq bo‘lmagan gelmintologik yorib ko‘rish usuli bilan 31 bosh eshaklar tekshirildi.



1-rasm. Tadqiqot olib borilgan hudud xaritasi

▲- *Statsionar tadqiqotlar*; ●- *marshrutli tadqiqotlar;* 1 - Nukus shahri, 2 - Amudaryo tumani, 3 - Beruniy tumani, 4 - Bo‘zatov tumani, 5 - Qanliko‘l tumani, 6 - Qorao‘zak tumani, 7 - Kegeyli tumani, 8 - Qo‘ng‘irot tumani, 9 - Mo‘ynoq tumani, 10 - Nukus tumani, 11 - Taxiatosh tumani, 12 - Taxtako‘pir tumani, 13 - To‘rtko‘l tumani, 14 - Xo‘jayli tumani, 15 - Chimboy tumani, 16 - Shumanoy tumani, 17 - Ellikqal’a tumani

Undan tashqari, 156 ta fekaliy namunalarini gelmintokaprologik usullar yordamida tekshirildi. Qoraqalpog‘iston Respublikasida olib borilgan tadqiqotlar davomida topilgan gelmintlar tur tarkibini aniqlashda morfologik belgilari, parazit lokalizatsiya va xo‘jayinlariga e’tibor qaratildi (Ivashkin, Dvoynos, 1984).

Tadqiqot natijalarni tahlil qilishda eshaklarning zararlanishining invaziya ekstensivligi (IE) va invaziya intensivligi (II) ko‘rsatkichlari inobatga olindi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Tadqiqotlar natijasiga ko‘ra, tekshirilgan eshaklardan *Fasciola gigantica* turi topilgan bo‘lib, u Plathelminthes tipi, Trematoda sinfi, Fasciolida turkumi, Fasciolidae oilasi, *Fasciola* avlodiga mansub ekanligi aniqlandi (2-rasm).



2-rasm. Fasciola gigantica (Cobbold, 1855)

Olib borilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra, eshaklarning organizimida: o‘t yo‘llari, o‘t pufagi, jigarda *Fasciola gigantica* bilan zararlanish invaziya ekstensivligi 6,4% ni tashkil etib, invaziya intensivligi 3-19 nusxani tashkil etshi kuzatildi.

Fasciola gigantica rivojlanish sikliga ko‘ra biogelmint bo‘lib, oraliq xo‘jayin ishtirokida rivojlanadi. Oraliq xo‘jayin vazifasin Lymnaeidae oilasiga mansub chuchuk suv mollyuskalari bajaradi (Ivashkin, Dvoynos, 1984).

Olib borilgan tadqiqotlar davomida *Fasciola gigantica* turning morfologik belgilari o‘rganildi. Morfologik belgilariga ko‘ra *Fasciola gigantica* ning tanasi cho‘zilgan bo‘lib, uzunligi 30-75 mm gacha yetadi.

Xulosalar. Qoraqalpog‘iston Respublikasi hududida eshaklarning *Fasciola gigantica* trematodasi bilan zararlanishi o‘rganildi. Qoraqalpog‘iston shoraitida eshaklarning *Fasciola gigantica* trematodasi bilan zararlanish invaziya ekstensivligi 6,4% ni va invaziya intensivligi 3-19 nusxani tashkil etishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Ivashkin V.M., Dvoynos G.M. Opredelitel gelmintov loshadey. - Kiyev: Naukova dumka, 1984. – S. 7-16. [Rus tilida].

2. Skryabin K.I. Metod polnыx gelmintologicheskix vskritiy pozvonochnix, vklyuchaya cheloveka. - M.: Izd. MGU, 1928. - 38 s. [Rus tilida].

3. Shakarboyev E.B. Trematodi pozvonochnix Uzbekistana (vidovoy sostav, puti sirkulyatsii i ekologo-biologicheskiye osobennosti): Diss. … dokt.biol.nauk. - Tashkent: IZ AN RUz, 2009. - 243 s. [Rus tilida].

UO‘T 576.895.132.577.215

O‘ZBEKISTON KAVSH QAYTARUVCHI HAYVONLARI HAZM QILISH VA NAFAS OLISH TIZIMI NEMATODALARINING RIBOSOMAL VA MITOXONDRIAL DNK GENLARI BO‘YICHA SHTRIX KODLASH

Kuchboev A.E., Amirov O.O., Karimova R.R.,
Ubaydullayev O.X., Sobirov H.F.
O‘R FA Zoologiya instituti, e-mail: abdurakhim_kuchboev@mail.ru

Annotation *In this article, ribosomal (ITS) and mitochondrial DNA (COI) nucleotides of nematode species parasitizing the digestive and respiratory systems of ruminants collected from different regions of Uzbekistan were bioinformatically analyzed. The nucleotides data placed in the international Genbank database (NCBI) and accession numbers were obtained.*

Bugungi kunga kelib, ilm-fan asosan 250 yil ichida tavsiflangan tirik organizmlarning 1,7 millionga yaqin turini biladi. Taxminiy hisob-kitoblarga ko‘ra yer yuzida kamida 10 milliondan kam bo‘lmagan turlar mavjud bo‘lsa, ulardan 80 foizi hali tavsiflanmagan. Jumladan, umurtqali hayvonlar 90%, nematodalarning 17 %, hasharotlarning 10% olimlar tomonidan o‘rganilgan (Shneer, 2009; Hodda, 2022). Dunyo bo‘yicha taxminan 15000 ga yaqin sistematik olimlar bo‘lsa, ularni olib borilayotgan ishlarini 30 barobarga kuchaytirilgan taqdirda, biologik xilma-xillikni tavsiflash uchun 25 yil vaqt kerak bo‘lar ekan (Woodruff, 2007).

Insonning xo‘jalik faoliyati natijasida turlar xilma-xilligi tez va fojiali kamayishiga olib kelmoqda-ki, agarda biz bu turlarni faqatgina klassik morfologik usullar orqali tadqiqot ishlari olib boradigan bo‘lsak, katta ehtimollik mavjudki, ular ustida tadqiqot olib borish, hattoki ko‘p qismini aniqlash imkoniga ega bo‘lmay qolishimiz mumkin.

Kanadalik olim P. Hebert (2003) tirik organizm turlarini aniqlash uchun DNK zanjirining qisqa standart ketma-ketliklaridan foydalanishni taklif qildi va bu DNK shtrix kodlash deb nomlandi.

Yangi bu usul - DNK shtrix kodlash – turlarni aniqlashni sezilarli darajada tezlashtiradi. “Hayot shtrix-kodi” xalqaro dasturi yerdagi barcha turlar uchun shtrix-kodlar kutubxonasini yaratishga qaratildi. Ideal holda, har bir shtrix-kod bir turni noyob tarzda aniqlashi kerakligini e’tirof etib, hayvonot va o‘simliklar dunyosidagi barcha turlarni genom DNKsini bir qismini, ya'ni 600-800 juft nukleotidlarni o‘qitishga qaratilgan (Hebert, 2003).

Klassik usullar yordamida jinsiy dimorfizm va polimorfizm ko‘rinishdagi turlarni aniqlash qiyinchilik tug‘dirgan bo‘lsa, ushbu turlarni DNKsi yordamida hayvonlarda tishlar, sochlar, mo‘ynalar (Vigilant, 1999), tuklar (Li-ton, Christidis, 1993), qushlarning tuxum qoldig‘i (Straus-berger, Eshli, 2001), sudralib yuruvchilar (Braun va boshq., 2006), fekaliysi (Fernando va boshq., 2003), yirtqich qushlarning mayda suyaklari (Taberlet, Fumagalli, 1996), mollyuskalar tomonidan chiqarilgan shilimshiqdan (Kawai va boshq., 2004), ilonlarning terisi to‘kilganda namunadan (Bricker va boshq., 1996), quritilgan ilon zaharidan (Pook, Mc yewing, 2005) aniqlash hamda polemeraza zanjir reaksiya usuli (PZR) yordamida biologik namunani oz miqdordagi qismini tez va arzon identifikatsiya qilish yo‘llari aniqlandi (Taberlet, 1996).

Mur (1995) tomonidan DNK shtrix kodlash uchun turlarning mitoxondrial DNKsini (mtDNK) oqsil kodlovchi sitoxrom 1 genidan (CO1 yoki COX1) foydalanishni taklif qilinadi. Ushbu mitoxondrial genni yadro genlariga nisbatan ajratish osonroq bo‘lib, odamlarda odatda har bir hujayrada 100-10000 tagacha nusxasi mavjud.

CO1 geni o‘rganilgan barcha mitoxondrial genomlarda mavjud bo‘lib, odamlarda 5900-7444 yaqin juft nukleotidlarni o‘z ichiga oladi. Hayvonlarda ushbu genni 500-650 juft nukleotidi ishlatilishi va praymerlar yordamida oson ko‘paytirib olish mumkinligi e'tirof etilgan

(Folmer va boshq., 1994). Undan tashqari alohida tur bo‘lishi uchun nukleotidlar o‘ratasidagi farqlanish 2% dan ko‘p, bir tur bo‘lishi uchun esa 1% dan oshmasligi kerak (Hebert, 2003).

Tadqiqot ishimizning maqsadi, O‘zbekiston kavsh qaytaruvchi hayvonlarining ovqat va nafas olish tizimi nematoda turlarining mtDNKsi COI sohasi va ribosomal DNKsi (rDNK) ITS sohasi nukleotidlari asosida turlarni identifikatsiya qilishdan (shtrix kodlash)iborat.

Material va metodlar. Ushbu tadqiqot ishini amalga oshirish uchun, respublikamizning turli viloyatlarida boqilayotgan kavsh qaytaruvchi hayvonlarning hazm qilish va nafas olish tizimidan to‘liq va to‘liq bo‘lmagan gelmintologik usullar yordamida nematodalar yig‘ildi. Yig‘ilgan nematodalar 70% etanol eritmasida fiksatsiya qilinib, laboratoriya sharoitida turlarga aniqlik kiritish maqsadida 1000 dan ortiq doimiy va vaqtinchalik preparatlar tayyorlandi.

Molekulyar-genetik tadqiqotlar o‘tkazish uchun nematodalarni erkak individlarning bosh qismidan foydalanildi. Dum qismidan esa turlarni morfologik tomondan identifikatsiya qilish uchun vaucher sifatida doimiy preparat tayyorlandi. Nematodalardan genom DNK ajratishda Germaniyada ishlab chiqarilgan Dneasy Tissue Kit (QZAGEN GmbH) reaktivlar to‘plamidan foydalanildi. PZR o‘tkazishda nematodalarni molekulyar-genetik identifikatsiya qilishda keng qo‘llaniladigan mtDNK COI sohasi uchun (Duscher, 2015) va rDNKsi ITS sohasi uchun esa (Gasser, 1993) praymerlaridan foydalanildi (1-jadval).

1-jadval

Nematodalarning molekulyar tahlili uchun foydalanilgan praymerlar va PZR rejimi

Praymerlar	Praymer ketma-ketligi(5′–3′)	Dastlabki denaturatsiya	Elongatsiyalangan ish	Yakuniy elongatsiya
NC1	ACGTCTGGTTCAGGGTTGTT	98°C da 30 sek	40×: 98°C da 10 sek; 55°C da 30 sek; 72°C da 30 sek.	72°C da 10 min.
NC2	TTAGTTTCTTTTCCTCCGCT			
COI_Nema_Fw	GAAAGTTCTAATCATAARGATATTGG	95°C da 2 min	35×: 95°C da 1 min; 48°C da 1 min; 72°C da 1 min.	72°C da 5 min.
COI_Nema_Rv	ACCTCAGGATGACCAAAAAAYCAA			

PZR da suv 16,1 mkl, 10x PZR buferi 2 mkl, dNTP 0,4 mkl, har bir praymerdan 2 mkl, Taq polimerazadan 0,4 mkl solinib jami 20 mkl aralashma tayyorlandi.

Polimeraza zanjir reaksiyasi tugaganidan so‘ng, gorizontal yo‘nalishdagi elektroforezda 1,5% agaroza gelida 100 V kuchlanishda 45 minut davomida gelelektroforez o‘tkazildi (Osterman, 1996). DNKni geldan ajratib olishda “Touchgene Gradient, UK” firmasi tamonidan ishlab chiqarilgan reaktivlar to‘plamidan foydalanildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Olib borilgan molekulyar-genetik tadqiqotlar natijasida, respublikamizni turli viloyatlaridan yig‘ilgan kavsh qaytaruvchi hayvonlarning hazm qilish va nafas olish tizimi nematodalarini 30 ga yaqin turlarning rDNKsini ITS sohasiga mansub 250-300 j.n. va mtDNKsini COI sohasi nukleotidlaridan 600-650 j.n. ajratib olindi, tegishli bioinformatik dasturlarda tekislandi va xalqaro Genbank bazasiga (https://blast.ncbi.nlm.nih.gov) joylashtirildi va kirish raqamlari olindi (2-jadval).

2-jadval

Genbank bazasiga joylashtirilgan nematoda turlari to‘g‘risida ma’lumot

№	Nematoda turlari (oilasi, avlodi)	Genbankga topshirilgan nematoda namunalarining sanasi, foydalanilgan genlar, Genbank bazasidagi kirish raqamlari, QR kod		
		Genbankga joylashtirilgan sanasi	rDNK va QR kod	mtDNK va QR kod
1.	Oila: *Protostrongylidae* Leiper, 1926 Avlod: *Protostrongylus* Kamenskiy, 1905 *P. rufescens*	07.11.2013, Imago	KF811499	
2.	*P. hobmaieri*	07.11.2013, Imago	KF811492	
3.	*Protostrongylus* sp.	07.11.2013, Larvae 1	KF811500	
4.	*Protostrongylus* sp.	07.11.2013, Larvae 1	KF811501	
5.	Oila: Metastrongylidae Avlod: *Spiculocaulus* Schulz, Orlov va Kutass, 1933 *S. leuckarti*	07.11.2013, Imago	KF811488	
6.	Avlod: *Cystocaulus* Schulz, Orlov & Kutass, 1933 *C. ocreatus*	07.11.2013, Imago	KF811487	
7.	Avlod: *Muellerius* Cameron, 1927 *M. capillaris*	02.07.2017, Larvae 3	MF398493	
8.	Avlod: *Metastrongylus* *M. elongatus*	07.11.2013, Imago	KF811486	
9.	*M. salmi*	07.11.2013, Imago	ON197185	
10.	*M. pudentotectus*	07.11.2013, Imago	ON197186	
11.	Oila: Setariidae Avlod: *Setaria* Viborg, 1795 *S. equina*	02.02.2015, Imago	KP723854	

12.	*S. labiatopapillosa*	02.02.2015, Imago	KP723855	
13.	Oila: Trichostrongylidae Avlod: *Haemonchus* Cobb, 1898 *H. contortus*	21.01.2013, Imago	KC503915	
14.	*H. placei*	21.01.2013, Imago	KC503916	
15.	Avlod: *Marshallagia* Orloff, 1933 *M. marshalli*	17.08.2015, Imago	KT428384	MT116991
16.	*M. occidentalis*	28.09.2016, Imago	KX929997	MT116997
17.	*M. schumakovitchi*	02.03.2020, Imago	MT110926	MT116993
18.	*M. trifida*	03.03.2020, Imago	MT118027	MT116998
19.	*M. uzbekistanica*	03.03.2020, Imago	MT118029	MT116990
20.	*M. sogdiana*	02.03.2020, Imago	MT118024	MT117000
21.	*Marshallagia sp.*	10.11.2022, Imago		OP804342
22.	*M. dentispicularis*	10.11.2022, Imago	OP805893	
23.	Avlod: *Ostertagia* Ransom, 1907 *O. ostertagi*	17.08.2015, Imago	KT428385	
24.	*O. lyrata*	28.09.2016, Imago	KX929995	

25.	*O. gruehneri*	21.06.2020, Imago	MF351872	
26.	Avlod: *Teladorsagia* Andreeva et Satubaldin, 1954 *T. circumcincta*	17.08.2015, Imago	KT428386	
27.	*T. trifurcata*	28.09.2016, Imago	KX929992	
28.	*T. davtiani*	28.09.2016, Imago	KX929993	
29.	Oila: Dictyocaulidae Avlod: *Dictyocaulus* Railliet et Henry, 1907 *D. filaria*	18.11.2006, Imago	ON142663	

Xulosalar. Olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasiga ko‘ra respublikamizni turli viloyatlaridan yig‘ilgan uy va yovvoyi kavsh qaytaruvchi hayvonlarning hazm qilish va nafas olish tizimi nematodalarining molekulyar-genetik jihatdan, hozirgi vaqtda nematodalar tipining 5 oilasi, 11 ta avlodga mansub, 29 ta turi xalqaro Genbank bazasiga joylashtirildi. Shulardan 28 ta turi rDNK ITS sohasi va 7 ta turi mtDNK COI geni nukleotidlar ketma-ketligiga tegishlidir. Molekulyar jihatdan o‘rganilgan 29 ta nematoda turidan, 10 ta turi (*Protostrongylus rufescens*, *P. hobmaieri*, *Protostrongylus sp.*, *Spiculocaulus leuckarti*, *Marshallagia schumakovitchi*, *M. dentispicularis*, *M. trifida*, *M. sogdiana*, *Marshallagia sp.*, *M. uzbekistanica*) xalqaro Genbank bazasiga birinchi marotaba joylashtirildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Duscher G.G., Harl J., Fuehrer H.P. Evidence of Troglotrema acutum and *Skrjabingylus* sp. coinfection in a polecat from lower Austria. // Helminthologia, 2015. 52: 63-6.

2. Gasser R.B., Chilton N.B., Hoste H., Beveridgi L. Rapid sequencing of rDNA from single worms and eggs of parasitic helminthes. // Nucleic Acids Res. 1993. 21: 2525–6. 29.

3. Hebert P.D.N., Ratnasingham S., de Waard JR.., Barcoding animal life: cytochrome c oxidase subunit 1 divergences among closely related species // Proc. R. Soc. Lond. B. V. 2003. 27. - P. 96-99.

4. Osterman L.A. Metodi issledovaniya belkov i nukleinovix kislot: elektroforez i ultrasentrifugirovanie (prakticheskoe posobie) / L.A. Osterman. – M.: Nauka, 1996. – 288 s. [Rus tilida].

5. Taberlet P., Griffin S., Goossens B., Questiau S., Manceau V., Escaravage N., Waits L P., Bouvet J. Reliable genotyping of samples with very low DNA quantities using PCR // Nucl. Acids Res. 1996. V. 24. № 16. - P. 3189-3194.

6. Shneer V.S. DNK-shtrixkodirovanie vidov jivotnix i rasteniy - sposob ix molekulyarnoy identifikasii i izucheniya bioraznoobraziya // Jurnal obshey Biologii, 2009, tom 70, № 4. - S. 296-315. [Rus tilida].

UO‘T 591.1/2

SAMARQAND VILOYATI KARTOSHKA FITONEMATODALARI

Narziqulova M.F., Eshova X.S.
O‘zbekiston Milliy universiteti, e-mail: mashhuranarziqulova@gmail.com

Annotation. *The article provides information about phytonematodes of potato agrocenoses of the Samarkand region. As a result of the research, the maximum number of plant nematode species was registered in the potato agrocenosis planted after the potato harvest, the smallest number of species was noted in potatoes planted in dry soils after hot peppers.*

O‘zbekistonda kartoshka ekini fitonematodalari, parazit turlari va ularning zarari, tur tarkibi, parazitlarga qarshi kurash choralari to‘g‘risidagi ma’lumotlar S.M. Rizaeva (1984) tadqiqotlarida keltirilgan. Biroq, O‘zbekistonda, xususan Samarqand viloyati sharoitida kartoshka ekinida uchrovchi fitonematodalar faunasining populyasiyasi, ekologiyasi va taksonomiyasini kompleks o‘rganishga doir keng ko‘lamli tadqiqotlar amalga oshirilmagan, yuqorida qayd etilgan ishlarda kartoshkaning bir yoki bir necha parazit turlarini o‘rganishga qaratilgan, shuningdek, kartoshka fitonematodalarini tadqiq qilish borasidagi mavjud ma'lumotlar kartoshka ekinida uchrovchi parazit turlarining hozirgi kundagi holatini batafsil yoritib bera olmaydi. Shu sababli, Samarqand viloyati kartoshka fitonematodalari faunasi tarkibini aniqlash va ekologik xususiyatlarini ochib berishdan iborat.

Material va metodlar. Tadqiqot materiallari Samarqand viloyati Tayloq, Bulung‘ur, Jomboy va Oqdaryo tumanlarining fermer xo‘jaliklari va shaxsiy tomorqalaridan yig‘ildi. Namunalar marshrut usulda (Kiryanova, Krall, 1969) kartoshka (*Solanum tuberosum* L.) ning “Arizona” va “Sante” navlarini poya va barglari, ildiz hamda ildiz atrofi tuproqlaridan olindi. Har bir tumandan 75 ta namuna (25 ta poya va barg, 25 ta ildiz, 25 ta tuproq), jami 300 ta namuna yig‘ildi. Namunalardan Berman voronkali uslubda nematodalar ajratib olindi va TAF (trietanolamin: formalin: 2 nisbatda suv) eritmasida fiksatsiya qilindi. A.A. Paramonov (1962), E.S. Kiryanova va E.L. Krall (1969) uslublari bo‘yicha doimiy va vaqtinchalik mikropreparatlar tayyorlandi. Nematodalarning tur tarkibi BX53, “Olimpus”, SC-180 yorug‘lik manbali mikroskop yordamida o‘rganildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Tadqiqotlar natijasida Samarqand viloyati Tayloq, Oqdaryo, Bulung‘ur, Jomboy tumanlari xo‘jaliklaridagi kartoshka agrotsenozlarida ikkita kenja sinf, 8 ta turkum, 22 ta oila, 42 avlodga mansub 67 tur fitonematodalar aniqlandi. Aniqlangan nematodalardan turlar tarkibi bo‘yicha Rhabditida (22 tur), Dorylaimida (14) va Tylenchida (13 tur) turkum vakillari ustunlik qildi. Aphelenchida (7 tur) turkumi o‘rtacha, Mononchida (4), Chromadorida (2), Plectida (4) va Enoplida (1) turkumlaridan kam tur uchrashi qayd etildi.

Tadqiqot materiallarimizda aniqlangan nematodalar A.A. Paramonovning (1964) ekologik tasnifi bo‘yicha beshta ekologik guruhga ajratildi: pararizobiontlar - 19 tur (topilgan barcha turlarning 28,3%), eusaprobiontlar - 9 (13,4%), devisaprobiontlar - 19 (28,3%), kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar - 13 (19,4%), xaqiqiy parazitlar - 7 tur (10,6%)ni tashkil etdi.

Tadqiqotlar davomida o‘rganilgan har bir hududdagi kartoshka va uning ildiz atrofi tuprog‘i nematodalar faunasida turlar tarkibi va individlar sonida o‘ziga xoslik kuzatildi. Tayloq tumani viloyatning asosiy kartoshka yetishtiriladigan hududi hisoblanadi, bu hududdagi kartoshkada 32 tur 321 nusxa nematodalar uchrashi aniqlandi. Bu hududda kartoshkadan oldingi ekin ham kartoshka bo‘lgan. Hudud uchun xaraterli nematoda 8 turni (*Proteroplectus longicaudatus, Alaimus primitivus, Eudorylaimus ettersbergensis, Heterocephalobus filiformis, Rhabditis longicaudata, Pelodera teres, Aphelenchoides subtenius va Pratylenchus pratensis)*

tashkil etdi. Tayloq tumanida nematodalar individ jihatdan nisbatan ko‘p uchradi, buning sababi kartoshka dalalarida oldingi yillarda ham kartoshka ekilganligi deb hisoblaymiz. Bu hududda pararizobiontlar - 5 tur, eusaprobiontlar – 5 tur, devisaprobiontlar - 13, kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar - 7, xaqiqiy parazitlar - 2 turni tashkil etdi.

Oqdaryo tumanida kartoshkada 49 tur 303 nusxa nematodalar uchrashi aniqlandi. Kartoshkadan oldingi ekin karam bo‘lgan. Hudud uchun xaraterli nematodalar 24 tur (*Monhystera filiformis, M.similis, Anaplectus granulosus, Proteroplectus parvus, Clarcus papillatus, Mononchus truncates, Anatonchus tridentatus, Prismatolaimus dolichurus, Paradorylaimus filiformis, Dorylaimoides elegans, Mesodorylaimus bastiani, Eudorylaimus acuticauda, E.centrocercus, Tylencholaimellus striatus, Eucephalobus oxyuorides, Acrobeles ciliates, Pelodera strogyloides, Filenchus leptosome, Bitylenchus dubius, Rotylenchus goodeyi, Helicotylenchus erythrinae, H.multicinctus, Hexatylus viviparous, Ditylenchus intermedius*). Bu hududdagi nematodalar faunasida turlar xilma-xilligi boshqa hududlarga nisbatan yuqori darajada kuzatildi. Turlarning xilma-xilligiga sabab kartoshkadan oldin ekilgan ekin turiga bog‘liq, oldingi ekin karam bo‘lgan. Pararizobiontlar - 14 tur, eusaprobiontlar – 6 tur, devisaprobiontlar - 15, kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar - 9, xaqiqiy parazitlar - 5 turni tashkil etdi.

Bulung‘ur tumanida 26 tur 110 nusxa nematodalar uchrashi aniqlandi. Tumanda kartoshka ekinidan oldin dalada piyoz ekilgan. Hudud uchun xarakterli nematodalar – 6 turni (*Labronema eudorylaimoides, Aporcelaimellus obscurus, Aphelenchus cylindricaudatus, Aphelenchoides tumulicaudatus, Tylenchus davainei va Filenchus filiformis*) tashkil etdi. Bu hududda nematodalar miqdor jihatdan nisbatan kam uchrashi kuzatildi. Pararizobiontlar - 5 tur, eusaprobiontlar – 3 tur, devisaprobiontlar - 9, kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar – 9 turni tashkil etdi, xaqiqiy parazitlar esa uchramadi.

Jomboy tumanida 17 tur 117 nusxa nematodalar uchrashi aniqlandi. Tumanda kartoshka ekinidan oldin dalada achchiq qalampir ekilgan. Eng kam turlar mazkur hududda qayd etildi. Pararizobiontlar - 5 tur, eusaprobiontlar – 4 tur, devisaprobiontlar - 6, kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar – 2 turni tashkil etdi, xaqiqiy parazitlar uchramadi. Hudud uchun xarakterli nematoda *Diphtherophora communis* turi ekanligi aniqlandi. Barcha tumanlar uchun 14 tur nematoda umumiy hisoblanadi, qolgan turlar esa 2 yoki 3 ta tumanlarda uchrashi kuzatildi.

Tadqiqot natijalarida turlarning maksimal soni kartoshka ekinidan keyin ekilgan kartoshka agrotsenozida qayd etilgan bo‘lsa, eng kam turlar achchiq qalampirdan keyin ekilgan quruq tuproqlardagi kartoshkada kuzatildi, bu holat ekinlarga agrotexnik tadbirlarning qo‘llanilish darajasi va tuproqlarning holatiga bog‘liq deb hisoblaymiz.

Xulosalar. Tadqiqot natijasida Samarqand viloyati sharoitida kartoshka ekini va ildiz atrofi tuprog‘ida 67 tur fitonematodalar aniqlandi. Nematodalarning turlar tarkibi bo‘yicha Rhabditida (22 tur), Dorylaimida (14) va Tylenchida (13) turkumlari vakillari ustunlik qildi. Aphelenchida (7) turkumi nisbatan kam, Mononchida (4), Chromadorida (2), Plectida (4) va Enoplida (1) turkumlaridan kam tur uchrashi aniqlandi.

Tadqiqot natijalarida har bir hududdagi kartoshka nematodalari faunasi ma’lum bir guruhi bilan ajralib turishi aniqlandi, turlarning maksimal soni kartoshka ekinidan keyin ekilgan kartoshkada qayd etildi, eng kam turlar achchiq qalampirdan keyin ekilgan quruq tuproqlardagi kartoshka agrotsenozida kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Eshova X.S. Nematodes of arid areas of Uzbekistan. // European Journal of Biomediacal and Pharmaceutical sciences, 2016. Volume 3 Issue 12. - P. 129-132.

2. Kiryanova E.S., Krall E.L. Paraziticheskie nematodi rasteniy i meri borbi s nimi. - Leningrad: Nauka, 1969. T. 1. – 441 s. [Rus tilida].

3. Paramonov A.A. Osnovi fitogelmintologii. - Moskva: Nauka, 1962, – T.1. – 480 s. [Rus tilida].

4. Rizaeva S.M. Nematodi osnovnix ovoshnix kultur i kartofelya Severo-vostochnoy zoni Uzbekistana: Avtoref. diss. … kand. biol. nauk. - Toshkent, 1984. - 15 s. [Rus tilida].

UO‘T 576.895.10

QORAQALPOG‘ISTON MAYDA SHOXLI MOLLARI GELMINTOFAUNASI

Palo‘aniyazova D.A.[1], Dadayev S.D.[2]
[1]Qoraqalpoq davlat universiteti, [2]Toshkent davlat pedagogika universiteti,
e-mail: dilbarpaluaniazova@gmail.com

Annotation. *In the conditions of Karakalpakstan, 34 species of helminths parasitize small cattle. At the same time, 31 species of helminths were identified in sheep and goats. The largest number of helminths identified, i.e. 20 species belong to the class of nematodes (64.7%), 8 species belong to the class of cestodes (23.5%) and 3 species belong to the class of trematodes (8.8%).*

Chorvachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda mayda shoxli mollar yetakchi o‘rinlardan birini egallaydi. Bu borada, mayda shoxli mollarda parazitlik qilib, qator patogen kasalliklarni keltirib chiqarayotgan gelmintlarining tur tarkibini kompleks holda o‘rganish, invaziyalarga qarshi profilaktik chora-tadbirlarni amalga oshirish dolzarb masalalardan hisoblanadi.

Qoraqalpog‘iston Respublikasida mayda shoxli mollar gelmintlari va gelmintozlari deyarli o‘rganilmagan. Ayrim ma’lumotlar M.A. Sultonov va b. (1969), D.A.Azimov va b. (2015) ishlarida keltirilgan.

Tadqiqotning maqsadi Qoraqalpog‘iston sharoitida mayda shoxli mollar gelmintlarining tur tarkibini kompleks holda o‘rganishdan iborat.

Material va metodlar. Qoraqalpog‘istonda mayda shoxli mollarning gelmintlarini o‘rganish maqsadida 2021-2023-yillar davomida tadqiqot ishlari olib borildi. Tadqiqot ishlari asosan Qoraqalpog‘iston Respublikasining Kegeyli, Qorao‘zak, Taxtako‘pir, Qo‘ng‘irot, Qonliko‘l, Amudaryo, To‘rtko‘l va boshqa tumanlaridagi chorvachilik fermer xo‘jaliklari hamda shaxsiy xonadonlarga tegishli qo‘y va echkilardan yig‘ildi.

K.I. Skryabinning (1928) to‘liq gelmintologik yorib ko‘rish usuli bilan jami 65 bosh qo‘y (65 bosh qo‘ylardan 37 boshi to‘liq yorib ko‘rish va 28 bosh qo‘y turli organlari to‘liq va to‘liq bo‘lmagan yorib ko‘rish usullari bilan) va 110 bosh echkilar (41 bosh echki to‘liq yorib ko‘rish va 69 bosh echki turli organlari to‘liq va to‘liq bo‘lmagan yorib ko‘rish usullari bilan) tekshirildi.

Shuningdek, tadqiqot olib borish davomida qo‘ylardan 250 ta va echkilardan 295 fekaliy namunalari olinib G.A. Kotelnikov (1974) tomonidan ishlab chiqilgan gelmintokoprologik usullar asosida o‘rganildi.

Tadqiqot davomida yig‘ilgan gelmintologik materiallarga kameral ishlov berish va gelmintlar tur tarkibini aniqlash Qoraqalpoq davlat universiteti Ekologiya va tuproqshunoslik kafedrasi hamda Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nukus filiali, Veterinariya meditsinasi oziq-ovqat xafsizligi kafedrasida amalga oshirildi. Gelmintlar tur tarkibini aniqlashda tegishli ilmiy monografiyalardan foydalanildi (Ivashkin, 1989).

Natijalar va ularning muhokamasi. Olib borilgan tadqiqotlarimiz natijasida hamda adabiyotlar tahliliga ko‘ra Qoraqalpog‘iston Respublikasining turli hududlarida mayda shoxli mollarda 34 tur gelmintlar parazitlik qilishligi qayd etildi (jadval).

Jadval

Mayda shoxli mollarda aniqlangan gelmint turlari

Gelmint turlari	Qo‘yda	Echkida
1. *Fasciola gigantica* L., 1758	+	+
2. *Gastrothylax crumenifera (Creplin, 1847)*	+	+
3. *Schistosoma turkestanicum (Skrjabin, 1913)*	+	+
4. *Moniezia exspansa (Rudolphi, 1810)*	+	+
5. *M. benedeni (Moniez, 1879)*	+	+
6. *Avitellina centripunctata (Rivolta,1874)*	+	+
7. *Thysaniezia giardi (Moniez, 1879)*	+	+
8. *Taenia hydatigena (Pallas, 1766)(=Cysticercus tenuicollis) larvae*	+	+
9. *Multiceps multiceps (Leske, 1780) (=Coenurus cerebralis) larvae*	+	+
10. *Echinococcus granulosus (Batsch, 1786) larvae*	+	+
11. *Alveococcus multicularis (Leukart, 1863) larvae*	-	+
12. *Trichocephalus ovis Abildgaard, 1795*	+	+
13. *T. skrjabini (Baskakov, 1924)*	+	+
14. *Chabertia ovina (Fabricius, 1788)*	+	+
15. *Oesophagostomum venulosum (Rudolphi, 1809)*	+	+
16. *O. solumbianum Curtice, 1890*	+	+
17. *Dictyocaulus filaria (Rudolphi, 1809)*	+	+
18. *Trichostrongylus axei (Cobbold, 1879)*	+	+
19. *T. vitrinus Looss, 1905)*	+	+
20. *Trichostrongylus sp.,*	+	-
21. *Haemonchus contortus (Rudolphi, 1803)*	+	+
22. *H. placei (Place, 1893)*	+	+
23. *Marshallagia marshalli Ransom, 1907*	+	+
24. *Nematodirus abnormalis May, 1920*	+	+
25. *N. helvetianus May, 1920*	+	+
26. *N. oiratianus Rajewskaja, 1929*	+	+
27. *Ostertagia sp.*	+	-
28. *Skrjabinema ovis (Skrjabin, 1915)*	+	+
29. *S. caprae Schad, 1959*	-	+
30. *Gongylonema pulchrum Molin, 1857*	+	+
31. *Parabronema skrjabini Rassowska, 1924*	+	+
32. *Skrjabinodera saiga Gnedina et Vsevolodov, 1947*	+	-
33. *Setaria labiato-papillosa (Alessandrini, 1848)*	+	+
34. *Setaria digitata (Linstow,1906)*	-	+
Jami:	31	31

Mayda shoxli mollarda aniqlangan gelmintlardan qo‘y va echkilarda 34 tadan turi parazitlik qiladi. Qo‘ylarda parazitlik qiladigan gelmitlardan quyidagi 13 ta turlari: *Moniezia benedeni, Oesophagostomum venulosum, O. solumbianum, Dictyocaulus filaria, Trichostrongylus axei, T. vitrinus, Haemonchus placei, Marshallagia marshalli, Nematodirus abnormalis, N. helvetianus, Gongylonema pulchrum, Parabronema skrjabini, Skrjabinodera saiga* biz tomonimizdan Qoraqalpog‘istonda ilk bor aniqlandi. Shuningdek, echkilarda parazitlik qiladigan 31 tur gelmintlardan 27 turi: *Fasciola gigantica, Gastrothylax crumenifer, Schistosoma turkestanicum, Moniezia benedeni, Avitellina centripunctata, Thysaniezia giardi, Multiceps multiceps (larvae), Alveococcus multicularis (larvae), Trichocephalus ovis, Bunostomum trigonocephalum, Chabertia ovina, Oesophagostomum venulosum, O. columbianum, Dictyocaulus filaria, Trichostrongylus axei, T. vitrines, Haemonchus contortus,*

H. placei, Marshallagia marshalli, Nematodirus abnormalis, N. helvetianus, Skrjabinema ovis, S. caprae, Gongylonema pulchrum, Parabronema skrjabini, Setaria labiato-papillosa, S. digitata biz tomonimizdan Qoraqalpog‘istonda ilk bor topildi. Shuni aloxida ta’kidlash lozimki, Qoraqalpog‘iston sharoitida olib borilgan tadqiqot ishlarimiz natijasiga ko‘ra, mayda shoxli mollardan-merenos zotli qo‘ylarning jigari bilan bir qatorda, o‘pkasida ham *Fasciola gigantica* turining parazitlik qilishi biz tomonimizdan ilk bor aniqlandi. Bu trematoda turi bizgacha MDHda, shu jumladan O‘zbekiston sharoitida tuyoqli hayvonlar o‘pkasida parazitlik qilishi aniqlanmagan. Adabiyotlardan ma’lumki, fassiolalardan - *Fasciola hepatica* turi 1959-yilda Bolgariyada D. Bankov tomonidan bitta sigirning jinsiy yo‘li va bachadonidan topilgan (Bankov, 1959).

Xulosalar. Olib borilgan tadqiqot ishlarimizda qo‘y o‘pkasidan topilgan *F. gigantica* turining yetuk va voyaga yetmagan shakllari (har bir qo‘y o‘pkasida 14 nusxadan 34 nusxagacha) dan tashkil topganligi ma’lum bo‘ldi. Eng yuqori ko‘rsatgich bitta qo‘y o‘pkasida 34 nusxa *F.gigantica* parazitlik qilishi aniqlandi. Asosan bu ko‘rsatgichlar 2-3 yosh atrofidagi erkak va urg‘ochi ko‘ylarda uchrashi ma’lum bo‘ldi. Tahlillar natijasiga ko‘ra, *F. gigantica* voyaga yeta boshlagandan keyin o‘pka parenximasidan alveolalarga o‘tib, bronxga tushadi va o‘sha yerda bronx shillig‘i orqali harakatlanib traxeya va hiqqildoqqa keladi, u hiqqildoq orqali boshqattan yutilishi mumkin degan xulosaga kelish mumkin.

Shuningdek, Qoraqalpog‘iston sharoitida olib borgan tadqiqot ishlarimiz natijasida echkilar jigarida *Alveococcus multilocularis (larvae)* uchrashi kuzatildi. O‘zbekistonda, shu jumladan Qoraqalpog‘istonda alveokokk lichinkalari echkilar jigarida ilk bor biz tomonimizdan aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Azimov D.A., Dadaev S.D., Akramova F.D., Saparov K.A. Gelminti jvachnix jivotnix Uzbekistana. – T.: «Fan», 2015. [Rus tilida].

2. Bankov D. Naxodka Fasciola hepatica v matke i vlagalishe korovi. Izv. na sentr. xelmintolog. laboratoriya, kn. 4. Sofiya, izd. Bolgar. Akadem. nauk, 1959. - S. 79-83. [Rus tilida].

3. Ivashkin V.M., Oripov A.O., Sonin M.D. Opredelitel gelmintov melkogo rogatogo skota. - M., 1989. - 356 s. [Rus tilida].

4. Kotelnikov G.A. Diagnostika gelmintozov jivotnix. - M.,1974. - 240 s. [Rus tilida].

5. Skryabin K.I. Metod polnix gelmintologicheskix vskritiy pozvonochnix, vklyuchaya cheloveka. - M.: Izd. MGU, 1928. - 45 s. [Rus tilida].

6. Sultanov M.A., Sarimsakov F.S., Muminov P.A. i dr. Gelminti jivotnix Karakalpakskoy ASSR. // V kn.: Paraziti jivotnix i cheloveka nizovev Amudari – Tashkent: Izd-vo -Fan, 1969. - S. 3-66. [Rus tilida].

UO‘T 591.69.632.9

ISSIQXONALARDAGI SABZAVOT EKINLARIDA PARAZITLIK QILUVCHI (TYLENCHINA) FITONEMATODALAR

Raimov Sh.Q., Qarshiyeva M.G‘.

Termiz davlat universiteti, e-mail: doctorshahbobek@gmailcom

Annotation. *In this article, species of parasitic nematodes belonging to Tylenchina family found in vegetable crops in greenhouses are mentioned. Parasitic species belonging to this category live in the roots and around the roots of plants and cause serious damage to the plant. The damaged plant lags behind in development and productivity decreases.*

Keyingi yillarda issiqxona sharoitida yetishtiriladigan va agrosanoat majmualarida qayta ishlanayotgan mahsulotlar sifatini yaxshilash, ekinzorlar hosildorligini oshirish, ularning kasallik va zararkunandalari bilan qarshi kurashishda qo‘llaniladigan usullarni mukammallashtirish va yangi ekologik xavfsiz texnologiyalarni ishlab chiqish dolzarb muammolardan biri bo‘lib qolmoqda. Kimyoviy preparatlarni qo‘llashni kamaytirish va o‘rniga biologik vositalarni joriy etish bunday muammolarni hal etish yo‘llaridan biri hisoblanadi. Shunday usullardan biri, biologik usullar turkumiga kiruvchi mikrobiologik usullar hisoblanadi.

Material va metodlar. Issiqxonalardagi o‘rganilgan ekinlarda har bir topilgan parazit turning morfometriyasi, tarqalishi va individual soni bo‘yicha o‘zimizning ma‘lumotlarimiz keltirilgan. Shuningdek, A.A. Paramonovning (1962, 1964) keng tanilgan fitonematodalar ekologik klassifikatsiyasidan foydalandik.

Natijalar va ularning muhokamasi. Surxondaryo viloyati sharoitida issiqxonalarda sabzavot ekinlari, jumladan pomidor, bodring va bulg‘or qalampiri o‘simliklari va ularning ildiz hamda ildiz atrofida uchrovchi parazit fitonematodalar faunasi hamda ularning turlar tarkibini aniqlanib, shu bilan birga ekologik - faunistik kompleksi shakllantirilgan.

Turkum Tylenchida (Filipjev, 1934) Thorne, 1949.

Kenja turkum Tylenchina (Thorne,1949) Gerdert, 1966.

Katta oila Dolichodoridae (Chitwood et Chitwood, 1950) Siddiqi, 1986.

Oila Dolichodoridae (Chitwood et Chitwood, 1950) Skarbilovich, 1959.

Kenja oila Tylenchorhynchinae Eliava, 1964.

Avlod Tylenchorhynchus Cobb, 1913.

T. cylindricus Cobb, 1913.

(Xurramov bo‘yicha, 1990)

Urg‘ochi: L =0,56-0,62 mm; a =26,6-32,0; v =4.5-5,9; s =10,2-21,0; V=57,8-60,5 %

Erkak: L =0,56-0,57 mm; a =27,4- 31,3; v =4,9-5,7 mm; s =15,2-17,1.

Ushbu turga mansub nematodalar Surxondaryo viloyatining Termiz, Jarqo‘rg‘on, Angor, Denov, Sherobod tumanlarida pomidor, bodring va bulg‘or qalampiri o‘simliklari ildizda 34 nusxa va ildiz atrofidagi tuproqda 75 nusxada, jami 109 ta fitonematodalar umumiy hisobda qayd etilgan.

T. brassicae Siddiqi, 1961.

(Siddiqi bo‘yicha, 1961).

Urg‘ochi:L -0,58-0,72 mm; a =26-35; v =5-6; s =14-17; V =52-58 %; stilet =16-17 mkm.

Erkak:L =0,53-0,67 mm; a =29-35; v =4,8-8,8; s =15-17.

Bizning ma‘lumotlar:

Urg‘ochi: L =0,59-0,70 mm; a =23,9-29,4; v =4,8-6, 1; s = 16,2-18,1; V=54, 6-57, 3%.

Erkak:L =0,57-0,65 mm; a =32,8-34,3; v =5,2-5,6; s = 15,3-16,4.

Ushbu turga mansub nematodalar Termiz, Jarqo‘rg‘on, Angor, Denov, Sherobod tumanlarida pomidor, bodring, bulg‘or qalampiri o‘simliklari ildizda 44 nusxa va ildiz atrofidagi tuproqda 85 nusxada, jami 129 ta fitonematodalar umumiy hisobda qayd etilgan.

T. claytoni Steiner, 1937

(Steiner bo‘yicha, 1937).

Urg‘ochi: L =0,64-0,73 mm; a =24-25; v =5,0-6,2; s =17,9- 19.4; V =55-57%

Bizning ma‘lumotlar:

Urg‘ochi: L =0,62-0,71 mm; a =24,2-25,4; v =5,3-6,0; s =17,5-19,5; V =55, 0-57,2.

Ushbu turga mansub nematodalar Termiz, Jarqo‘rg‘on, Angor tumanlarida pomidor, bodring o‘simliklari ildizda 26 nusxa va ildiz atrofidagi tuproqda 35 nusxada, jami 61 ta fitonematodalar umumiy hisobda qayd etilgan.

Avlod Bitulenchus (Filipjev, 1934) Siddiqi, 1986.

B. *dubius* (Butschli, 1987) Siddiqi, 1986.

(Xurramov bo‘yicha, 1990)

Urg‘ochi: L =0,56-0,78 mm; a =27,0-36,6; v =4,2-5,5; s =13-18,5; V =47-60%

Erkak: L = 0,55-0,75 mm; a =25,7-37,6; v = 4,7-5,8; s =9,0-15,2.

Bizning ma‘lumotlar:

Urg‘ochi:L = 0,54-0,66 mm; a =27,7-32,8; v =4,5-5,9; s =12,0-15,0; V = 52,5-58,3%

Erkak: L =0,54-0,62 mm; a =31,2-36,2; v =5,1-5,4; s -11, 2-12, 8.

Ushbu turga mansub nematodalar Termiz, Jarqo‘rg‘on, Angor, Denov tumanlarida pomidor, bodring, bulg‘or qalampiri o‘simliklari ildizda 51 nusxa va ildiz atrofidagi tuproqda 74 nusxada, jami 125 ta fitonematodalar umumiy hisobda qayd etilgan (Xurramov, 1978).

Kenja oila Merliniinae Siddiqi, 1971.

Avlod Merlinius Siddiqi, 1970.

M. brevidens (Allen, 1955), Siddiqi, 1970.

(Xurramov bo‘yicha, 1990)

Urg‘ochi: L =0,54-0,75 mm; a = 26, 2-32,0; v =3,9-5,5; s =11,7-21,6; V =53, 7-59,0

Bizning ma‘lumotlar:

Urg‘ochi:L =0,34-0,57 mm; a =22,8-30,3; V =4,4-5,7; s =11,2-13,0; V =54,6-60,4%;

Ushbu turga mansub nematodalar Termiz, Jarqo‘rg‘on, Angor tumanlarida pomidor, bodring va bulg‘or qalampiri o‘simliklari o‘simliklari ildizda 19 nusxa va ildiz atrofidagi tuproqda 63 nusxada, jami 82 ta fitonematodalar umumiy hisobda qayd etilgan.

Xulosalar. Shunday qilib, tadqiqot natijasida biz Tylenchida turkumiga mansub parazit turlardan 29 turni ro‘yxatga oldik. Bu parazit asosan issiqxonalardagi pamidor, bodring hamda bulg‘or qalampirining ildizi hamda ildiz atrofi tuprog‘ida uchrashini kuzatdik. Ma‘lumki, Tylenchida turkumi vakillari ko‘plab yovvoyi va madaniy o‘simliklarning parazitlari hisoblanadi. Surxondaryo viloyati sharoitida, ya‘ni issiqxonlaridagi pamidor, bodring hamda bulg‘or qalampirining ildizi hamda ildiz atrofi tuprog‘ida ko‘p miqdorda *T. cylindricus, T. brassicae, T. claytoni* uchraydi.

Foydalanilgan adabiytlar ro‘yxati

1. Paramonov A.A. Osnovi fitogelmintologii - M.: Nauka, 1962. T. I. – 480 c. [Rus tilida].

2. Paramonov A.A. Osnovi fitogelmintologii - M. : Nauka, 1964. T. II. – 466 c. [Rus tilida].

3. Xurramov Sh.X. Krasprostroneniyu paraziticheskix nematod rasteniy yujnogo Uzbekistana // V kn. Fitogelmintologicheskie issledovaniya - M., 1978. – S.146-157. [Rus tilida].

UO‘T 591.69

OQ OSTONA SUVOMBORIDA UCHROVCHI QAMISH O‘SIMLIGI FITONEMATODALARINING SISTEMATIK TAHLILI

Raxmatullayev B.A., Mamarajabova M.T., Ulug‘ova N.B.

Termiz davlat universiteti, e-mail:brakhmatullayev254@gmail.com

Annotation. *This article presents a pre-analysis of the nematode fauna found in coastal plants of the Ak-Astana reservoir. The research yielded the discovery of 28 species of plant nematodes, which can be classified into 9 orders, 11 families, and 14 genera.*

Nematodalar xilma-xil muhitda hayot kechiradigan 26000 dan ortiq turlarni o‘z ichiga oladi. Ular orasida tuproq va suv havzalarida erkin yashovchi, hayvonlar va o‘simliklarda parazitlik qiladigan turlari mavjud (Kiryanova, Krall, 1971).

Keyingi paytda suv omborlarda erkin yashovchi va fitoparazit nematodalarning morfo-anatomik belgilari bo‘yicha klassifikatsiyasini, turlarning aniq taksonomik o‘rnini, populyatsion tuzilishi va funksiyasini aniqlash hamda parazit turlarga qarshi kurashga e’tibor qaratilmoqda.

Surxondaryo viloyati sharoitida suv omborlarda erkin yashovchi va fitoparazit nematodalar turlarining tarkibini aniqlash, fitonematodalar faunasini sistematik va ekologik tahlil qilish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Material va metodlar. Tadqiqot davomida Oq ostona suv omborlari qirg‘oq bo‘yi qamish (Phragmítes australis Cav.) o‘simligidan 100 ta namunalar olindi. Namunalardan turli uslublar bilan 533 ta individ ajratib olindi.

Namunalar yig‘ish ishlari 2022-2023 yillarda amalga oshirildi. Tadqiqot ishining ekologo-faunistik qismini amalga oshirish va qirg‘oq bo‘yi o‘simliklari nematodalari turlar tarkibini aniqlashda, MDH mamlakatlari fitogelmintologlari tomonidan keng qo‘llaniladigan umumiy qabul qilingan marshrut uslubidan foydalanildi.

Nematodalarni tuproq va o‘simlik to‘qimalaridan ajratib olish uchun asosan Bermanning voronkali uslubidan foydalanildi. Doimiy preparatlar tayyorlashda Saynxorst (Seinhorst) uslubidan foydalanildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Tadqiqot natijasida Oq ostona suvomborida uchrovchi qamish o‘simligi nematodalar faunasi o‘rganilib, 9 ta turkum, 11 ta oila va 14 ta avlodga mansub, 28 tur aniqlangan.

Tadqiqotlar davomida qamish (*Ph. australis*) o‘simligida aniqlangan nematodalarning ustunlik darajasini foiz holati bo‘yicha aniqlashda Krogerus (Krogerus) klassifikatsiyasidan foydalanib, to‘rt guruhga ajratildi: Qamish o‘simligida aniqlangan dominant nematodalar - 5 ta turni (*M. szunyoghyi, D. intermedius, P. wescolagricus, P. partensis, M. curvata*), subdominantlar 18 ta turni (*T. pellucidus, L.agilis, P. filiformis, P. salinarim, M. africana, Ch. typicus, P. cirratus, P. parietinus, R. brevispina, C. persegnis, H. elongatus, H. filiformis, A. emarginatus, A. dastylocercus, A. scalacaudatus, C. hexalineatus, F. filiformis, P. macrodorus*), retsedentlar 3 ta turni (*M. bastiani, A. obtusicaudatus, M. truncatus*), subretsidentlar 2 ta turni (*T. grasilis, A. buetschlii*) o‘z ichiga oladi.

Aniqlangan nematodalar 9 ta turkumga mansub bo‘lib, ular orasida Rhabditida turkumi vakillari yetakchi o‘rinni egallab (7 tur), jami aniqlangan turlarning 24,8% ini va Tylenchida turkumi vakillari (7; 24,8%) tashkil etadi. Keyingi o‘rinlarni Dorylaimida (4; 14,4%), Araeolaimida (3; 10,8%), Enoplida (2; 7,2%), Aphelenchida (2; 7,2%) egalladi. Mononchida (1; 3,6%), Chromadorida (1; 3,6%), Monhysterida (1; 3,6%) turkumlari vakillari kam sonda uchradi.

Enoplida turkumi 1 ta kenja turkum: Tripyloidina; 1 ta oila:Tobrilidae; 1 ta kenja oila: Tobrilinae; 1 ta avlod: Tobrilus; 2 tur (umumiy aniqlangan turlarning 7,2%) va jami 19 ta (barcha aniqlangan nematodalar sonining 3,5%) individdan iborat.

Dorylaimida turkumi 1 ta kenja turkum: Dorylaimina; 1 ta katta oila: Dorylaimoidea; 3 ta oila: Dorylaimidae, Aporcelaimidae, Paradorylaimidae; 4 ta kenja oila: Dorylaiminae, Mesodorulaiminae, Aporcelaiminae, Paradorylaiminae; 4 ta avlod: Laimydorus, Aporcelaimellus, Paradorylaimus, Mesodorulaimus; 4 turdan (14,4%) iborat. Jami 49 ta (9,1%) nematodani o‘z ichiga oladi.

Mononchida turkumi 1 ta kenja turkum: Mononchina; 1 ta oila- Mononchidae; 1 ta kenja oila: Mononchinae; 1 ta avlod: Mononchus; 1 turni (umumiy aniqlangan turlarning 3,6%) o‘z ichiga oladi. Jami 8 ta (barcha aniqlangan nematodalarning 1,5%) nematodadan iborat.

Chromadorida turkumi 1 ta kenja turkum: Chromadorina; 1 ta oila: Chromadoridae; 1 ta kenja oila: Chromadorinae; 1 ta avlod: Punctodora; 1 ta tur (umumiy aniqlangan turlarning 3,6%) va jami 19 ta (barcha aniqlangan nematodalarning 3,5%) individlarni o‘z ichiga oladi.

Monhysterida turkumi 1 ta kenja turkum: Monhysterina; 1 ta oila: Monhysteridae; 1 ta kenja oila: Monhysterinae; 1 ta avlod: Monhystera va 1 ta turni (3,6%), jami 15 ta (2,8%) nematodadan iborat.

Araeolaimida turkumi 1 ta kenja turkum: Araeolaimina: 2 ta oila: Chronogasteridae, Plectidae; 2 ta kenja oila: Chronogasterinae, Plectinae; 2 ta avlod: Chronogaster, Plectus va 3 turdan (umumiy aniqlangan turlarning 10,8 %) iborat. Jami 52 individni (aniqlangan nematodalarning 9,7%) o‘z ichiga oladi.

Rhabditida turkumi 2 ta kenja turkum: Rhabditina, Cephalobina; 1 ta katta oila: Cephaloboidea; 2 ta oila: Rhabditidae, Sephalobidae; 4 ta kenja oila: Mesorhabditinae, Rhabditinae, Cephalobinae, Acrobelinae; 5 ta avlod: Rhabditis, Mesorhabditis, Cephalobus, Heterocephalobus, Acrobeloides; 7 ta tur (24,8%), jami 112 ta (21,0%) nematodadan iborat.

Aphelenchida turkumi 1 ta kenja turkum: Aphelenchina; 1 ta katta oila: Aphelenchoidea; 1 ta oila: Aphelenchoididae; 1 ta kenja oila: Aphelenchoidinae; 1 ta avlod: Aphelenchoides va 2 ta turni (7,2%) o‘z ichiga oladi. Jami 27 ta (5,0%) nematodadan iborat.

Tylenchida turkumi 2 ta kenja turkum: Tylenchina, Criconematina; 1 katta oila: Criconematoidea; ta 5 ta oila:Tylodoridae, Anguinidae, Pratylenchidae, Criconematidae, Paratylenchidae; 3 ta kenja oila: Ditylenchinae, Protylenchinae, Paratylenchinae; 6 ta avlod: Cephalenchus, Filenchus, Ditylenchus, Pratylenchus, Macroposthonia, Paratylenchus; 7 tur (24,8%), jami 232 ta (43,9%) nematodadan iborat.

Qamish o‘simligida aniqlangan nematodalar A.A.Paramonovning ekologik klassifikatsiyasi bo‘yicha 4 ta ekologik guruh: parariziobiontlar – 12 tur (umumiy aniqlangan turlarning 43,1%), 162 ta individ (aniqlangan nematodalar sonining 30,4 %); eusaprobiontlar – 2 ta tur (7,1%), 44 ta (8,2%) nematoda; devisaprobiontlar – 5 ta tur (17,8%), 68 ta individ (12,7%), kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar 5 ta tur (17,8%), jami 98 ta (18,4%) individ; kasallik keltirib chiqaradigan fitgelmintlar 4 ta tur (14,2%), 161 ta (30.3%) individni o‘z ichiga oladi.

Pararizobiontlar guruhi Enoplida, Dorylaimida, Mononchida, Chromadorida, Monhysterida, Araeolaimida turkumlarini va Tobrilidae 2 tur (jami aniqlangan turlarning 7,1%), Dorylaimidae (2; 7,1%), Chromadoridae (1; 3,6%), Aporcelaimidae (1; 3,6%), Paradorylaimidae (1; 3,6%), Mononchidae (1;3,6%), Monhysteridae (1; 3,6%), Chronogasteridae (1; 3,6%), Plectidae (2; 7,1%) oilalarini o‘z ichiga oladi. Eusaprobiontlar guruhi 2 turga mansub nematodalarni o‘z ichiga olib, jami aniqlangan turlarning 7,1% ni tashkil etdi. Ushbu guruh vakillari Rhabditida turkumi, Rhabditidae oilasiga mansubdir.

Devisaprobiontlar guruhi Rhabditida turkumi, Cephalobidae oilasiga mansub 5 tur (jami aniqlangan turlarning 17,8%) nematodani o‘z ichiga oladi.

Kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar guruhi Tylenchida, Aphelenchida turkumlari va Aphelenchoididae (2; 7,1%), Tylodoridae, (2; 7,1%), Anguinidae (1; 3,6%) oilalari vakillarini o‘z ichiga oladi.

Kasallik keltirib chiqaradigan fitogelmintlar guruhi Tylenchida turkumi, Pratylenchidae (7,2%), Criconematidae (3,6%), Paratylenchidae (3,6%) oilalari vakillaridan iborat.

Qirg‘oq bo‘yi o‘simliklari katta iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘lib, bioxilma-xillikni saqlashda, baliqlarning yashash makoni sifatida hamda ko‘payib tuxum qo‘yishida ahamiyatlidir. Shu sababli, ularni parazit nematodalardan himoya qilish muhim amaliy ahamiyatga ega.

Bundan tashqari, suv o‘tlarining tuproqni samarali va juda tez boyitib, uni madaniy o‘simliklarning o‘sishi va to‘g‘ri rivojlanishi uchun imkoniyat yaratadigan sapropel muhit hosil qilish ahamiyatlidir. Sapropelning ta’sir doirasi juda keng bo‘lib, ekologik xavfsiz universal o‘g‘it sifatida tayyor holda tavsiya qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Kiryanova Ye.S., Krall E.L. Paraziticheskie nematodi rasteniy i meri borbi s nimi. – M.: Nauka, 1971. T.2. - 521 s. [Rus tilida].

2. Krogerus R. Oekologische Studien nordis Mootarthropoden. // Comment boil. Soc. Sci. Fenn., 1960. Vol.21. No.3. - P. 1-239.

3. Seinhorst J.V. Bistriy sposob perevoda nematod iz fiksatora v bezvodniy gliserin // Nematologica. 1959. T.4. - S. 67-69. [Rus tilida].

UO‘T 576.895.132.577.215

KAVSH QAYTARUVCHI HAYVONLAR PARAZITI *NEMATODIRUS* (NEMATODA: MOLINEIDAE) AVLODI NEMATODALARI VA ULARNING TARQALISHI

Sobirov X.F.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: xmirzo0524@gmail.com

Annotation. *The article presents the results of a study of the genus Nematodirus Ransom, 1907, found in domestic and wild animals living in some regions of Uzbekistan. A total of 113 small intestinal samples were collected from domestic sheep, goats and cattle and 10 fecal samples from wild ruminants. As a result of our research, four species of the genus Nematodirus were discovered.*

Ma’lumki qishloq xo‘jaligi hayvonlarining turli parazit nemtodalar bilan zararlanishining oshib borishi, chorvachilik sohasining rivojlanishi va mahsulot ishlab chiqarish hajmining keskin kamayishiga olib keladi.

Nematodirus avlodi nematodalari butun dunyo bo‘ylab tarqalgan va ularning 40 dan ortiq turi mavjud (Taylor et al., 2016). *Nematodirus* avlodiga kiruvchi turlar bilan asosan Yevropa davlatlaridagi uy hayvonlarining zararlanishi ko‘p uchraydi (Oliver et al., 2016). O‘zbekistonda dastlabki *Nematodirus* avlodi bo‘yicha ma‘lumotlar A. Kulmamatov (1967), B.X. Ruziyev (2001) ishlarida keltirilgan.

Mazkur tadqiqot ishining maqsadi O‘zbekistonning ayrim hududlarida uy va yovvoyi kavsh qaytaruvchi hayvonlarida parazitlik qiluvchi *Nematodirus* avlodi nematodalarining tur tarkibi va tarqalishini o‘rganishdir.

Material va metodlar. Tadqiqot uchun parazit nematodalar 2023 - yilning bahor va yoz mavsumlarida Jizzax, Sirdaryo, Surxondaryo, Samarqand, Qashqadaryo, Farg‘ona va Toshkent viloyatlaridagi qushxonalardan yig‘ildi. Jami 33 bosh uy echkisi (*Capra hircus*), 62 bosh uy qo’yi (*Ovis aries*), 18 bosh qoramoldan (*Bos taurus*) va 10 bosh Qizilqum arxaridan (*Ovis ammon ssp. severtzovi*) fekaliy namunalari olindi. Ushbu nematodalar uy hayvonlarning hazm qilish tizimining ingichka ichak qismidan topildi va 70 % etil spirtida saqlandi. Nematoda turlarini aniqlashda va rasmga olishda MEIJI ML2200 (Japan) mikroskopidan foydalanildi. Topilgan nematodalarni aniqlashda umumqabul qilingan aniqlagichidan foydalanildi (Andreeva, 1957; Ivashkin, 1989).

Natijalar va ularning muhokamasi. Olib borilgan tadqiqotlar natijasiga ko‘ra Jizzax, Sirdaryo, Samarqand, Surxondaryo, Qashqadaryo, Farg‘ona va Toshkent viloyatlaridagi kavsh qaytaruvchi o‘txo‘r hayvonlarning ovqat xazm qilish tizimining ingichka ichak qismidan topilgan nematoda turlari morfologik jihatdan tahlil qilinganda to‘rtta turga mansub nematodalar *N. oiratianus, N. helvetianus, N. abnormalis* va *N. spathiger* turlari borligi aniqlandi. Jumladan uy qo‘ylarida 3 ta tur, uy echkilarida 4 ta tur, qoramollarda 1 ta tur va Qizilqum arxarida 2 ta tur parazitlik qilishi aniqlandi va fekaliy namunalari tekshirilganda nematodirus tuxumlari topildi (jadval).

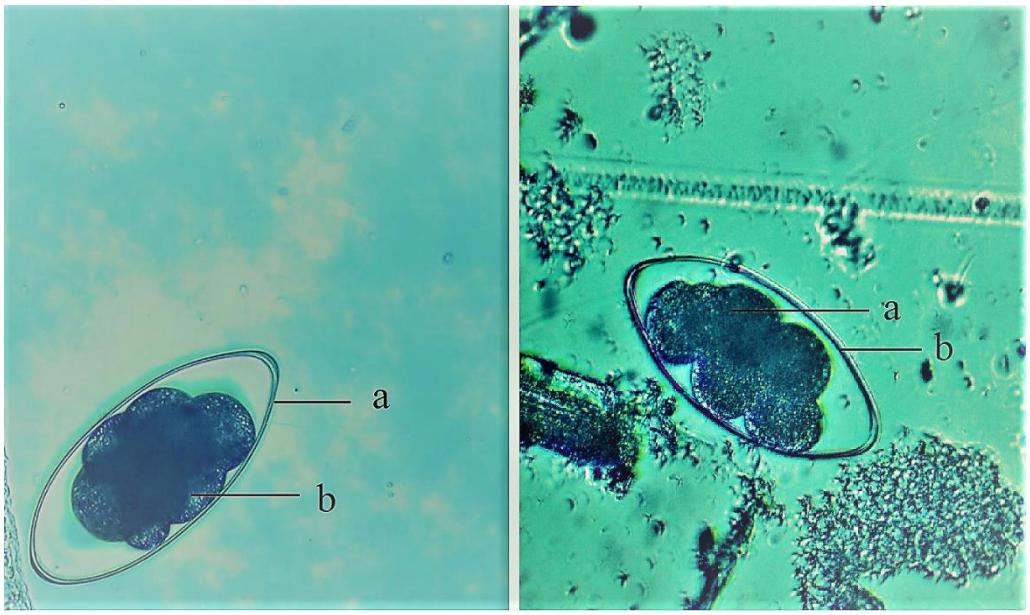
Jadval.

***Nematodirus* avlodi nematodalarining kavsh qaytaruvchi hayvonlarda uchrashi**

T/r	Tur nomi	Uchrash joyi	Hayvonlarda nematodalarni uchrashi			
			Ovis aries	*Capra hircus*	*Bos taurus*	*Ovis ammon*
1.	*N.oiratianus*	Ingichka ichak	+	+	+	-
2.	*N. helvetianus*		+	+	-	+
3.	*N. spathiger*		-	+	-	-
4.	*N. abnormalis*		+	+	-	+
Jami:			3	4	1	2

Tadqiqot davomida tekshirilgan hayvonlarning ingichka ichak qismidan topilgan nematodalar tekshirilganda, ularning ko‘pchiligi urg‘ochi nematodalar tashkil etishi va urg‘ochi nematodalar erkak nematodalarga nisbatan yirikroq ekanligi aniqlandi. Natijada o‘rganilgan nematodalarning jinslar nisbati o‘rtacha 10:1 (10♀: 1♂) ekanligi tadqiqot davomida qayd etildi. Aniqlangan turlarni tarqalishini viloyatlar kesimi bo‘yicha qaralsa *N. helvetianus* turi Surxondaryo, Qashqadaryo, Jizzax va Toshkent viloyatida uchrovchi hayvonlarda qayd etildi. *N. oiratianus* turi esa Surxondaryo, Qashqadaryo, Samarqand va Farg‘ona viloyatlarida qayd etildi. *N. spathiger* turi faqatgina Jizzax viloyatida uchrovchi uy qo‘yi va uy echkisida uchratildi. *N. abnormalis* turi Jizzax va Surxondaryo viloyatlarida aniqlandi. Tekshirilgan uy qo‘ylarining 37%, uy echkilarining 42%, qoramollarning 22%, arxarlarda esa 40% nematodiruslar bilan zararlanganligi tadqiqot davomida aniqlandi.

Nematodirus avlodi nematodalari boshqa oshqozon-ichak nematodalardan tuxumlari o‘lchamining nisbatan yirikligi bilan ajralib turadi. Tuxumlari katta (160-233 dan 87-121 mkm), shakli tuxumsimon, tiniq, o‘lchami boshqa nematodalarga nisbatan ikki baravar katta bo‘ladi. Tuxumlarda blastomerlar ko‘zga yaqqol tashlanib turishi bilan ham xarakterlanadi (rasm).



Rasm. *Nematodirus* avlodi nematodalari tuxumlarining ko‘rinishi
a – tuxum qobig‘i; b – blastomerlar.

Voyaga yetgan nematodalarning uzunligi 10-25 mm uzunlikda bo‘lib, urg‘ochilari erkak nematodalarga qaraganda yirikroq bo‘ladi. Erkak nematodalar ipsimon spikulalarining uzunligi va tugash qismining turli xildagi ko‘rinishi turlarni aniqlashda muhim ahamiyatga ega.

Xulosalar. Topilgan nematoda turlari morfologik jihatdan tahlil qilindi va *Nematodirus* avlodiga mansub *N. oiratianus, N. helvetianus, N. abnormalis* va *N. spathiger* turlari aniqlandi. Ushbu nematodalarning barchasi geogelmint hisoblanib, oraliq xo‘jayinsiz rivojlanadi. Tuxumlari nisbatan yirik va blastomerlari ko‘rinib turadi. Ushbu avlod ichida *N. helvetianus* va *N. oiratianus* turlari ko‘p uchrashligi tadqiqot davomida aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Andreeva N.K. Atlas gelmintov (Strongilyat) selskoxozyaystvennix i dikix jvachnix Kazakstana. Tashkent, 1957. – 124-145 s [Rus tilida].
2. Ivashkin V. M., Oripov A. O., Sonin M. D. Opredelitel gelmintov melkogo rogatogo skota gelmintologii. M.: Nauka, 1989. – 160-168 s [Rus tilida].
3. Kulmamatov A. K poznaniyu nematodirin jvachnix jivotnix Uzbekistana: Materiali k nauchnoy konferensii Vsesoyuznogo obshestva gelmitologov. - M., 1967. Chast 5. – S. 216-219. [Rus tilida].
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. - P. 1-16.
5. Ruziev B.X. O gelmintofaune oves pustinnix ekosistem yuga Uzbekistana. // Parazitologiya, 2001. T. 35, Vip. 2. - S. 162-164 [Rus tilida].
6. Taylor M.A., Coop R.L., Wall R.L. // Veterinary Parasitology, 4th Edition. 2016. - P. 22-24.

UO‘T 576.895.1:599.75

ANDIJON VILOYATIDA *PARASCARIS EQUORUM* (GOEZE, 1782) NEMATODASINING TARQALISHI

Turgunov S.N.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: turgunovsardorbek1995@gmail.com

Annotation. *The article is devoted to the study of the spread of the nematode Parascaris equorum in horses in the Andijan region. During 2022-2023 materials were collected by complete helminthological dissection of the small intestine of 59 horses, of which parascarids were found in 14 (23,7%). The intensity of invasion was 2-52 copies. Nematodes were recorded in all studied areas of the Andijan region.*

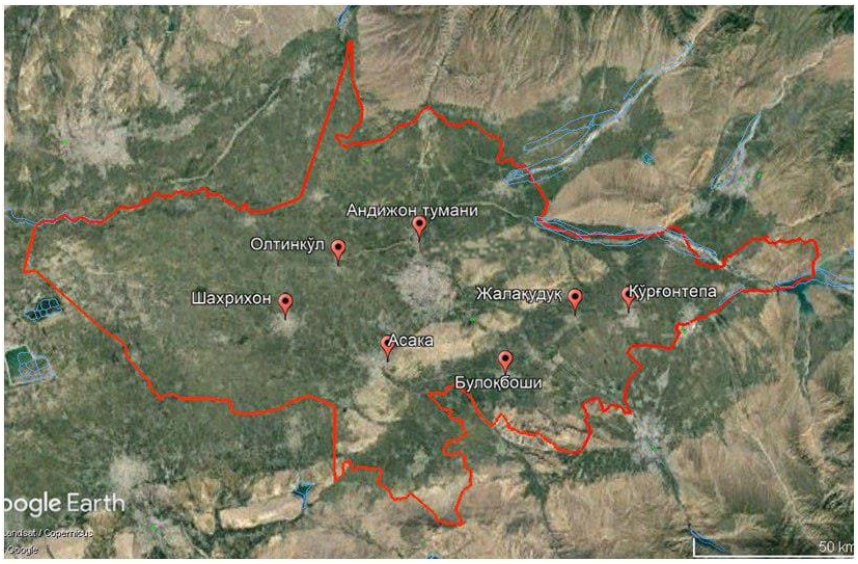
Otlar turli kasalliklarga moyil bo‘lib, ularda gelmintlar qo‘zg‘atadigan invazion kasalliklar ko‘p qayd etiladi. Gelmintlar turli organlar va to‘qimalarda parazitlik qilib, hayvonlar sog‘ligiga jiddiy zarar yetkazadi, tez toliqish, ish samaradorligi va chidamliligining pasayishi, yosh hayvonlarning o‘sish va rivojlanishdan ortda qolishi kuzatiladi (Arxipov va b. 2017; Domatskiy va b. 2002; Skryabin, Petrov, 1964).

Otlardagi gelmintozlar orasida paraskaridoz ancha keng tarqalgan. Ot paraskaridozini Ascaridae oilasiga mansub *Parascaris equorum* nematodasi qo‘zg‘atadi. U yirik nematoda bo‘lib, ingichka ichaklarda parazitlik qiladi (Arxipov va b. 2017; Kalugina, Stolbova, 2019; Skryabin, Petrov, 1964).

Tadqiqotning maqsadi – Andijon viloyati hududida *Parascaris equorum* nematodasining tarqalishini va otlarning zararlanish darajasini aniqlashdan iborat.

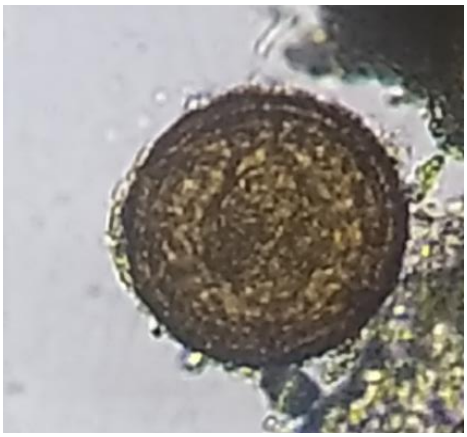
Material va metodlar. Tadqiqot ishlari uchun materillar 2022-2023-yillar davomida Andijon viloyatining Oltinko‘l, Andijon, Shahrixon, Buloqboshi, Jalaquduq va Qo‘rg‘ontepa tumanlaridagi fermer va uy xo‘jaliklardagi turli yoshdagi otlardan yig‘ilgan (1- rasm). Tadqiqot davomida 59 bosh ot to‘liq gelmintologik yorib ko‘rildi (Skryabin, 1928), 26 bosh otdan fekaliy

namunalari olib tekshirildi. Hayvonlar yorib ko‘rilgach, topilgan nematodalar 70% li etil spirtida fiksatsiya qilindi.



1-rasm. Tadqiqot olib borilgan hududlar (Andijon viloyati)

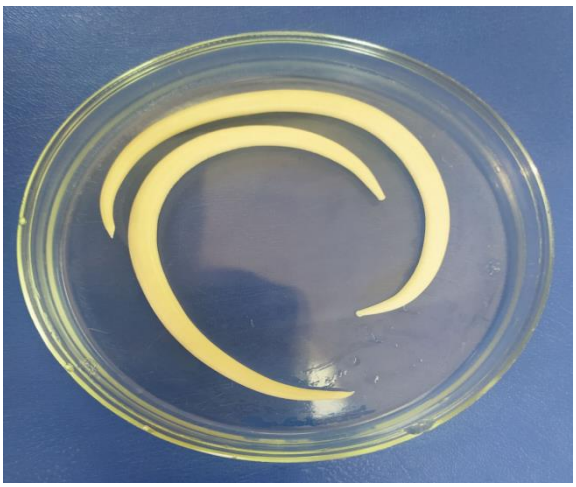
Natijalar va ularning muhokamasi. Andijon viloyatida olib borilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra, fekaliy namunalari orqali tekshirilgan 26 ta otlardan 5 tasida (19,2%) *Parascaris equorum* tuxumlari aniqlandi (2-rasm).



2-rasm. Andijon viloyatida otlarining fekaliy namunalaridan topilgan *Parascaris equorum* tuxumi

Tuxumlarining rivojlanishi kislorod to‘liq yo‘qligi sharoitida sodir bo‘lmaydi yoki u yetarli bo‘lmaganda sezilarli darajada sekinlashadi. *Parascaris equorum* tuxumlarining invazion bosqichgacha rivojlanish davri, tashqi havo haroratiga bevosita bog‘liq. Tuxum laboratoriya sharoitida 15°C da 37 kundan keyin, 25°C da 8 kundan keyin, 28°C da 6 kundan keyin, 30°C da 5 kundan keyin va 35°C da 4 kundan keyin invaziv bosqichga yetadi. Paraskarid tuxumlarining rivojlanishi to‘xtaydigan yuqori harorat chegarasi 39°C, pastki chegarasi 9-10°C. Ikkinchi holda tuxum uzoq vaqt xayotiyligini saqlab qoladi. Yaylovda tuxumning rivojlanishi sekinroq, chunki harorat o‘zgarishlari mavjud (Skryabin, Petrov, 1964).

To‘liq va to‘liq bo‘lmagan gelmintologik yorib ko‘rish orqali tekshirilgan 59 bosh otdan 14 tasida *Parascaris equorum* nematodalari aniqlandi (3-rasm). Umumiy invaziya ekstensivligi 23,7% ni, invaziya intensivligi esa 2-52 nusxani tashkil etdi.



3- rasm. Andijon viloyatida otlardan topilgan *Parascaris equorum* nematodasi

Andijon viloyati hududida otlarda *Parascaris equorum* nematodasining jinsga oid, hamda mavsumlar kesimida uchrashi aniqlandi (jadval).

Jadval

Otlarning *Parascaris equorum* nematodasi bilan jinsga va mavsumga oid zararlanishi

Zararlanish darajalari	Jins		Mavsum			
	Erkak	Urg‘ochi	Qish	Bahor	Yoz	Kuz
IE	16,9%	6,78%	8,47%	8,47%	1,69%	5,08%
II	2-52	6-34	2-34	2-52	11	2-13

Xulosalar. Andijon viloyati otlari orasida paraskaridlarning keng tarqalganligini hamda ularning veterinariya ahamiyatini inobatga olib, paraskaridlarga qarshi profilaktik tadbirlarni ishlab chiqish zarurligini taqazo etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Arxipov I.A., Limova Yu.V., Sadov K.M., Korogodina Ye.V., Xalikov S.S. Antigel'mintnaya effektivnost novix lekarstvennix form fenasala na osnove supramolekulyarnix, nanorazmernix sistem dostavki Drug Delivery System pri anoplosefalidozax loshadey // Rossiyskiy parazitologicheskiy jurnal. – M.: 2017. № 2. - S. 188-191. [Rus tilida].
2. Domaskiy V.N., Polkov V.V., Devetyarov B.A., Blagovistniy P.M. Rasprostranenie invazionnix bolezney loshadey v Zaurale // Problemi entomologii i araxnologii. Sbornik nauchnix trudov. - Tyumen, 2002. - S. 63-65. [Rus tilida].
3. Kalugina Ye.G., Stolbova O.A. Gelmintozi loshadey v usloviyax Tyumenskoy oblasti. APK: innovaionnie texnologii 2019: (2): 6-10. [Rus tilida].
4. Skryabin K.I. Metodi polnix gelmintologicheskix vskritiy pozvonochnix, vklyuchaya i cheloveka. - M.-L.: Izd.1-go MGU, 1928. - 45 s. [Rus tilida].
5. Skryabin K.I., Petrov A.M. Osnovi veterinarnoy gelmintologii. – M.: Kolos, 1964. - 528 s. [Rus tilida].

UO‘T 576.895.42

O‘ZBEKISTON SHIMOLI-SHARQIY HUDUDIDA *RHIPICEPHALUS* AVLODI KANALARINING TARQALISHI VA DOMINANT TURLARNING MORFO-BIOLOGIK XUSUSIYATLARI

Shapaotov R.Q.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: shapaotov1994@gmail.com

Annotation. *Ticks of the genus Rhipicephalus: R. turanicus, R. sanguineus, R. bursa, R. annulatus were found in Parkent, Yukorychirchik, Kuyichirchik, Chinaz, Buka districts of the Tashkent region, as well as Bayaut, Khovos, Sardoba, Akaltyn districts of the Syrdarya region and Dustlik, Pakhtakor districts of Jizzakh region. In particular, it was found that animal infection rates (EI): Bos taurus 31.8%, Ovis aries 61.3%, Capra hircus 47.6%.*

Tibbiyot va veterinariya sohasida Ixodidae oilasi kanalarning yuqumli va parazitar kasalliklar qo‘zg‘atuvchilarining tashuvchilari sifatidagi ahamiyati va hayotiy siklini o‘rganishga katta e’tibor qaratilmoqda (Pavlovskiy, 1964). So‘ngi yillarda dunyo faunasida (Ixodidae) *Rhipicephalus* Koch., 1844 avlodi kanalarining 82 turi mavjudligi qayd etilgan (Guglielmone va b. 1998). O‘zbekistan faunasida ektoparazit kanalarning *Rhipicephalus* Koch., 1844 avlodiga mansub: *Rhipicephalus sanguineus, R. turanicus, R. bursa, R. rossicum, R. pumilio, R. leporis* va *R. schulzei* kanalar uchrashi aniqlangan (Kuklina, 1976). Qon so‘ruvchi kanalar jumladan, *Rhipicephalus* avlodi kana turlari qishloq xo‘jaligi hayvonlari va odamda parazitlik qilishi orqali jiddiy epizootologik (epidemiologik) havfni yuzaga keltiradi. Shu bois kanalarning tur tarkibi, tarqalishi, ekologik va biologik xususiyatlarini batafsil o‘rganish, ularga qarshi samarali kurash chora-tadbirlarini ishlab chiqish hozirgi kunning dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Material va metodlar. 2022-2023 yillarning bahor, yoz va kuz fasllarida Toshkent, Sirdaryo va Jizzax viloyatlari hududlarida amalga oshirildi. Jumladan, kana namunalari Toshkent viloyatining Parkent, Yuqori chirchiq, Quyi chirchiq, Chinoz, Bo‘ka tumanlarida va Sirdaryo viloyatining Boyavut, Xovas, Sardoba, Oq oltin tumanlari hamda Jizzax viloyatining Do‘stlik va Paxtakor tumanlaridan marshurt va statsionar usullar asosida yig‘ilgan bulib, 6 ta fermer xo‘jaliklari va 24 ta shaxsiy xo‘jaliklardan jami 1098 bosh chorva mollari tekshirildi. (1-rasm).

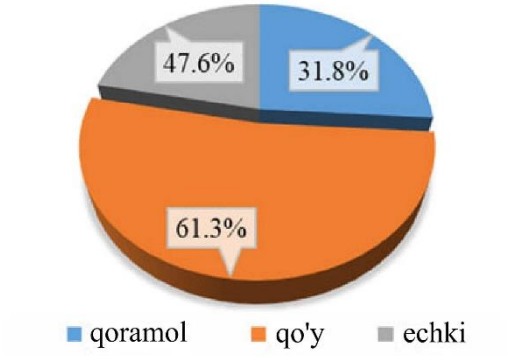


1-rasm. Tadqiqot olib borilgan hududlar

Shulardan, *Bos taurus* (qoramol) 157 bosh , *Ovis aries* (qo‘y) 628 va 313 bosh *Capra hircus* (echki) lardan, umum qabul qilingan uslublar (Agrinskiy, 1961) asosida, *Rhipicephalus* avlodiga mansub 3225 nusxa kana namunalari yig‘ildi.

Tur tarkibini aniqlash, morfo-biologik xususiyatlarini o‘rganish kana namunalarini identifikatsiyalash ishlari laboratoriya sharoitida (Pavlovskiy 1949) (Pospelova-Shtrom 1941) va (Permin, 1998) usullari asosida amalga oshirildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Tadqiqot ishlari davomida Shimoli–sharqiy Uzbekistonning Toshkent, Sirdaryo va Jizzax viloyatlarida *Rhipicephalus* avlodi kanalari, uchrashi qayd etilib, uy hayvonlari, jumladan qoramol, qo‘y va echkilarda ushbu kanalarning 4 turi – *Rhipicephalus sanguineus* Latreille 1806, *Rhipicephalus turanicus* Pomerantsev 1936, *Rhipicephalus bursa* Canestrini & Fanzago 1878, *Rhipicephalus annulatus* Say 1821 turlari uchrashi aniqlandi. *R. turanicus* turi dominantlik qilishi kuzatildi. Yig‘ilgan materiallar asosida, ekstensiv zararlanish chorva hayvonlarda – *Bos taurus* 31.8%, *Ovis aries* 61.3%, *Capra hircus* 47.6% ni namoyon etdi (2-rasm).



2-rasm. Shimoli-sharqiy O‘zbekiston hududidagi chorva hayvonlarining *Rhipicephalus* avlodi kanalari bilan zararlanish ko‘rsatgichlari

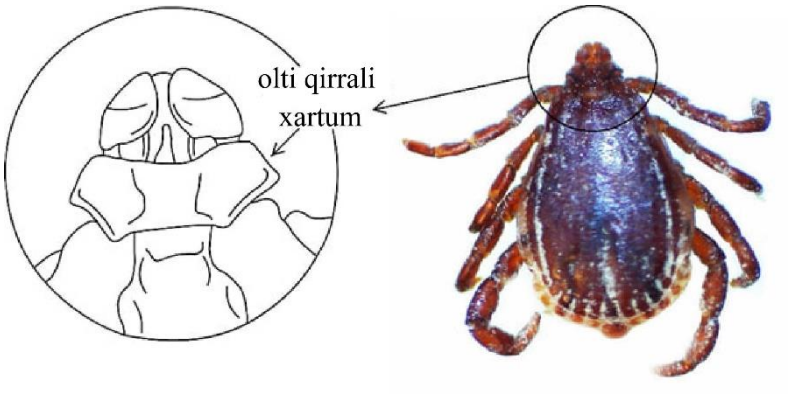
Ushbu kana turlari hayvonlarga asosan oziqlanish uchun hujum kilib 3-5 kun davomida xo‘jayini qoni bilan oziqlanadi so‘ngra qonga to‘yingan kanalar xo‘jayini organizmini tark etib, o‘simlik qoldiqlari orasiga yoki devor yoriqlarining qorong‘i qismida yashirinadi. hamda boshqa rivojlanish bosqichlari amalga oshiriladi (tuxum qoyish jarayoni, lichinka, nimfa, imago davrlari,). Imago qon bilan to‘yingan holda tuxum qoyadi – lichinka chiqadi va qonga to‘yinadi, tullaydi – nimfaga aylanadi, qon so‘rish jarayonini amalga oshirib tullab bir necha davr nimfalariga aylanib (1,2,3) – imago davriga o‘tadi. Kanalarning hayot kechirishi uchun harorat va namlik yetarlicha bo‘lishi, ular uchun qulay hisoblanadi. Hayvonlar saqlanadigan inshootlarda ko‘pincha nam holatda bo‘lish sababli devorlarida kanalar soni keskin ortishi kuzatildi.

Olib borilgan tadqiqotlarga ko‘ra *Rhipicephalus* avlodi kanalari asosan, qoramol, qo‘y va echkilarning quloq hamda ko‘z atrofi qismida parazitlik qilishi aniqlandi.

Tadqiqot davomida dominant tur sifatida aniqlangan *Rhipicephalus turanicus* ning morfo-biologik xususiyatlari o‘rganildi. Jumladan *R. turanicus* tuxumlari sharsimon va jigarrang bo‘lishi, lichinkalar tanasining uzunligi esa 0.45-0.54 mm bo‘lib, uch juft oyoqlarga egaligi kuzatildi.

Nimfalarning to‘rt juft oyoqlari bo‘lib, ular bir-biriga o‘xshash, faqat nimfalar tanasining kichikligi, ya’ni, 1.14 dan 1.30 mm gacha bo‘lishi kuzatilib, jinsiy a’zolarining rivojlanmaganligi bilan voyaga yetganlaridan farq qiladi. Voyaga yetgan urg‘ochi turlariga nisbatan erkaklarining tana uzunligi o‘rtacha 2.28 dan 2.54 mm gachani tashkil etishi kuzatildi, urg‘ochi kanalarning uzunligi 4.13 dan 4.46 mm gacha bo‘lib, tanasining rangi to‘q qizil va

jigarrang, ustki qismi xitin bilan qoplangan. Mazkur xitin, erkagining butun tana yuzasi bo‘yicha qoplangan bo‘lib, u dorzal qalqoncha deyiladi. Urg‘ochilarida esa qalqoncha tananing faqat oldingi qismini qoplab turadi. Shunga qarab, erkak kanalarni urg‘ochilaridan farq qilish mumkin. Kanalarning tanasi ikki qismdan iborat: boshcha (gnatosoma) va haqiqiy tana (idiosoma) dan tashkil topgan. Gnatosomani tarkibiga gipostoma, xelitseralar, olti qirrali xartum va bo‘g‘imli pedipalpalar kiradi. *Rhipicephalus* avlodi kanalarida olti qirrali xartumlarining bo‘lishi ular uchun xos bo‘lgan xususiyatlardan biri hisoblanadi (3-rasm).



3- rasm. *Rhipicephalus turanicus* ning gnatosoma qismi

Gipostomaning o‘tkir tomoni xelitseralar bilan xo‘jayin tanasiga kirishda ishtirok etadi. Kanalar gipostoma yordamida xo‘jayin tanasiga mustahkam yopishib oladi. Pedipalpalar sezish organlari vazifasini bajaradi. Kanalar pedipalpalari bilan teri yuzasini paypaslab, xartumini qadaydigan joyini tanlaydi va xelitseralari yordamida xo‘jayin tanasiga sanchilib, jarohat hosil qiladi. Jarohatlangan joydan xartum xo‘jayin tanasiga kiritiladi. Bu vaqtda kana so‘lagi qattiqlashib, xartum atrofida sement futlyar hosil qiladi. Futlyarning sezilarli qismi teri yuzasida qolib, gnatosomaning asosiy qismini o‘rab turadi.

Idiosoma qismida to‘rt juft olti bo‘g‘imli oyoqlar joylashgan. Har bir oyog‘ining uchki qismida qayrilgan bir juftdan o‘tkir tirnoqlari bor. Qorin tomonida birinchi va ikkinchi juft oyoqlari bilan bir qatorda jinsiy teshigi joylashgan bo‘lib, erkak kanalarda yarim oysimon, urg‘ochilarida esa doirasimon ko‘rinishda bo‘ladi. Oxirgi to‘rtinchi juft oyoqlarning asosida, tananing har ikki tomoniga nafas olish teshiklari ochilgan. Ushbu avlod turlarining ko‘zlari bo‘lib, ular asosan idiosoma qismida tananing orqa tomonidan ikkinchi juft oyoqlar qarama qarshisida joylashgan, ko‘zlarning shakli cho‘zilgan tuxumsimon ko‘rinishda bo‘ladi.

Xulosalar. Toshkent, Sirdaryo va Jizzax viloyatlarining tadqiqot ishlari olib borilgan hududlarida *Rhipicephalus* avlodi kanalarining 4 turi uchrashi qayd etildi. Jumladan: *Bos taurus, Ovis aries, Capra hircus* chorva hayvonlarida, parazitlik qilishi aniqlandi. *Rhipicephalus turanicus* turi esa qoramol va qo‘ylarda ko‘p miqdorda uchrashi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. 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.

2. Kuklina T.E. Fauna iksodovix kleshey Uzbekistana. - Tashkent, 1976. - S. 84-93. [Rus tilida].

3. Pavlovskiy Ye.N. Prirodnaya ochagovost transmissivnix bolezney. – M., 1964. – 211 s. [Rus tilida].

4. Pavlovskiy Ye.N., Alfeeva S.P. Sravnitelnaya patologiya koji mlekopitayushix pri ukuse kleshami. Deystvie ukusa kleshey Hyalomma na koju bika, korovi, kozi i sobaki // Izv. AN SSSR, ser. biol., 1949. № 6. − S. 709-715. [Rus tilida].

5. Permin A., Hansen J.W. Epidemiology, diagnosis and control of poultry parasites // Rome (FAO), 1998. – P. 4-56.

6. Pospelova-Shtrom M.V. K metodike kormleniya kleshey Ixodidae v labaratorii // Med. parazit i parazit. bol.,1941. T. X, № 3-4. − S. 433-436. [Rus tilida].

UO‘T 634.58:632.9

SURXONDARYO VILOYATI SHAROITIDA YERYONG‘OQ O’SIMLIGI NEMATODALARINING FAUNISTIK VA EKOLOGIK TAHLILI

Choriyev S.H., Xurramov Sh.X.
Termiz davlat universiteti, E-mail:choriyevsiroj@tersu.uz

Annotation.*The article fauna and ecology analysis on the plant nematodes root system and root soil of peanuts of the Surkhandarya region of Uzbekistan. As a result of the study, 24 species of plant nematodes were identified in the root system and rhizosphere of arachis plants, belonging to 2 subclasses, 5 orders, 6 suborders, 9 superfamilies, 11 families, 14 subfamilies, 17 genera*

Yeryong‘oq o‘simliklarining mahsuldorligi biotik omillar ta’sirida zararkunandalar va kasalliklarning keng tarqalishi bilan cheklanishi mumkin, xususan, ulardan eng xavflisi o‘simliklarni zararlaydigan fitoparazit nematodlardir va ular turli xil meloydoginoz kasalliklarni keltirib chiqaradi (Chariyev, 2022). Shuning uchun bu ekinni fitogelmintologik tadqiq qilish, yeryong‘oq o‘simliklari fitonematodalarining faunali kompleksini o‘rganish va parazit turlarini aniqlash dolzarb hisoblanadi.

Material va metodlar. Fitogelmintologik tadqiqotlar uchun 2019-2022 yillar davomida marshrut va konvert metodlaridan foydalangan holda yeryong‘oq o‘simligi ildiz va ildiz atrofi tuproqlaridan namunalar yig‘ildi. Namunalar Surxondaryo viloyatining 12 tumanidagi fermer xo‘jaliklaridan jami 350 ta tuproq va 350 ta o‘simlik ildizidan yig‘ib olindi, tahlil qilindi. Yig‘ilgan namunalar Termiz davlat universiteti Zoologiya kafedrasi qoshidagi fitogelmintologiya laboratoriyasida tahlil qilindi. Olingan tuproq va ildiz namunalaridan nematodalarni ajratib olish uchun klassik fitogelmintologik usullardan hisoblangan Bermanning voronkali metodidan foydalanildi. Nematodalar 4-6 % li formalin eritmasidan foydalanib fiksatsiya qilindi va Saynxorst metodidan foydalanib doimiy preparatlar tayyorlandi (Seinhorst, 1959).

Fitonematodalarning turlarini, jinsini aniqlashda N-300M Trinokulyar mikroskopidan, shuningdek, nematodalar aniqlagichlari va atlaslardan foydalanildi. Preparatlardagi nematodalarning o‘lchamini o‘lchashda ko‘pchilik tadqiqotchilar tomonidan qabul qilingan, Mikoletskiy tomonidan qayta ishlangan De Man formulasidan foydalanildi.
Biz o‘z ishimizda V.V. Malaxov va b. (1982) tomonidan ishlab chiqilgan nematodalar sistemasidan foydalandik.

Natijalar va ularning muhokamasi. Yeryong‘oq ildizi va ildiz atrofidagi tuproqdan 24 turga mansub 1611 ta individ topilgan bo‘lib, ular orasida eudominant turlar qayd etilmadi. 11 turga mansub nematodalar *Heterocephalobus elongates, Eucephalobus oxyuroides, Chiloplacus symmetricus, Ch. propinquus, Aphelenchus avenae, A. bicaudatus A. cylindricaudatus, A. capsuloplanus, A. limberi, Bitylenchus dubius, Helicotylenchus dihystera* dominant turlardir.

6 turga mansub nematodalar *Diphtherophora communis, Panagrolaimus rigidus, Aphelenchus parietinus, Merlinius brevidens, Helicotylenchus erythrinae, Ditylenchus myceliophagus* subdominant turlardir.

3 turga mansub nematodalar *Acrobeloides buetschlii, Tylenchus davainei, Pratylenchus pratensis* retsedent turlardir.

4 turga mansub nematodalar *Dorylaimus stagnalis, Mesodorylaimus bastiani, Cephalobus persegnis, Ditylenchus dipsaci* subretsedent turlardir (1-jadval).

1-jadval

Yeryong‘oq o‘simligi ildizi va uning ildiz atrofidagi tuproqda fitonematodalarning taqsimlanishi

№	Turlar	Individlar soni			%
		Ildiz atrofidagi tuproqda	Ildiz sistemasida	Jami	
1.	*Diphtherophora communis*	37	-	37	2,3
2.	*Dorylaimus stagnalis*	12	-	12	0,7
3.	*Mesodorylaimus bastiani*	15	-	15	0,9
4.	*Cephalobus persegnis*	9	4	13	0,8
5.	*Heterocephalobus elongates*	60	32	92	5,7
6.	*Eucephalobus oxyuroides*	79	18	97	6,0
7.	*Acrobeloides buetschlii*	11	7	18	1,1
8.	*Chiloplacus symmetricus*	80	21	101	6,3
9.	*Ch. propinquus*	68	25	93	5,8
10.	*Panagrolaimus rigidus*	52	19	71	4,4
11.	*Aphelenchus avenae*	61	24	85	5,3
12.	*A. cylindricaudatus*	87	31	118	7,3
13.	*A. parietinus*	45	15	60	3,7
14.	*A. bicaudatus*	84	30	114	7,1
15.	*A. capsuloplanus*	68	25	93	5,8
16.	*A. limberi*	75	29	104	6,5
17.	*Tylenchus davainei*	18	4	22	1,4
18.	*Bitylenchus dubius*	88	33	121	7,5
19.	*Merlinius brevidens*	35	13	48	3,0
20.	*Helicotylenchus dihystera*	99	30	129	8,0
21.	*H. erythrinae*	35	18	53	3,3
22.	*Pratylenchus pratensis*	26	5	31	1,9
23.	*Ditylenchus dipsaci*	11	4	15	0,9
24.	*D. myceliophagus*	51	18	69	4,3
Jami:		1206	405	1611	100

Surxondaryo viloyati sharoitida yeryong‘oq o‘simligi va uning ildizi atrofidagi tuproqda aniqlangan fitonematodalar A.A. Paramonovning (1952) ekologik klassifikasiyasi bo‘yicha quyidagicha taqsimlanadi: pararizabiontlar –3 tur (12.5%), devisaprobiontlar – 7 tur (29.2%), eusaprobiontlar uchramadi, kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar – 9 tur (37.5%), kasallik keltirib chiqaradigan fitogelmintlar – 5 tur (20.8%) tashkil etdi (2-jadval).

2-jadval

Aniqlangan fitonematoda turlarining ekologik guruhlar bo‘yicha taqsimlanishi

№	Ekologik guruhlar	Turlar soni	%
1.	Pararizabiontlar	3	12.5
2.	Devisaprobiontlar	7	29.2
3.	Kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar	9	37.5
4.	Kasallik keltirib chiqaradigan fitogelmintlar	5	20.8
Jami:		24	100

Xulosalar. Topilgan fitonematodalar 2 ta kenja sinf, 5 ta turkum, 6 ta kenja turkum, 9 ta katta oila, 11 ta oila, 14 ta kenja oila, 17 ta avlod 24 turga taalluqlidir. Tadqiqotlar tahlili shuni ko‘rsatdiki, yeryong‘oq ildizida 21 tur, ildiz atrofidagi tuproqda 24 tur ya’ni ildiz atrofida tuproqda ildiz sistemasiga nisbatan ko‘p uchrashi aniqlandi. Aniqlangan turlar individlar soni jihatdan eng ko‘p individ *Helicotylenchus dihystera* 129 ta individ, eng kam individ *Dorylaimus stagnalis* 12 ta individ uchrashi qayd etildi. Aniqlangan turlar ekologik jihatdan eng ko’p kasallik keltirib chiqarmaydigan fitogelmintlar (9 tur), eng kam esa pararizabiontlar (3 tur) guruhi uchrashi qayd etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Malaxov V.V., Rijikov K.M., Sonin M.D. Sistema krupnix taksonov nematod: podklass, otryadi, podotryadi // M., 1982. T. 11. Vip 8-s 1125-1134. [Rus tilida].
2. Paramonov A.A. Opit yekologeskoy klassifikatsiya fitonematod - M: Tr. GELAN SSSR, 1952. [Rus tilida].
3. Seinhorst J.W. A rapid method for the transfer of nematodes from fixative to anhydrous glycerin // Nematologica. 1959. V. 4, № 1. – P. 67-69.
4. Chariyev S. H., Mardonayeva D.N.,Odinayev K.A.,Aminjonov E.H. Measures to Control Parasitic Nemates // International Journal of Scientific Trends. V. 1, Issue 2, 2022. - P. 75-78.

UO‘T 576.895.121.11.1

SURXONDARYO VILOYATI SUV HAVZALARIDAGI OVLANADIGAN BALIQLARNING *BOTHRIOCEPHALUS OPSARIICHTHYDIS* (YAMAGUTI, 1934) SESTODASI BILAN ZARARLANISHI

Chutbayeva F.B., Safarova F.E.
Toshkent davlat agrar universiteti, feruzasafarova@mail.ru

Annotation. *This article presents information on the infection of fish in the water bodies of Surkhondarya region with Bothriocephalus opsariichthydis, the effect of cestodes on the fish organism, and the pathogenetic features of the development cycle.*

Suv havzalarida qimmatbaho baliqlar zotlarini ko‘paytirishda to‘siq bo‘ladigan bir qancha omillar mavjud. Ushbu omillardan biri baliqlarni zararkunandalar hamda turli xil kasalliklar, shu jumladan parazitli kasalliklar bilan zararlanish hisoblanadi.

Baliqlarda parazitlik qiluvchi gelmintlar keltirib chiqaradigan parazitar kasalliklar ko‘pincha baliqchilik xo‘jaliklarida katta iqtisodiy zararni keltirib chiqaradi. Kasallikni asosiy qo‘zg‘atuvchisi Bothriocephalidae oilasiga mansub *Bothriocephalus opsariichthydis* (Yamaguti,1934).

B. opsariichthydis oraliq xo‘jayin sifatida sikloplar (eshkakoyoqli qisqichbaqasimonlar), asosiy xo‘jayin baliqlar hisoblanadi. Hayot sikli ikkita xo‘jayinda kechadi. Voyaga yetgan cestodalar baliq ichagida to‘planib, tuxum qo‘yadi, tuxumlari ahlat bilan tashqi muhitga chiqariladi. Suvga tushgan tuxumlardan 2-6 kun ichida korasidiy lichinkasi chiqadi. Sikloplarning *Cyclops, Mesocyclops, Acanthocyclops* avlodlarining vakillari suvda suzib yurgan korasidiy lichinkasini yutib yuboradi. Siklop organizmida 3-8 kun ichida *B.opsariichthydis* ning navbatdagi invazion lichinkasi rivojlanadi (Abduganiyev va b., 2021).

B. opsariichthydis cestodasining rivojlanishi suv haroratiga bevosita bog‘liq. Tuxumlar inkubatsiyasi harorat 16-19ºC da 3-4 kunni, 25-30º C da 1.5-2 kunni tashkil etadi.Parazitning

siklop organizmida rivojlanishi 16-19^{o} C da 10-12 kunni tashkil etsa, 25-30^{o}C da 4 kunni tashkil qiladi (Scholz, Roman Kuchta & Chris Williams, 2012).

Baliqlar zooplanktonlar bilan oziqlangan paytida zararlangan sikloplarni iste'mol qilishi natijasida cestodalarni o'zlariga yuqtirib oladi. Baliqlar organizmida *Bothriocephalus opsariichthydis* 17-20 kun ichida voyaga yetgan cestodaga aylanadi (Scholz, Roman Kuchta & Chris Williams, 2012).

Sestodalar baliqlar ichagida parazitlik qiladi, ichak bo'shlig'ida parazitlarning to'planishi ovqat hazm qilish traktining tiqilib qolishiga olib keladi. Bu ichak devorini kengaytiradi va ba'zan teshilishiga olib keladi. Ichaklar yallig'lanib, qon ketishi va nekrozga olib kelishi mumkin. Klinik belgilariga vazn yo'qotish, kam qonlik, va o'lim (ayniqsa yosh baliqlarda) kiradi (Vasilkov i dr, 1989). Yuqumli kasalliklarni aniqlashda axlatida tuxum yoki tana a'zolarining bo'lishi baliqlarning ichaklarida cestoda borligini ko'rsatadi (Abduganiyev va b., 2021; Scholz, Roman Kuchta & Chris Williams, 2012).

Material va metodlar. Tadqiqot ishlari Surxondaryo viloyatidagi turli xil tipdagi suv havzalaridan yig'ilgan ovlanadigan baliqlar cestodalari ustida olib borildi. Materiallar tabiiy suv havzalari va hovuz xo'jaliklaridan yig'ilgan 8 turga mansub 520 nusxadagi baliqlardan to'plandi. Tadqiqot davomida baliqlarni parazitologik tekshirishda to'liq va to'liq bo'lmagan gelmintologik yorib ko'rish usulidan foydalanildi (Skryabin, 1928). Gelmintlarni yig'ish, ularni fiksatsiya qilish va ishlov berishda umum qabul qilingan usullardan foydalanildi (Vasilkov i dr, 1989; Skryabin, 1928). Baliqlardan yig'ilgan cestodalarni fiksatsiya qilishda 70 foizli etil spirti va 4 foizli formalin eritmasidan foydalanildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Tadqiqotlarimiz davomida 8 turga mansub 520 dona baliqlar teshirildi. Bahor mavsumiga qaraganda yoz va kuz mavsumida zararlanish darajasi 1,5 barobar ko'pligi aniqlandi.

Jadval

Baliqlarning *Bothriocephalus opsariichthydis* cestodasi bilan mavsumga bog'liq holda zararlanishi

Tekshirilgan baliq turlari	Soni	Yil mavsumi		
		Bahor	Yoz	Kuz
		IE %, II nusxa	IE%, II nusxa	IE%, II nusxa
Cyprinus carpio (Linnaeus, 1758)	95	6.31 1-2	13.6 1-3	8.42 1-2
Hypophthalmichthys molitrix Valenciennes,1844)	83	3.61 1-2	8.43 1-3	4.81 1-2
Ctenopharyngodon idella (Vallenciennes, 1844)	89	3.37 1-2	8.98 1-3	5.61 1-2
Carassius auratus gibelio (Bloch, 1782)	76	2.63 1-2	5.26 1-4	6.57 1-2
Rutilus rutilus (Linnaeus, 1758)	65	4.61 1-2	10.76 1-3	4.61 1-2
Hypophthalmichthys nobilis (Richardson, 1846)	64	3.12 1-2	9.37 1-2	6.25 1-2
Schizothorax intermedius (McSlelland, 1842)	30	- -	10 1-2	3.33 1-2
Silurus glanis (Linnaeus,1758)	18	- -	11.11 1-2	5.55 1.2
Jami:	520			

Jadvaldagi raqamlar tahlil qinganda botriotsefalyozning invaziya ektensivligi baliq turlariga qarab bahorda 6.31% dan 2.63 % gacha ekanligi, yozda 13.6% dan 5.26% gacha ekanligi va kuzda 8.42% dan 3.33 % gachani tashkil qilshini ko‘rsatib turibdi.

Invaziya intensivligi barcha tekshirilgan baliqlarda mos ravishda bahor mavsumida o‘rtacha har bir botriotsefalyozga chalingan baliqlarga o‘rtacha 1-2 nusxa, yoz mavsumida 1-4 nusxa va kuz mavsumida o‘rtacha 1-2 nusxani tashkil etishini aniqladik.

Shunday qilib, Surxondaryo viloyatidagi turli xil tipdagi suv havzalarida o‘tkazilgan tadqiqotlarimizda *B. opsariichthydis* bilan zararlanga baliqlarning invaziya intensivligi va ekstensivligi anch yuqori darajada yoz mavsumida yilning boshqa mavsumlariga nisbatan anch yuqori darajada ekanligini ko‘rsatadi.

Xulosalar. Baliqlarda botriotsefalyoz bilan zararlanish yilning bahor, yoz va kuz mavsumlarida kuzatish mumkin. Suv havzalarida zararlanish darajalari qayd etildi. Mavsumiy zararlanish ko‘rsatgichlari eng yuqorisi yoz mavsumiga to‘g‘ri keldi. Turli xil tipdagi suv havzalaridan hovuz xo‘jaliklarida zararlanish darajasi nisbatan yuqori ko‘rsatgichda ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Abduganiyev O.A., Safarova F.E., Shakarboyev E.B., Akromova D.D., Azimov D.A. Sirdaryo suv havzalari yirtqich baliqlari parazitar kasalliklari va ularga qarshi kurash chora tadbirlari bo‘yicha tavsiyanoma. - Toshkent, 2021. - 18 b.

2. Scholz, Roman Kuchta & Chris Williams. *Bothriocephalus acheilognathi* Fish Parasites: Pathobiology and Protection. CABI, 2012. – P. 282-297.

3. Skryabin K.I. Metodi polnix i nepolnix gel'mintologicheskix vskritiy pozvonochnix, vklyuchaya i cheloveka. – M.: MGU, 1928. - 45 s. [Rus tilida]

4. Vasilkov G.V., Grishenko L.I., Yengashev V.G. i dr. Bolezni rib. - M., 1989. - 288 s. [Rus tilida]

УДК 576.895.122:598.2

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ (*SCHISTOSOMA TURKESTANICUM* SKRJABIN, 1913) – ВОЗБУДИТЕЛЯ ШИСТОСОМОЗА ЖИВОТНЫХ СЕВЕРО–ЗАПАДНОГО УЗБЕКИСТАНА

Акрамова Ф.Д.[1], Шакарбаев У.А.[1], Акбаров А.А.[2], Уббиниязова Ж.К.[3], Умаров А.А.[4], Азимов Д.А.[1]

[1]Институт зоологии АН РУз, [2]Комитет ветеринарии и развития животноводства РУз, [3]Нукусский гос. пед. институт, [4]Агентство инновационного развития РУз, e-mail: f.akramova1976@mail.ru

Annotation. *The results of parasitological monitoring of domestic and wild mammals and their infection with the trematode Schistosoma turkestanicum Skrjabin 1913, carried out in the natural conditions of Uzbekistan, are presented. Natural infection of livestock: in cattle - 88.0%, in sheep - 54.2%, in goats - 28.8%, in camels - 10.5%, in horses - 31.3%, in pigs - 21 .2%, in pigs - 5.5%, in rabbits - 82%. %, and among predators - 11.1%.*

Среди паразитарных заболеваний животных и человека важнейшее социальное и экономическое значение имеют шистосомозы человека и животных. Возбудителем шистосомоза животных в Узбекистане является раздельнополая трематода *Schistosoma turkestanicum* Skrjabin, 1913.

Шистосомоз, вызываемый *Sch. turkestanicum,* как нозоологическая единица был отмечен еще в 1936 году у домашних животных в Ираке (MacHattie, 1936). Этот

исследователь расшифровал жизненный цикл трематоды, установив в качестве промежуточного хозяина моллюска *Lymnaea tenera euphratica.* По данным автора, в болотистых зонах Ирака, в районе рисовых плантаций по обоим берегам реки Тигр, заражение овец, коз, крупного рогатого скота и буйволов этим паразитом достигает 80% и около 15% лошадей, ослов, мулов и верблюдов.

Публикация работы MacHattie привлекла внимание паразитологов, и подобные находки *Sch. turkestanicum* у различных животных стали регистрироваться не только в Ираке, но и в других странах Азии и Европы. Зрелые популяции этой шистосомы были обнаружены у млекопитающих Ирака, Ирана, Пакистана, Индии, Монголии, Китая, Азербайджана, Казахстана, Киргизии, Туркменистана, России, Узбекистана и Франции (Азимов, 1975).

В 1965, 1985 и 2005 гг в Республике Каракалпакстан и Хорезмской области Узбекистана наблюдались три крупные вспышки шистосомоза крупного рогатого скота и овец, охватившие сотни тысяч животных, из которых, более 50% погибли, а остальных были зарезаны из-за отсутствия к этому времени средств лечения. Были отмечены крупные очаги шистосомоза животных во многих регионах стран Центральной Азии (Узбекистан, Казахстан, Киргизия, Туркменистан) и Российской Федерации (Дальний Восток) и в других странах мира. Из-за напряженности эпизоотической ситуации по шистосомозу животных были начаты комплексные исследования биологии, экологии, эпизоотологии, патогенеза, диагностики, методов лечения и профилактики инвазии (Азимов, 1986).

Несмотря на значительные достижения науки в изучение проблемы шистосомоза животных, это заболевание в большинстве стран имело тенденции к распространению. Подтверждением широкого распространения возбудителя шистосомоза (*Sch. turkestanicum*) животных могут служить данные, опубликованные в работах ряда авторов (Massoud, 1973; Chauhan et al., 1974; Tang et al., 1983; Qiu et al., 2008; Li et al., 2008; Majoros et al., 2010; Liu et al., 2016). Примечательно, что, в 2010 году по данным последних авторов *Sch. turkestanicum* зарегистрирована у благородного оленя в Венгрии.

В настоящее время, эпизоотическая ситуация по шистосомозу животных в Узбекистане, остается достаточно напряженной, что требует постоянного мониторинга и проведения профилактических мероприятий. Также были установлены медицинские аспекты шистосомоза в зонах распространения инвазии. Церкарии этой трематоды вызывают у человека неспецифические церкариозы (Норкобилов и др., 2020).

В связи с участившимися случаями церкариозов людей, предпринимаются более интенсивные исследования по данной проблеме в регионах распространения рассматриваемой трематоды (Athari et al., 1990; Majoros et al., 2010; Sahba et al., 1979; Wang et al., 2009). Церкариозы людей, вызываемые церкариями *Sch. turkestanicum*, к настоящему времени зарегистрированы во многих странах Азии и Европы.

В водных и околоводных экосистемах, где сосредоточены основные места обитания диких и домашних животных, значительно распространены *Sch. turkestanicum.* Они адаптировались к паразитированию в сосудах кровеносной системы млекопитающих и вызывают серьезные заболевания животных, нанося колоссальный ущерб сектору животноводства. Установлены сложные взаимоотношения между паразитом и хозяином, которые проявляются в морфологических и функциональных отклонениях органов и систем, значительно снижающих продуктивность скота (Азимов, 2019).

Цель работы – изучение особенностей эпизоотологии шистосомоза животных на территории Северо-западного Узбекистана и разработка современных методов и средств профилактики инвазии.

Материал и методы. Основным материалом послужили сборы *Sch. turkestanicum* от домашних и диких млекопитающих в последних годы (2019-2023 годы) на территории Северо-западного Узбекистана, расположенных в нижнее течение реки Амударьи.

Проведено гельминтологическое вскрытие животных по методу К.И. Скрябина (1928): крупного рогатого скота – 210 особей, овец – 225, коз – 104, верблюдов – 26, лошадей – 102, бухарских оленей – 11, сайгаков – 11, джейранов – 16, диких свиней – 33, зайцев – 36, крысь – 22 и кошек (дом) – 27 особей. Сельскохозяйственные животные исследовались во все сезоны года, а дикие (свиньи, зайцы, крысы) добывались в сезоны охоты. Объектами исследования редких видов (оленей, сайгаков и джейранов) служили, тушки убитые браконьерами, изъятыми инспекторами природно–охранных структур Каракалпакстана. Для установления зараженности млекопитающих шистосомами проводили маршрутные и стационарные исследования в районах Северо-западного региона. С целью выявления спонтанной зараженности моллюсков личиночными стадиями *Sch. turkestanicum* осуществляли регулярные исследования водоемов, находящихся в бассейне нижнего течения реки Амударьи в различные сезоны года. Собрано и исследовано более 8660 экз. моллюсков *Lymnaea* (=*Radix*) *auricularia*. Наряду с полевыми наблюдениями, проводились широкие экспериментальные исследования по морфо – биологическим особенностями *Sch. turkestanicum* во всех фазах развития по известным методам (Гинецинская, 1968).

Результаты и их обсуждение. Эпизоотология шистосомоза тесно связана с особенностями биологии возбудителя болезни. Отсюда очевидно многообразие взаимосвязанных и взаимообусловленных звеньев эпизоотологической цепи, представленных дефинитивными, промежуточными хозяевами с одной стороны, и благоприятными факторами внешней среды - с другой. При наличии указанных хозяев, а также самих шистосом, круговорот последних в природе определяется условиями внешней среды, в частности климатическими факторами, гидрологическими условиями, рельефа местности конкретного региона.

Нами установлено, что шистосомоз, вызываемый *Sch. turkestanicum* широко распространен среди домашних и диких животных в биогеоценозах Северо-западного региона и наносит серъёзный экономический ущерб сектору животноводства хозяйствам Республики Каракалпакстан и Хорезмской области (Азимов, 2019). Эпизоотический процесс шистосомоза животных и в настоящее время остается достаточно напраженным. Об этом свидетельствуют данные последних лет исследований (табл. 1).

При гельминтологическом вскрытии 785 особей домашних и диких животных у 318 обнаружены шистосомы *Sch. turkestanicum*, что составляет – 40.5%.

Таблица 1

Инвазированность отдельных видов животных шистосомами *Schistosoma turkestanicum* в Северо-западном регионе Узбекистана (2019-2023 гг)

№	Вид	Исследовано, ос	Заражено	
			число особей	ЭИ, %
1	*Lepus capensis*	36	2	5.5
2	*Nesokia indica*	22	4	18.2
3	*Felis catus*	27	3	11.1
4	*Sus scrofa*	33	7	21.2
5	*Cervus hangulu bactrianus*	11	2	18.1
6	*Ovis aries*	225	122	54.2
7	*Capra hyrcus*	106	31	28.8
8	*Bos taurus*	210	185	88.0
9	*Saiga tatarica*	11	1	9.09
10	*Gazella subgutturosa*	16	2	12.5
11	*Equus caballus*	102	38	37.3
12	*Camelus dromedarius*	26	3	11.5

Основными источниками инвазии при шистосомозе, вызываемый *Sch. turkestanicum* являются зараженные трематодами домашние и диких животные, которые выделяют яйца паразита с фекалиями во внешнюю среду. Как показали наши исследования, животные достаточной степени инвазированы зрелыми популяциями *Sch. turkestanicum* в исследуемом регионе (табл. 1).

Как свидетельствуют данные этой таблицы, *Sch. turkestanicum* имеет широкое распространение у домашних и диких животных Северо-западного региона. Стойкие очаги инвазии зарегистрированы в зоне Приаралья. Заболевание овец и крупного рогатого скота шистосомозом отмечено в районах с развитым животноводством Республики Каракалпакстан и Харезмской области. Наиболее экстенсивное заражение шистосомозом наблюдается у крупного рогатого скота, где средняя экстенсивность инвазий составляет 88%. В отдельных хозяйствах Бозатауского, Кегейлийского, Чимбайского, Кунградского, Муйнакского, Турткульского, Амударыинского, Тахтакупырского, Канлыкульского районов Каракалпакстана, инвазированность крупного рогатого скота достигала до 100% при высокой степени интенсивности инвазии. У зараженных животных, в венозных сосудах брыжейки и печени находили шистосом исчисляющиеся сотни тысячи экземпляров паразитов. Зрелые шистосомы найдены и в венозных сосудах брыжейки и печени у диких животных. Здесь следует отменить, что у зайца (*Lepus capensis*), у джейрана (*Gazella subguttarosa*), у бухарского оленя (*Cervus elaphus*) нами впервые регистрируются *Sch. turkestanicum*. Обнаруженные зрелые формы паразита у кабана (*Sus scrafa*) и у сайгака (*Saiga tatarica*) и крысы (*Nesokia indica*) подтверждают ранее опубликованные данные литературы (Азимов, 2019).

При этом установлена сезонность проявления шистосомоза среди исследованных сельскохозяйственных животных (на примере крупного рогатого скота, табл. 2).

Таблица 2

Сезонная динамика зараженности крупного рогатого скота шистосомозом (по материалам вскрытий животных)

Сезоны	Телята до 1 года		Взрослые животные	
	ЭИ, %	ИИ, экз	ЭИ, %	ИИ, экз
Весна	0	0	80.0	1960
Лето	15.5	185	88.2	2010
Осень	36.0	452	90.8	4156
Зима	36.0	698	90.8	4156

Исследования сезонной динамики шистосомоза крупного рогатого скота показали, что шистосомы у взрослых животных встречаются во все сезоны года, при незначительных колебаниях. Исключением, по этому показателю составляет молодняк текущего года рождения. Впервые зараженность этой возрастной группы зрелыми популяциями шистосом выявлена в конце июля (15.5%). В последующие месяцы экстенсивность инвазии увеличиваются. В период с июля по декабрь инвазированность телят шистосомами варьировала в пределах – 15.5-36.0%. Интенсивность инвазии возрастала до 698 экз.

Экстенсинвазированность взрослых животных шистосомами колебалась от 80.0 до 90.8%. Наиболее высокая зараженность шистосомами была зарегистрирована у крупного рогатого скота старших возрастов, у которых находили значительное число паразитов особенно, осенью – 4156 экз. (рис. 1).





Рисунок 1. *Schistosoma turkestanicum* Skrjabin, 1913 – выделенные из сосудов брыжейки крупного рогатого скота.

На основе анализа сезонной динамики шистосомоза крупного рогатого скота в зоне Приаралья можно заключить, что заражение животных шистосомами происходит в летние месяцы, начиная с второй половины июня и до конца августа. Это совпадает с периодом максимальной инвазированности промежуточного хозяина-моллюска *Lymnaea auricularia* партенитами и церкариями *Sch. turkestanicum* в водно-болотных угодьях региона. Зараженность моллюсков в отдельных биотопах, расположенных на территории Бозатауского, Кегейлийского, Чимбайского, Кунградского, Муйнакского и Турткульского районов достигает от 10 до 45% (табл. 3).

Таблица 3

Инвазированность моллюсков- *Lymnaea auricularia* личиночными формами *Sch. turkestanicum* исследуемом регионе

Названия водоемов	Исследовано, экз.		Экстенсивность заражения, %	Начало эмиссии церкарий, мес/год
	общее количесво моллюсков	заражено		
Система Дауткульских озер	2140	222	10.0	Июнь, 2019г.
Караджар	2140	325	15.6	Июль, 2020г.
Кызылджар	2120	248	11.5	Июль, 2021г.
Разливы артезианских скважин Бозатауск. района	1100	356	35.9	Июнь, 2022г.
Прифермные хаузы Бозатауск. района	1160	525	45.0	Июль, 2023г.

Моллюски *L. auricularia* в условиях Северо-западного региона Узбекистана – в зоне, неблагополучной по шистосомозу – формируют устойчивые популяции. Они, выделяя огромное число церкарий, обеспечивают высокую концентрацию инвазионных элементов в прибрежных частях водоемов, что способствует интенсивному заражению дефинитивных хозяев шистосомами. Кроме того, зараженные моллюски, проникая из одного водоема в другой, выполняют также расселительную функцию. Популяции ушковидных прудовиков довольно широко распространены в составе биоценозов

водоемов различного типа и, безусловно, играют активную роль в процессах круговорота веществ и распространении гельминтозов среди животных и людей.

Известно, что ушковидные прудовики – гермафродиты. Они относятся к яйцекладущим. По нашим наблюдениям оплодотворенные яйца откладываются моллюсками в виде кладок, содержащих различное количество яиц - от 6 до 40 и более. Кладки *L. auricularia* имеют ланцетовидную форму. Яйца правильно овальной формы, 0.87-0.88 мм длины и 0.72-0.74 мм ширины. Кладки прикрепляются к различным субстратам. Часто таким субстратом служат растения, раковины того же вида моллюсков. В условиях лаборатории часто находят кладки ушковидных прудовиков на поверхности кристаллизатора, на влажной поверхности растений (листья тутовника, винограда и камыша). Каждое яйцо содержит один, иногда два эмбриона.

Нами установлено, что эмбриогенез при 10-12^{0}С продолжается 27-28 дней, при 14-17^{0}С 21-24 дня; при 20-30^{0}С 7-8 дней.

После вылупления молодые моллюски интенсивно развиваются и уже через 25-33 дня начинают откладывать яйца.

Длина раковины только что вылупившегося моллюска колеблется от 0.84 до 0.86 мм (в среднем 0.69 мм).

Бурный постэмбриональный рост моллюсков отмечается с первых дней до 25-35 - дневного возраста, когда длина раковины была равна 13.0 - 16.0 мм и ширина 8.0-9.05 мм. Затем рост моллюсков замедляется, что связано с периодом размножения (и факторами среды). Максимальный размер моллюска отмечен в конце года. Когда длина раковины - 24.0-25.5 мм, при ширине 16.0-18.0 мм.

В естественных условиях питание прудовиков происходит в основном за счет водных растений. В условиях лаборатории в качестве корма мы использовали листья тутовника, винограда и манную крупу, которую вносили в аквариум в тонкоразмолотом виде. При этом прудовики чрезвычайно интенсивно развивались.

Анализ результатов исследований и данных литературы позволяет нам охарактеризовать особенности проявления шистосомоза, включающийся цикличность эпизоотии животных (овец и крупного рогатого скота) в условиях Северо-западного региона. Так, эпизоотии шистосомоза крупного рогатого скота в 1964-1965, 1984-1985, 2004-2005 гг., отмечался в конце пастбищного сезона - осенью с гибелью большого числа животных. Каждый цикл, как правило, охватывает около 20 лет. Это весьма интересный факт. Дело в том, что *Sch. turkestanicum*, как и другие представители рода *Schistosoma* достаточно долго живут в организме окончательного хозяина, практически, до его гибели. Заражение шистосомой происходит ежегодно, которое способствует аккумуляцию зрелых популяций и численность их катастрофически возрастает из года в год. У интенсивно зараженных животных в конце очередного пастбищного сезона проявляются циклические эпизоотические вспышки шистосомоза крупного рогатого скота (Азимов, 2019).

Представленные материалы позволяет нам выделить Северо-западного Узбекистана в эпизоотическую зону, неблагополучной по шистосомозу животных в Узбекистане.

Эпизоотическая зона охватывает обширную территорию Республики Каракалпакстан и Хорезмской области. В рассматриваемой зоне имеются все компоненты паразитарной системы для циркуляции инвазии: паразит – переносчик – восприимчивые животные и соответствующие экологические условия.

Представленные материалы позволяют нам охарактеризовать эпизоотический процесс шистосомоза животных, состоящих из трёх компонентов – паразита, промежуточного и дефинитивного хозяев (рис. 2).



Рисунок 2. Схема развития эпизоотического процесса шистосомоза животных

Эволюционно сложившиеся взаимосвязи этих компонентов во времени и пространстве способствуют возникновению и функционированию эпизоотического процесса шистосомоза животных.

Для профилактики шистосомоза необходимо комплексный подход. Одним из чрезвычайно важных составляющих комплекса мероприятий является борьба с моллюсками - промежуточными хозяевами в ограниченных и интенсивных очагах инвазий.

Для борьбы с промежуточными хозяевами - моллюсками существуют теоретически три возможности: биологический метод борьбы; уничтожение биотопов моллюсков путем осушения болот и болотистых пастбищ и очистка водоемов; оздоровление пастбищ и водоемов путем уничтожения моллюсков моллюскоцидами.

Моллюскоциды (медный купорос, 5.4-дихлорсалициланилид) применяются методом разбрызгивания в биотопах ушковидных прудовиков в период, когда моллюски проявляют наибольшую активность. Так, например, в условиях Узбекистана эти сроки определяются обычно в июне, июле, и августе.

Медный купорос вносят в проточные и стоячие водоемы с созданием в них концентрации этого препарата 1:5000 (в проточные - 0,2-0,3 г/л в 1 ч; в стоячие - 0,2 г/л); на влажные участки пастбища (почвы) - из расчета 2 г на 1 $м^2$ площади.

5,4’-дихлорсалициланилид выпускается в форме 10%-ного эмульгирующего концентрата. Его вносят в водоемы в количестве 1 г чистого вещества (или 10 г концентрата) на 1 $м^3$ воды. Пастбища, используемые под выпас животных, опрыскивают раствором моллюскоцида в 0,01 %-ной концентрации из расчета 0,2 г чистого вещества (или 2 г концентрата) на 1 $м^2$ площади биотопа.

Для обработки малых площадей используют ручные опрыскиватели, для больших - тракторные опрыскиватели, ДУК, ВДМ, ЛСД и др. Моллюскоциды вносят при минимальной скорости движения машин. При ручном опрыскивании применяют штуцерные или леечные распылители. Вносить моллюскоциды в биотопы лучше в пасмурную погоду, после дождя, когда моллюски подвижны, при температуре воздуха 20 °С. В глубокие места водоемов требуется больше препарата.

Заселенные моллюсками участки пастбищ обрабатывают под наблюдением ветеринарного врача. Выпас животных разрешают через сутки. Кроме того, не допускают попадания моллюскоцидов в рыбохозяйственные водоемы. Сроки обработки биотопов устанавливают ветеринарные специалисты на местах при составлении плана противошистосомозных мероприятий.

Значительное место в профилактике шистосомоза животных отводится осушению заболоченных участков пастбищ.

Следует особо подчеркнуть значение перевода животных на индустриальную основу содержания в деле профилактики ряда гельминтозов, в том числе и шистосомоза. С изменением технологии содержания животных нарушается контакт между паразитом и восприимчивыми животными.

Для дегельминтизации животных применяют антгельминтики, широко спектра действий (празиквантель, азинокс и др) в рекомендованных дозах.

Выводы. Стратегия борьбы с шистосомозом должна быть направлена на: снижение передачи инвазии путем уменьшения численности популяции моллюсков; дегельминтизацию животных - источников инвазии; создание новых эффективных препаратов; совершенствованию организационной структуры противоэпизоотической службы; четкое выполнение ветеринарно-санитарных норм в хозяйствах и окружающей среде.

На основании результатов комплексных исследований нами разработаны и апробированы методы и средства профилактики шистосомоза:

– Смена неблагополучных пастбищ с июня по октябрь (наиболее действенное мероприятие);

– Осушение заболоченных территорий, создающее неблагоприятные условия для жизни моллюсков и снижающее численность популяций. При этом особого внимания заслуживает закрытое дренирование;

– Перевод животных на стойловое содержание;

– Отделение молодняка от взрослых животных и пастьба его на благополучных территориях;

– Улучшение санитарного состояния водоемов и мест водопоя;

– Биотермическое обезвреживание навоза.

Профилактическую дегельминтизацию животных следует проводить с использованием антгельминтиков шистосомацидного спектра действия, таких как празиквантель, азинокс и иверпраз в регламентированных дозах. Первую дегельминтизацию проводить в начале мая, вторую в конце сентября по показаниям эпизоотической ситуаций.

Предложенный нами комплекс мероприятий обеспечит благополучии по шистосомозу животных и способствует развитию секторов животноводства и повышению всех видов продуктивности.

Список использованной литературы

1. Азимов Д.А. Шистосоматиды животных и человека. – Ташкент: Фан, 1975. - 152 с.

2. Азимов Д.А. Трематоды - паразиты животных и человека. – Ташкент: Мехнат, 1986. - 128 с.

3. Азимов Д.А., Акрамова Ф.Д., Шакарбоев Э.Б., Норкобилов Б.Т., Шакарбаев У.А., Сайиткулов Б.С. Шистосомоз животных. - Ташкент: Фан, 2019. - 320 с.

4. Гинецинская Т.А. Трематоды, их жизненные циклы, биология и эволюция. – Ленинград: Наук, 1968. – 411 с.

5. Норкобилов Б.Т., Шакарбаев У.А., Акрамова Ф.Д., Азимов Д.А., Торемуратов М. Морфо-биологические особенности партеногенетических и раздельнополого поколений *Schistosoma turkestanicum* Skrjabin, 1913 // Российский паразитологический журнал, 2020. Т. 14. № 2. - С. 11–28.

6. Скрябин К.И. Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая и человека. - Ленинград.: 1-го МГУ, 1928. - 45 с.

7. Athari A., Sahba G.H., Amini H., Jafarian S.H. Investigation of cercaraial dermatitis in Iran. In proceeding of 7th International Congress of Parasitology, 1990, Paris, supplement №2. - P. 888.

8. Chauhan A.S., Srivastava C.B., Chauhan B.S.Studies on the trematoda fauna of India, 6. Digenea: Schistosomatidae. A morphologic aid to the identification of Indian schistosomes. // Journal of the Zoological Society of India, 1974, №25. - P. 83-127.

9. Li, L., Yu, L. Y., Zhu, X. Q., Wang, C. R., Zhai, Y. Q., Zhao, J. P. Orientobilharzia turkestanicum is grouped within African schistosomes based on phylogenetic analyses using sequences of mitochondrial genes. // Parasitol Res, 2008. №102. - P. 939-943.

10. Liu, G. H., Xu, M. J., Chang, Q. Ch., Gao, J. F., Wang, Ch. R., Zhu, X. Q. De novo transcriptomic analysis of the female and male adults of the blood fluke Schistosoma turkestanicum. Parasites & Vectors, 2016. №9 (143). DOI 10.1186/s13071-016-1436-2

11. MacHattie, C. A preliminary note on the life history of *Schistosome turkestanicum* Skrjabin, 1913. // Trans. Royal Soc. Trop. Med. and Hyg. 1936. №30. - P. 115-124.

12. Majoros G., Dán Á., Erdélyi K. A natural focus of the blood fluke *Orientobilharzia turkestanica* (Skrjabin, 1913) (Trematoda: Schistosomatidae) in red deer (Cervus elaphus) in Hungary // Vet. Parasitol., 2010. – Vol.170. – P. 218-223.

13. Massoud J. Studies on the Schistosomes of Domestic Animals in Iran. I. Observations on *Ornithobilharzia turkestanica* (Skrjabin, 1913) in Khuzestan. // J. Helminthol., 1973. №67 (2). - P. 165-180.

14. Qiu J. H., Li L., Wang C. R., Chen J., Chen A. H., Zhai Y. Q. ITS and 28S rDNA-LSU Sequence Analysis of *Orientobilharzia turkestanicum* from Bovine and Caprine Hosts. Chin. // J. Parasitol., 2008. 26 (3): - P. 183.

15. Sahba Gholam, H.A., Malek Emile, A. Dermatitis caused by Cercariaee of *Orientobilharzia turkestanica* in the Caspian Sea area of Iran. Amer. J. Trop. Med. and Hyg., 1979. №28 (5). - P. 912-912.

16. Tang Chongti, Tang Zhongzhang, Cao Hua, Tang Liang, Cui Quiwe Quian Yuchung, Lu Hongchang. Изучение паразита овец *Orientobilharzia turkestanica* в восточной части автономного района Внутренней Монголии. Дунъу сюэ-бао, Acta zool. sin., 1983; 29 (3): - С.249-255.

17. Wang C.R., Li L., Ni H.B., Zhai Y.Q., Chen A.H., Cheh J., Zhu X.Q. Orientobilharzia turcestanicum is a member of Schistosoma genus based on phylogenetic analysis using ribosomal DNA sequences // Experimental Parasitology, 2009. Vol. 121. – P. 193-197.

УДК 576.815.132

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕЛЬМИНТОВ ПОЛОРОГИХ (MAMMALIA: BOVIDAE) СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО УЗБЕКИСТАНА

Акрамова Ф.Д.[1], Шакарбаев У.А.[1], Акбаров А.А.[2], Уббиниязова Ж.К.[3], Торемуратов М.Ш.[4], Сапаров К.А.[5], Азимов Д.А.[1]

[1]Институт зоологии АН РУз, [2]Комитет ветеринарии и развития животноводства РУз, ЗНукусский *гос. пед. институт, [4] Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологий, [5]Ташкентский государственный педагогический университет, e-mail: f.akramova1976@mail.ru*

Annotation. *The article presents the results of a comprehensive study of the helminth fauna of animals of the Bovidae family in the north-west of Uzbekistan (Khorezm oasis and Karakalpakstan). The helminth fauna of sheep, goats, cattle, saigas and goitered gazelles is represented by 35 species belonging to 3 classes - cestodes, trematodes, nematodes. The overall prevalence of helminths was 100% in sheep, 75% in goats, 95% in cattle, 55% in saigas, and 61.5% in goitered gazelles.*

Северо-западный Узбекистан занимает территорию, лежащую в Низовьях Амударьи. Это самый крупный регион республики: на его долю приходится более 42% площади Узбекистан, где находятся административные районы Республики Каракалпакстан и Хорезмская область. Здесь разводятся каракульские овцы, козы, крупный рогатый скот. На этих территориях обитают сайгаки и джейраны, популяции которых заметно снижаются. Все представители полорогих являются хозяевами гельминтов (Азимов и др., 2015). Однако, гельминтофауна рассматриваемых групп млекопитающих Северо-западного Узбекистана остается слабо изученной. Список работ невелик (Гехтин, 1967; Султанов и др., 1969). Авторы сообщают о зараженности гельминтами овец, коз, крупного и сайгака в Каракалпакстане, где зарегистрировано около 25 видов паразитов. Эти данные довольно устарели к фрагментарны. Относительно, гельминтофауны полорогих (овец, коз, крупный рогатый скот) Хорезмского оазиса каких – либо данных отсутствуют. Между тем, изучение современного состояния видового разнообразия сообщества гельминтов животных крупного района Узбекистана представляет не только научный, но и большой практический интерес.

Целью настоящей работы является комплексное изучение фауны гельминтов домашних и диких полорогих в современных экологических условиях Северо-западного Узбекистана.

Материал и методы. Основным материалом послужили сборы гельминтов от вскрытых животных (овец, коз, крупный рогатый скот, сайгак и джейран) на терртории Каракалпакстана и Хорезмской области в течение 2020-2023 гг. Всего исследовано известными методами 37 овец, 35 коз, 19 крупного рогатого скота в убойных пунктах Амударьинского, Берунийского, Кунградского, Тахтакупырского, Турткульского, Элликальинского, Бозатовского районов Каракалпакстана и Богатского Кушкупырского, Ургенчкого, Хозарпского Шоватского, Янгиарыкского районов Хорезмской области. Исследовано также отдельные органы методом неполных гельминтологических вскрытий убойных животных: овец – 226, коз – 110, крупного рогатого скота – 114. Исследование диких полорогих (сайгака – 11 особей и джейрана – 13 ос) проводилось на территории Республики Каракалпакстан, убитые животные браконьерами. Видовое определение собранных гельминтов проводилось с использованием определителей и руководств отечественных и зарубежных авторов (Ивашкин, Мухамадиев, 1981; Ивашкин и др., 1989; Anderson, 2000; Азимов и др., 2015).

Результаты и их обсуждение. Нами установлено, что гельминты у полорогих Северо-западного Узбекистана представлены 35 видами; из них; 8 видов принадлежит классу Cestoda, 3 вида – классу Trematoda и 24 вида – классу Nematoda (табл.). Распространение видов гельминтов по хозяевам неоднозначно. Наиболее многочисленны виды гельминтов у овец – 30 видов и крупного рогатого скота – 28 видов; гельминты коз представлены 25 видами. Значительно меньше видов паразитов зарегистрировано у джейрана – 19 видов и сайгака – 18 видов.

Таблица

Видовой состав гельминтов полорогих Северо-западного Узбекистана

Вид	Хозяин				
	Овца	Коза	К.Р.С	Сайгак	Джей-ран
Цестоды:					
Mnozenia exspansa (Rudolphi, 1810)	+	+	+	+	+
M. benedeni (Moniez, 1879)	+	+	+	-	-
Avitellina centripunctata (Rivolta, 1874)	+	-	+	+	+
Thysaniezia giardia (Moniez, 1879)	+	+	+	+	-
Taenia hydatigena (Pallas, 1766) larvae	+	+	+	+	+

Multiceps multiceps (Leske, 1780) larvae	+	-	-	-	-
Echinococcus granulosus (Batsch, 1786) larvae	+	+	+	+	+
Taeniarhynchus saginatus (Goeze, 1782) larvae	-	-	+	-	-
Трематоды:					
Fasciola gigantica L., 1758	+	+	+	+	+
Gastrothylax crumenifera (Creplin, 1847)	+	-	+	-	-
Schistosoma turkestanicum Skrjabin, 1913	+	+	+	+	+
Нематоды:					
Trichosephalus ovis Abildgard, 1795	+	-	+	+	-
Trichosephalus skrjabini (Baskakov, 1924)	-	+	-	+	+
Strongyloides papillosus (Wedl, 1856)	+	-	+	-	-
Chabertia ovina (Fabr., 1788)	+	+	-	-	-
Oesophagostomum Venulosum (Rudolphi, 1809)	+	-	+	-	-
Dictyocaulus tilaria (Rud., 1809)	+	+	+	-	+
Dictyocaulus viviparus (Bloch, 1782)	-	-	+	-	-
Trichostrongylus axei (Cabbold, 1879)	+	+	+	+	+
Trichostrongylus capricola Ransom, 1907	-	+	-	-	+
Trichostrongylus vitrinus Looss, 1905	+	+	+	-	+
Haemonchus contartus (Rudolphi, 1803)	+	+	+	-	-
Marshallagia marshalli (Ransom, 1907)	+	+	+	+	+
Marshallagia mongolica Schumakovitsh, 1938	+	-	-	+	+
Nematodirus abnormalis May, 1920	+	+	+	-	-
Nematodirus helvetianns May, 1920	+	+	+	-	+
Nematodirus spathiger (Railliet, 1896)	+	+	+	+	+
Ostertagia ostertagi (Stiles, 1892)	+	+	+	-	+
Teladorsagia circumcincta (Stadelmann, 1894)	+	-	+	+	-
Skrjabinema ovis (Skrjabin, 1915)	+	-	+	+	-
Skrjabinema caprae Schad, 1959	-	+	-	-	+
Gangylonema pulchrum Molin, 1857	+	+	+	+	+
Parabronema skrjabini Rassowska, 1924	+	+	+	-	-
Skrjabinodera saiga Gnedina et Vsevolodov, 1947	+	+	-	+	-
Setaria labito – papillosa (Alessandrini, 1848)	+	+	+	+	+
Всего:	30	25	27	18	19

Общими для фауны гельминтов исследованных животных оказались некоторые представители цестод (*M. expansa, T. hydatigena, E. granulosus*); и из трематод (*Sch. turkestanicum, F. gigantica*) и из нематод – 5 видов (*T. axei, M. marshalli, N. spathiger, G. pulchurum, S. labiatapapillosa*).

Из общего число видов гельминтов полорогих (35), по частоте встречаемости мы отмечаем представителей следующих родов: *Moniezia, Avitellina, Taenia, Echinocococcus, Fasciola, Schistosoma, Trichochephalus, Dictyocaulus, Trichocfrongylus, Marshallagia, Nematodirus, Ostertagia, Ganglonema, Parabronema, Setaria,* которые, по сушеству, они являются возбудителями основных гельминтозов домашних животных, часть из них, также, встречаются и у человека. Некоторые виды гельминтов - *Fasciola gigantica, Gastrothylax crumenifer, Schistosoma turkestanicum, A. centripurictata, Taeniarchus saginatus, P. Skrjabini* и *S. saiga* широко распространены у полорогих Северо-западного региона и подчеркивают своеобразии фауны паразитических червей. Более того, что в исследуемом регионе совершенно отсутствуют ряд видов гельминтов, которые являются обычными паразитами полорогих других регионов Узбекистана (Азимов и др., 2015), вследствие, своеобразных природно-экологических характеристик.

Выводы. В настоящее время на территории Республики Каракалпакстан и Хорезмской области разводятся около 4 млн. голов мелкого и крупного рогатого скота и обитают отдельные популяции сайгака и джайрана. Они также подвержены риску заражения гельминтами. Об этом свидетельствуют результаты наших исследований. Фауна гельминтов полорогих северо-западного региона представлена 35 видами, принадлежащие к классам Cestoda – 8 видов, Trematoda - 3 вида, Nematoda - 24 видами. Наиболее богато представлено у домашних полорогих (овец – 30, коз – 25 и крупного рогатого скота - 28). Фауна гельминтов сайгака и джейрана обеднении, у которых отмечено 18 и 19 видов, соответственно.

Представленные материалы свидетельствуют о возможности взаимообмена гельминтами между исследуемыми животными. Все эти обстоятельства необходимо учитывать при разработке и проведении противогельминтозных мероприятий в условиях Северо-западного Узбекистана.

Список использованной литературы

1. Азимов Д.А. Дадаев С.Д., Акрамова Ф.Д., Сапаров К.А. Гельминты жвачных животных Узбекистана. - Ташкент: Фан, 2015. - 223 с.
2. Гехтин В.И. Гельминтофауна крупного рогатого скота и биологии Fasciola gigantica в условиях Каракалпакской АССР: Автореф. дис. … канд. биол. наук. – Ташкент, 1967. - 23 с.
3. Ивашкин В.М., Мухамадиев С.А. Определитель гельминтов крупного рогатого скота. – М., 1981. - 260 с.
4. Ивашкин В.М., Орипов А.О., Сонин М.Д. Определитель гельминтов мелкого рогатого скота. – Москва: Наука, 1989. - 256 с.
5. Султанов М.А., Сарымсаков Ф.А., Муминов П. и др. Паразиты животных и человека низовьев Амударьи. - Ташкент: Фан, 1969. - 218 с.
6. Anderson R.C. Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission. – New York, CAB International, 2000. – 650 p.

УДК 544.032.2:615.284

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРАЗИКВАНТЕЛА ПРОТИВ ШИСТОСОМОЗА

Акрамова Ф.Д[1], Шакарбаев У.А.[1], Уббиниязова Ж.К.[2], Акбаров А.А.[3], Халиков С.С.[4], Норкобилов Б.Т.[3], Саидова Ш.О.[1], Мирзаева А.У.[1], Азимов Д.А.[1]

[1]Институт зоологии АН РУз, 2Нукусский гос. пед. институт, [3]Комитет ветеринарии и развития животноводства РУз, [4]Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова АН РФ

Annotation. *Solid dispersion (SD) of praziquantel, formed by polymeric substances, has increased solubility and high effectiveness against sheep schistosomiasis, that is, the effectiveness of praziquantel dispersions against Schistosoma turkestanicum trematosus is 100%.*

Празиквантел (азинокс, бильтрицид, дронтал, дронцит) является наиболее широко применяемым антигельминтным средством в списке ВОЗ и основным препаратом для лечения людей и животных при описторхозе, клонорхозе, шистосомозе, эхинококкозе, цистицеркозе, гименолепидозе и других кишечных цестодозах (Азимов и др., 2019).

Празиквантел высокоэффективен при шистосомозе (*Schistosoma turkestanicum*) животных и согласно (Азимов и др., 2019) он вызывает различного рода дистрофии органов и тканей *Sch. turkestanicum*, а также необратимые дегенеративные изменения самцов и самок трематоды. Эти процессы начинаются через 24-48 ч после применения препарата и через 72 ч, шистосомы в сосудах брыжейки обретают формы гомогенной массы. Однако для лечения овец и крупного рогатого скота при шистосомозе необходимы большие дозы ПЗК (25-50 мг/кг). Препарат достаточно дорогой, что ограничивает широкое применение этого антигельминтика. Недостаточная эффективность празиквантела (ПЗК) при ряде гельминтозов, включая шистосомоз и описторхоз, обусловлена низкой растворимостью и быстрым метаболизмом в печени с образованием неактивных соединений. Поэтому препарат применяют в повышенной дозе и несколькими повторностями для достижения максимальной эффективности.

Для увеличения растворимости и биодоступности ПЗК использовалась механохимическая модификация субстанции с помощью ПВП, динатриевой солью глицирризиновой кислоты (Na_2ГК) и диоктилсульфосукцинатом натрия (ДСН). Так, применяя ПВП и ДСН удалось повысить растворимость ПЗК (более чем в 10 раз) и увеличить антигельминтную активность в отношении цестод *Hymenolepis nana* и *Moniezia expansa* на лабораторной модели и овцах, спонтанно зараженных этими гельминтами (Варламова и др., 2020). Твердая дисперсия ПЗК с Na_2ГК, полученная при их совместной обработке, в воде образовывала мицеллярные системы, которые на модели описторхоза, вызванного *Opisthorchis felineus*, выявили повышение растворимости в 3,5 раз, биодоступности в 3 раза и антигельминтной активности ПЗК 4–11 раз в по сравнению с официнальным празиквантелом (Meteleva et al., 2019). Расширяя исследования ТД состава ПЗК: Na_2ГК (1:10) было установлено, что (Arkhipov et al., 2020):

-она представляет собой тонко-диспергированный порошок со средним размером частиц 5-10 мкм.

- при совместной обработке с Na_2ГК, ПЗК существенно теряет кристалличность, превращаясь в аморфное вещество, которое легко включается в мицеллярную систему с глицирризиновой кислоты.

- она обладает высокой антигельминтной эффективностью в сниженной дозе, а именно, в дозах 1,0; 2,0 и 3,0 мг/кг она проявляет эффективность равную 98,2; 99,9 и 100% против *M. expansa* овец, тогда как исходный ПЗК в дозу 1,0 мг/кг проявил эффективность, равную 35,5%.

Экстракт солодки (ЭС), содержащий в своем составе не менее 25% глцирризиновой кислоты (ГК), был эффективно использован в качестве полимерного веществ для механохимической модификации различных бензимидазольных субстанций. Учитывая способность ГК и ее производных взаимодействовать с липидными компонентами биологических мембран и, тем самым, влиять на проникновение лекарственных веществ (Selyutina et al., 2014) в ряде работ была показана перспективность получать твердые дисперсии антигельминтных препаратов с ГК и ее производными. Полученная методом механохимии ТД состава АБЗ: ЭС (1:9) обладала повышенной растворимостью и в экспериментах на овцах, естественно инвазированных стронгилятами пищеварительного тракта и мониезиями, было показано, что ТД в дозе 2,0 мг/кг эффективна против *Nematodirus* spp. на 90,1–91,7%, против других видов желудочно-кишечных стронгилят на 89,5–92,4%, против Moniezia expansa эффективность составила 98,6–100%, что в 4–5 раз превышает активность исходного АБЗ (Варламова и др., 2020).

Высокую эффективность также проявила ТД на основе фенбендазола с ЭС и ДСН (Varlamova et al., 2021), для которой была изучена антигельминтная активность и метаболизм у овец. Физико-химические исследования ТД подтвердили его улучшенную растворимость и то, что его метаболиты демонстрируют повышенную абсорбцию в кровоток. Более высокая активность была ТД связана с его повышенной растворимостью и улучшенной абсорбцией в организме животного.

Продолжая исследования по механохимической модификации субстанции ПЗК, исследованы процессы совместной обработки субстанции ПЗК с ПВП, арабиногалактаном (АГ) и ЭС с добавлением эмульгатора ДСН, который способствовал увеличению растворимости и повышению антигельминтной активности против цестод ТД на основе ПЗК и ПВП (Варламова и др., 2020). Полученные при этом ТД составов ПЗК:ПВП (10:90), ПЗК:ПВП:ДСН (10:89:1), ПЗК:АГ:ДСН (10:89:1) и ПЗК:ЭС:ДСН (10:89:1) обладали повышенной растворимостью (до 15 раз) и образовывали стабильные суспензии при растворении в воде, что предполагало и их высокую антигельминтную активность.

Учитывая данные по высокой эффективности препаратов на основе празиквантела, полученных методами механохимии, представляло научный и практический интерес получения новых композиций на основе ПЗК и изучения их на спонтанно зараженных шистосомами (*Schistosoma turkestanicum*) овцах.

Целью работы является исследование антигельминтной активности супрамолекулярные препаратов празиквантела в отношении шистосомы (*Schistosoma turkestanicum*) на молодняке овец каракульской породы в Республике Узбекистан.

Материал и методы. Для получения композиций ПЗК были применены следующие вещества и материалы:

- Празиквантел [2-(циклогексилкарбонил) - 1,2,3,6,7,11b-гексагидро - 4Н – пиразино [2,1 – а] изохинолин – 4 – он]– белый кристаллический порошок с содержанием 98,5% о.в. Производство Shanghai Joiayi Pharmaceutical Co., Ltd. (China, Китай).

- Поливинилпирролидон (ПВП) – 1 этенилпирролидин-2-он марки К-30. Производитель Boai NKY Pharmaceuticals Ltd. (КНР). Серия Р160828002-0.

- Арабиногалактан (АГ) марки «Левитол-арабиногалактан» ТУ 9325-008-70692152-08. Производитель – АО «Аметис» (Россия, Благовещенск).

- Экстракт солодки (ЭС) – сухой мелкодисперсный порошок темно-коричневого цвета с содержанием 24.9% ГК производства ООО “Вистерра”, Алтайский край (Декларация соответствия TCN RU Д–RU.AF96.B.00958).

- диоктилсульфосукцина натрия (ДСН) с содержанием основного вещества 96% (Acras Organics, Нью-Джерси, США) – мелкодисперсный, гигроскопичный порошок со слегка горьким, мыльным вкусом и запахом октанола. В РФ разрешено его использование в качестве эмульгатора и детергента.

Твердые дисперсии ПЗК с полимерами и СН были получены по методике, описанной ранее (Варламова и др., 2020). Растворимость полученных ТД определяли путем их растворения воде и определения концентрации ПЗК методом ВЭЖХ при 360 нм (Варламова и др., 2020).

Опыты по испытанию препаратов проводили на спонтанно зараженных животных шистосомами, возбудителями шистосомоза, овец по общепринятым методам (Котельников, 1984).

Результаты опытов статистически обрабатывали с использованием среднего геометрического числа шистосом для сравнения различий между экспериментальной и контрольной группами. Для статистического анализа результатов исследования использовали SAS/Stat (версия 9.4).

Результаты и их обсуждение. Полученные по механохимической технологии композиции ПЗК в виде ТД анализировали на изменение растворимости. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Анализ данных таблицы 1 подтвердил увеличение растворимости ПЗК в полученных композициях, что предполагало соответствующее повышение антигельминтной активности.

Таблица 1

Растворимость твердых дисперсий (ТД) празиквантеля в воде. Погрешность анализа ±3%

Состав образцов ТД, полученных после 4 ч механообработки	Растворимость в воде, мг/л	Увеличение растворимости, раз
Исходный ПЗК, без механообработки	400,0	-
ТД состава ПЗК:ПВП (10:90)	3195,0	8
ТД состава ПЗК:ПВП:СН (10:89:1)	5211,0	13
ТД состава ПЗК:АГ:СН (10:89:1)	4397,0	11
ТД состава ПЗК:ЭС:СН (10:89:1)	5989,0	15

Антигельминтную активность полученных композиций празиквантела в отношении шистосомы (*Schistosoma turkestanicum*) изучали в фермерских хозяйствах Бозатауского района Республики Каракалпакстан на молодняке овец каракульской породы (массой от 25 до 35 кг) в течение зимнего периода (декабрь 2022 года и январь – февраль 2023 года). Животные во время опыта содержались в стойлах.

Опыты проводили на 132 особях каракульских овец, из которых сформировали опытные и контрольные группы. Животным опытных групп задавали однократно перорально композиции ПЗК в дозах 1.0, 2.0 и 3.0 мг/кг ж.м. Контрольным группам животных препарат не задавался. Овцы опытных групп состояли из 114 особей; число животных каждой группы состояло в пределах – 21-24 ос.

Для определения зараженности овец шистосомами (*Schistosoma turkestanicum*) пробы фекалий исследовали общепринятым методам последовательных промываний с учетом количества яиц шистосом в 1 г фекалий для распределения животных по группам.

Эффективность препаратов определяли по результатам исследования убойных животных методом полного гельминтологического вскрытия животных и их отдельных органов – печени и сосудов брыжейки, где, как правило, концентрируются зрелые шистосомы.

Овец, больных шистосомозом, разделили на шесть равноценных групп с учетом количества яиц шистосом в 1 г фекалий. Полученные ТД празиквантела задавали овцам опытных групп в рекомендованных дозах 1.0, 2.0 и 3.0 мг/кг с водой. Животные 6-ой группы получали субстанцию празиквантела. Овцам контрольной (1) группы препарат не задавался.

Эффективность препаратов в отношении *Schistosoma turkestanicum* устанавливали на 10 и 13-е сутки после введения по результатам гельминтологических вскрытий печени и сосудов брыжейки опытных и контрольных групп животных. Данные испытаний представлены в таблице 2.

Таблица 2

Эффективность композиций празиквантела в виде твердых дисперсий с полимерами и эмульгатора (СН) при шистосомозе овец

№	Вариант	Доза, мг/кг	Средняя доза на 1 голову овец, мг/кг	Под-опытные овцы	Освобо-дились от инвазии	Обнаружено шистосом после дегельмин-тизации, M±m	ЭЭ, %	ИЭ, %
1	Контроль	–	–	8	–	386±1.5	-	-
2	ПЗК:ПВП	3.0	88,1	8	8	-	100.0	100.0
		2.0	59,7	7	7	-	100.0	100.0
		1.0	31,0	8	4	48±0.21	50.0	87.6

3	ПЗК:ПВП: СН	3.0	91,3	7	7	-	100.0	100.0
		2.0	58,3	7	7	-	100.0	100.0
		1.0	29,9	8	6	56±0.23	75.0	85.5
4	ПЗК:АГ:СН	3.0	90,8	8	8	-	100.0	100.0
		2.0	58	8	8	-	100.0	100.0
		1.0	30,8	8	5	72±0.29	62.5	81.4
5	ПЗК: ЭС:СН	3.0	90,0	7	7	-	100.0	100.0
		2.0	60,3	7	7	-	100.0	100.0
		1.0	30,0	7	4	84±0.34	50.0	78.3
6	Субстанция ПЗК	3.0	93,0	8	8	-	100.0	100.0
		2.0	61,3	8	6	69±0.28	75.0	82.2

Анализ данных таблицы 2 подтвердил высокую эффективность полученных композиций празиквантеля в виде ТД с полимерами и эмульгатором. При испытаниях на овцах установлена 100% эффективность композиций против *Schistosoma turkestanicum* в дозах 2 и 3 мг/кг. Доза 1 мг/кг оказалась менее эффективной 50.0-74.9%. У овец, не освободившись от инвазии группах, *Schistosoma turkestanicum* находили в печени и сосудах брыжейки в количестве (в среднем) от 48±0.21 до 84±0.34 экз. При вскрытии животных, после введения композиций в дозе 1 мг/кг во всех дегельминтизированных группах обнаружено достоверно меньшее количество шистосом, по сравнению с контрольной группой. Субстанция празиквантела в дозе 1 мг/кг оказалась недостаточно эффективным (25.5%) в отношении *Schistosoma turkestanicum*. В печени и в сосудах брыжейки контрольных овец было обнаружено в среднем 386 экз. шистосом, состоящие из самцов и самок. При проведении опытов дегенеративные процессы тегумента *Sch. turkestanicum* значительно ускорялись. Уже по истечению 16-18 часов после применения препаратов, наблюдали гомогенную массу шистосом в венозных сосудах брыжейки опытных овец.

Выводы. Учитывая, что шистосомоз является острой и хронической паразитарной болезнью, вызываемой кровяными сосальщиками (трематодными червями) из рода *Schistosoma*, наиболее перспективным в решении проблемы борьбы с этими паразитами является дегельминтизация зараженных животных. Поэтому, разработанные композиции ПЗК и их низкие дозы, вероятно, будут способствовать широкому использованию в ветеринарной и медицинской практике по борьбе и профилактике шистосомозов животных и человека.

В системе ветеринарных мероприятие особое внимание уделяется усовершенствованию методов терапии и профилактики шистосомоза, благодаря чему достигается предохранение заражения животных. Для районов с широким распространением шистосомоза овец и крупного рогатого скота, ранее (Котельников, 1984; Азимов, 1986; Зайцева, 1989; Азимов и др., 2018) предлагалось празиквантел в дозе 25 мг/кг ж.м. однократно. Данная доза оказалась высоко эффективным для лечения шистосомоза животных. Однако, высокая стоимость препятствовала широкому использованию препарата, что диктовало поиск путей снижения дозировки празиквантела для дегельминтизации животных и при шистосомозе. В этом контексте, предлагаемые препараты, основанные на механохимической обработке, способствовали значительного снижения дозировки (с 25 мг/кг до 2-3 мг/кг) и сохранению их высокой эффективности для профилактики шистосомоза животных, о чем свидетельствуют результаты наших исследований.

Список использованной литературы

1. Азимов Д.А. Трематоды – паразиты животных и человека. – Ташкент: Мехнат, 1986. - 128 с.

2. Азимов Д.А. Акрамова Ф.Д., Шакарбаев У.А., Шакарбоев Э.Б., Бердибаев А.С. Шистосомоз животных, вызываемый Schistosoma turkestanicum Skrjabin, 1913 // Теория и

практика борьбы с паразитами болезнями: Материалы докл. между. науч. конф. - М., 2018. Вып. 19. - С. 10-12.

3. Азимов Д.А. Акрамова Ф.Д. Шакарбоев Э.Б., Норкобилов Б.Т., Шакарбаев У.А., Сайиткулов Б.С. Шистосомоз животных. - Ташкент: Фан, 2019. - 320 с.

4. Варламова А.И., Архипов И.А., Халиков С.С., Садов К.М., Дегтяревская Т.Ю. Повышение эффективности празиквантела на основе механической технологии и супрамолекулярной системы адресной доставки при цестодозах// Хим-Фарм.журнал, 2020, том 54, №10. - С 60-64.

5. Варламова А.И., Мовсесян С.О., Архипов И.А., Халиков С.С., Арисов М.В., Кочетков П.П., Абрамов А.Е., Ильин И.И., Локшин Б.В. Биологическая активность и особенности фармакокинетики фенбендазола на основе супрамолекулярной системы адресной доставки с экстрактом солодки и диоктилсульфосукцинатом натрия // Изв. РАН, серия биологическая, 2020, N6. - С. 565-574.

6. Зайцева Г.А. (Редактор) Мероприятия по предупреждению и ликвидации заболеваний животных гельминтозами. Инструкция. - М.: Агропромиздат, 1989. - 61 с.

7. Котельников, Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. М.: Колос, 1984. - 208 с.

8. Arkhipov I., Khalikov S., Dushkin A., Sadov K., Meteleva E., Arisov M., Varlamova A. Anthelmintic Efficacy of Supramolecular Complex of Praziquantel Obtained by Mechanochemical Technology // Iran J Parasitol., 2020, 15 (3): P. 364-373.

9. Meteleva, E.S., Chistyachenko, Y.S, Suntsova, L.P., Dushkin, A.V., Lyakhov, N.Z., Khvostov, M.V., Polyakov, N.E., Selyutina, O.Y., Tolstikova, T.G., Frolova, T.S., Mordvinov, V.A. 2019. Disodium salt of glycyrrhizic acid – A novel supramolecular delivery system for anthelmintic drug praziquantel. // J Drug Deliv. Sci. Techn. 50. – P. 66-77.

10. Selyutina, O.Y., Polyakov, N.E., Korneev, D.V., Zaitsev B.N. 2014. Influence of glycyrrhizin on permeability and elasticity of cellmembrane: perspectives for drugs delivery. Drug Deliv. 23(3). - P. 858-865.

11. Varlamova, A.I., Kotchetkov, P.P., Arkhipov, I.A., Khalikov, S.S., Arisov, M.V., Abramov, V.E. Pharmacokinetic profile, tissue residue depletion and anthelmintic efficacy of supramolecular fenbendazole // Inter. J. of Pharm., 2021. 607. 120957.

УДК 576.895.122.598.2

ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГЕЛЬМИНТОВ СУХОПУТНЫХ ПТИЦ КАРАКАЛПАКСТАНА

Арепбаев И.М.[1], Акрамова Ф.Д.[2], Жангабаев А.С.[1], Умаров А.А.[3], Азимов Д.А.[2]
[1]Каракалпакский государственный университет,
[2]Институт зоологии АН РУз, [3]Агентство инновационного развития РУз,
e-mail: f.akramova1976@mail.ru

Annotation. *The article presents the results of the study of the helminth fauna of land birds of Karakalpakstan. 43 types of parasites were recorded in the studied species of birds Galliformes and Passeriformes. 29 species of them are recorded in Galliformes, 15 species in Passeriformes.*

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, которое является основой для разработки мероприятий по борьбе с многочисленными гельминтозами, подрывающему здоровье человека и резко снижающими продуктивность сельскохозяйственных

животных. В этом плане, заслуживает особого внимания изучение видового состава гельминтов птиц в конкретных регионах. Птицы Каракалпакстана долгое время оставались менее изученными в гельминтологическом отношении, чем птицы других регионов Узбекистана (Султанов, 1963).

Орнитофауна Каракалпакстана отличается большим разнообразием (Арепбаев, 2020). Здесь зарегистрировано около 320 видов птиц, большей части которых составляют сухопутные, имеющие важное значение в природных процессах как компонентов биоразнообразия региона.

Цель исследования. Изучение наибольшее внимание уделено гельминтофауны на примере представителей курообразных и воробьинообразных сухопутных птиц на территории Каракалпакстана.

Материал и методы. Материалом для настоящей работы послужили сборы паразитов сухопутных птиц на территории Каракалпакстана (Северо-западный Кызылкум, Плато Устюрт и низовья Амударьи) проведенные в течение 2018-2023.

Исследование сухопутных птиц проводилось паразитологическим методам, добытых из разнотипных биотопов Северо-западного Кызылкума, плато Устюрта и низовьев Амударьи. Всего исследовано методам полных гельминтологических вскрытий 477 особей птиц, принадлежащих к 13 видам и 2 отрядам (табл. 1).

Таблица 1

Видовой состав исследованных сухопутных птиц Каракалпакстана

№	Птицы	Исслвано, экз
Курообразные Galliformes		
1.	Курица – *Gallus gallus* dom.	85
2.	Индейка – *Meleagris gallopovo*	55
3.	Цесарка – *Numida meleagris*	22
4.	Кеклик – *Alectoris chukar* (Grag, 1830)	38
5.	Серая куропатка – *Perdix perdix* (L., 1758)	36
6.	Перепел – *Coturnix coturnix* (L., 1758)	40
7.	Фазан – *Phasianus colchicus* L., 1758	23
Воробьинообразные – Passeriformes		
8.	Обыкновенный скворец – *Sturnus vulgaris* (Linnaeus, 1758)	23
9.	Розовый скворец – *Sturnus roseus* (Linnaeus, 1758)	24
10.	Майна – *Acridotheres tristis* (Linnaeus, 1766)	36
11.	Сорока – *Pica pica* (Linnaeus, 1758)	29
12.	Серая ворана – *Corvus cornix* Linnaeus, 1758	32
13.	Черная ворона – *Corvus corone* Linnaeus, 1758	34
Всего:		477

Вскрытие птиц, поиск, излечение гельминтов, их обработка, изготовление временных препаратов проводилось по стандартным паразитологическим методикам (Боргаренко, 1981). Изучение, измерение цестод, трематод, акантоцефал и нематод проводились с помощью современной микроскопической техники (микроскоп инвентированный Olympus CK2-TR, исследовательский Lomo, бинокуляр – ML-2200, тринокулярный микроскоп N-300 м Ningo Yongkin Optics). Видовое определение цестод, трематод, аканоцефал и нематод проводилось по известным монографиям отечественных и зарубежных авторов (Сонин, Баруш, 1996; Anderson, 2000).

Результаты и их обсуждение. При гельминтологическом исследованим 477 особей сухопутных птиц отрядов курообразных и воробьинообразных Каракалпакстана впервые зарегистрировано 43 вида паразитических червей (табл. 2), принадлежащих трем классам Cestoda (10 видов), Trematoda (11 видов), Nematoda (22 вида). Из них

видовой состав гельминтов домашних и диких курообразных представлены – 29 видами. Гельминтофауна воробьинообразных слагается из 15 видов.

Гельминты птиц отряда Курообразных – Galliformes. В состав фауны Каракалпакстана входит представители отряда курообразных птиц, состоящих из домашних и диких видов. Они обитают на наземных ценозах и домашние – разводятся в разнотипных хозяйствах. Всего в республике зарегистрировано 4 вида диких курообразных (Арепбаев, 2020). Курообразные растительноядные, однако в весенне – летние периоды также питаются насекомыми червями, моллюсками. Следует полагает, что образ жизни и питания курообразных способствуют формированию их фауны гельминтов.

Нами установлено, что видовой состав гельминтов курообразных слагается из 29 видов, принадлежащих к 3 классам – Cestoda, Trematoda и Nematoda.

Из общего числа (29) видов гельминтов, 24 – отмечены у домашних птиц (куры, индейки, цесарки) и 23 – у диких курообразных (кеклик, серая куропатка, перепел, фазан). Гельминтофауна исследованных групп птиц характеризуется значительным сходством, что вероятно, вследствие общности образа жизни и экологии исследуемых птиц.

Анализ распределения гельминтов у отдельных групп курообразных Каракалпакстана показывает, что видовое разнообразие паразитов наиболее богато представлено у домашних птиц. Из 29 видов гельминтов фауны курообразных, 22 вида найдены у домашней кур. У диких представителей выявлены от 6 до 10 видов гельминтов.

Общими для этих групп курообразных оказались виды цестод и трематод родов – *Davainea, Raillietina, Choanotaenia, Echinostoma, Plagiorchis, Prosthogonimus* и большинсва нематод. Несколько видов гельминтов отмечены только у диких курообразных – *Acuaria graveli, Tetrameres timopheevi, Diplotriaena perdicis, Splendidofilaria papillocerca*.

Гельминты птиц отряда Воробьинообразных – Passeriformes В состав фауны воробьинообразных птиц выходит более 130 видов, принадлежащих к 20 семействам (Арепбаев, 2020). В большинстве воробьинообразные связаны с древесной и кустарниковой растительностью лесов, парков, садов. По характеру питания отряд делится на преимущественно растительноядные и насекомоядные. Немногие виды почти всеядны. Сюда можно отнести представителей семейств – вороновые (Corvidae), скворцовые (Sturnidae), которые имеют широкое распространение на территории Каракалпакстана. Представители этих семейств представлены в фауне птиц исследуемого региона 10 видами, которые оказались хозяевами гельминтов (Боргаренко, 1981).

При исследовании 6 видов птиц семейств Sturnidae и Corvidae на территории Каракалпакстана нами зарегистрированы 15 видов гельминтов, принадлежащих к классам – Cestoda, Trematoda и Nematoda.

Класс Cestoda у исследованных воробьинообразных представлен 5 видами из 3 родов – *Passerilepis* (3 вида), *Variolepis* и *Variolepis* (по 1 виду), принадлежащих к сем. Hymenolepididae. Класс Trematoda представлен двумя видами родов – *Plagiorchis* и *Tamerlania*. Нематоды представлены 8 видами. Они оказались представителями семейств: Acuariidae (4 вида), Thelaziidae (1 вид), Aproctidae (1 вид) и Diplotriaenidae (2 вида).

Видовой состав гельминтов обнаруженных у воробьинообразных, в зависимости от вида птиц, составил от 4 до до 10 видов паразитов. Экстенсивность заражения достаточно высокая – от 70.5 до 83.5%. Интенсивность инвазии колебалась от единичных до несколько десятков экземпляров.

Гельминтофауна обыкновенного скворца в нашем материале состояла из 9 видов: *Passerilepis passeris, Passerilepis stylosa, Variolepis farciminosa, Plagiorchis elegans,*

Tamerlania zarudnyi, Acuaria alii, Dispharynx nasuta, Diplotriaena tricuspis, Diplotriaena graculi. Отмеченные виды гельминтов относятся к гетероксенным формам, развития которых связаны с соответствующими промежуточными хозяевами.

Гельминтофауна розового скворца состояла из 7 видов: *Passerilepis passeris, Variolepis farciminosa, Hymenolepis clerci, Plagiorchis elegans, Tamerlania zarudnyi, Acuaria alii, Dispharynx nasuta*.

Гельминтофауна майны, так же слагается из 7 видов – *Passerilepis stylosa, Variolepis farciminosa, Hymenolepis clerci, Plagiorchis elegans, Tamerlania zarudnyi, Acuaria alii, Acuaria brevispicula, Dispharynx emberizae*.

По характеру жизненного цикла, все найденные виды гельминтов относятся к гетероксенным формам.

Гельминтофауна сороки. У исследованных птиц зарегистрировано наибольшее число – 10 видов паразитов: *Passerilepis crenata, Passerilepis stylosa, Plagiorchis elegans, Tamerlania zarudnyi, Acuaria alii, Acuaria brevispicula, Dispharynx nasuta, Dispharynx emberizae, Pseudoprocta decorate*. Видовой состав гельминтов сороки оказался, значительно сходным фауны гельминтов предыдущих птиц представителей скворцовых.

Гельминтофауна серой вороны состояла из 6 видов: *Passerilepis crenata, Plagiorchis elegans, Dispharynx nasuta, Oxyospirura pici, Diplotriaena tricuspis*.

Гельминтофауна черной вороны слагается всего из 4 видов, состоящих из цестод, трематод и нематод, практически, весьма сходна с фауной гельминтов серой вороны: *Passerilepis crenata, Plagiorchis elegans, Dispharynx nasuta, Oxyospirura pici*.

Отмеченные нами виды гельминтов, за исключением *Plagiorchis elegans, Pseudoprocta decorate, Diplotriaena graculi*, оказались приуроченными к воробьинообразным птицам.

Анализ представленных материалов по фауне гельминтов сухопутных птиц (курообразные и воробьинообразные) Каракалпакстана свидетельствует, что видовое разнообразие паразитов наиболее богато представлено у курообразных (29 видов) и значительно меньше (15 видов) у исследованных воробьинообразных. Общими для обеих групп птиц оказались *Plagiorchis elegans* и *Dispharynx nasuta*, которые встречаются у большого круга птиц – хозяев.

Характеризуя гельминтофауну сухопутных птиц Каракалпакстана, нужно отметить, что обнаруженные нами паразиты освоили, практически, всех органов и систем, где часто обнаруживаются несколько видов, т.е. смешанные формы инвазии.

Жизненные циклы всех отмеченных нами цестод и трематод, как известно, протекают со сменой хозяев, они принадлежат к группе гетероксенных паразитов. В этом отношении нематоды отличаются большим разнообразием. Среди них имеются виды или группы, развивающиеся с участием промежуточного хозяина (гетероксенные формы), виды, жизненный цикл которых протекает без участия промежуточных хозяев (гомоксенные формы).

Кроме того, имеются виды нематод, развития которых может протекать двояко либо прямым путем, либо с участием резервуарных хозяев. Последнее известно лишь в отношении видов рода *Capillaria* (Акрамова и др., 2020).

В этом отношении, значительный интерес представляет определение путей проникновения гельминтов в организм птиц – хозяев сухопутного образа жизни. Механизмы проникновения гельминтов в организм позвоночных детально рассмотрены (Контримавичус, 1969).

Исходя из общей концепции, мы попытаемся, хотя – бы общих чертах проанализировать механизмы проникновения инвазионных элементов (яиц и личинок) гельминтов птиц сухопутного образа жизни в природных условиях Каракалпакстана.

Из общего числа видов гельминтов (43 вида) исследуемых птиц, большинство (38 видов) развиваются с участием промежуточных хозяев и только 5 – прямым путем. В ходе исторического развития, гельминты выработали конкретные способы попадания в

организм окончательного хозяина, данные которых свидетельствуют материалы таблицы 2.

Таблица 2

Пути проникновения гельминтов сухопутных птиц по способу заражения хозяина

№	Характер ценотической связи	Способ заражении хозяина	Число видов			
			Всего	цестод	трематод	нематод
1	Трофическая	Поедание животных - промежуточных хозяев	39 (88.5%)	10 (100%)	11 (100%)	18 (40.8%)
2	Топическая	Случайное заглатывание яиц или личинок	4 (9.0%)	–	–	4 (9.0%)
3	Топическая	Активное внедрение личинок через кожу	–	–	–	–
4	Топическая	Передача насекомыми (двукрылыми) через укусы	1 (2.2%)	–	–	1 (2.2%)

Как показывают данные таблицы 2, паразитам, связанным с хозяином трофически, относятся гельминты, заражение которыми происходит по первому типу: все отмеченные цестоды, трематоды и 18 видов нематод, т.е. при поедании промежуточных или резервуарных хозяев как объектов питания. Паразитов, инвазирующих хозяев по второму и четвертому типам, относятся к топическим, которые в нашем материале составляют 9.0 и 2.2%. В гельминтофауне курообразных и воробьинообразных резко преобладают паразиты, сопряженные с хозяевами трофическими связями (88.5% от общего числа видов). Сюда относятся все цестоды (100%), трематоды (100%) и 40.8% видов гельминтов происходит топическим путем с двумя типами (табл. 2).

Таким образом, биоценотические связи исследуемых птиц и их гельминтов в большой степени определяют гельминтофауны в конкретных территориях и формированию паразито–хозяинных отношений, которые в свою очередь способствуют циркуляции инвазий.

Список использованной литературы

1. 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, 2020. №15(2). – С.11-16.
2. Арепбаев И.М. Фауна и экология охотничьих птиц некоторых озер Каракалпакстана: Автореф. дисс. ... докт. фило. биол. наук. – Нукус, 2020. - 47 с.
3. Боргаренко Л.Ф. Гельминтофауна домашних и охотничье -промысловых птиц Таджикистана: Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. - Сталинабад, 1981. - 21 с.
4. Конмримавичус В.Л. Гельминтофауна куньих и пути ее формирования. - Москва, 1963. - 432 с.
5. Сонин М.Д., Баруш В. Нематоды диких куриных птиц Палеарктики. - Москва, 1996. - 178 с.
6. Султанов М.А. Гельминты птиц Узбекистана. - Ташкент, 1963. - 468 с.
7. Anderson R.K. Nematode parasites of Vertebrates: their development and transmission. New York: CABI, 2000: - 650.

УДК 616.993:577.2

ЗНАЧЕНИЕ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ В РАСПРОСТРАНЕНИИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Мирзаева А.У.[1,2], Акрамова Ф.Д.[1], Ярмухаммедова Н.А.[3], Мусабаев Э.И.[2], Миркасимова Х.Х.[2], Ёркулов Ж.М.[1], Бондаренко Е.И.[4]

[1]Институт зоологии АН Уз, [2]НИИ Вирусологии, [3]Самаркандский гос. медицинский университет, [4]АО «Вектор-Бест», Россия. e-mail: mirzaieva_a.u@mail.ru

Annotation. *The fauna of ectoparasites of Ixodida in Tashkent, Syrdarya, Jizzak and Samarkand provinces consists of 14 species. Hyalomma detritum, H. anatolicum, H. scupense and Rhipicephalus turanicus were dominant species on different animals. Rickettsia barbariae, R. sibirica and R. massiliae strains were isolated for the first time from ticks collected in Uzbekistan. According to the infection of ticks with Rickettsia spp., the first place is occupied by Jizzak region - 25.2% and the last place is occupied by Syrdarya region - 0.72%. The conducted studies require a deeper study of zoonotic pathogens, which will contribute to the possible prevention of epizootic and epidemiological foci of infections transmitted by ticks of Ixodida.*

В последние годы широко обсуждаются проблемы глобального потепления и вероятные последствия климата на биологические системы. Наблюдаются сезонные изменения компонентов биологического разнообразия на огромных территориях. У членистонгогих также отмечен сдвиг сезонных явлений, сроков развития. Зарегистрированно увеличение численности популяций клещей – переносчиков трансмиссивных заболеваний животных и человека в биоценозах Узбекистана. В этом отношении заслуживает пристального внимания иксодовые клещи, известные эктопаразиты – переносчики патогенов вирусного, бактериального и паразитарного происхождения. Видовое разнообразие клещей отряда Ixodida в мировой фауне насчитывается более 895 видов (Guglielmone et al., 2010). В Узбекистане они представлены 40 видами (Куклина, 1976).

Кровососущие клещи представляют серьезную угрозу для сельскохозяйственных животных и здоровья человека. Клещи являются (Ghosh et al., 2014) переносчиками вирусов, риккетсий, бактерий, простейших и вызывают распространение ряда заболеваний. В частности, они участвуют в распространении заболевания крымско-конголезской геморрагической лихорадки. Поэтому одной из актуальных задач является изучение современной фауны и распространении клещей, детальное изучение их экологических и биологических свойств, разработка мер по эффективной борьбы с ними. В свою очередь, клещевые риккетсиозы (группа инфекционных болезней, вызываемых риккетсиями, передача которых человеку происходит трансмиссивно).

Целью настоящей работы является выявление современной фауны иксодовых клещей и их роль в распространении риккетсиозов и других патогенов в биоценозах Узбекистана.

Материал и методы. В период с 2021-2023 гг. мы собрали 20 000 экземпляров клещей (имаго) в Ташкентской, Сырдарьинской, Джизакской и Самаркандской областях Узбекистана (рис.). Клещи были собраны маршрутным и стационарным методами в 12 районах от 599 сельхоз животных. Клещей идентифицировали по общепринятым методам (Walker et al., 2003; Estrada-Peña et al., 2004). Собранные образцы исследовали на наличие *Rickettsia spp*. методом ПЦР. Все положительные образцы были секвенированы. Нуклеотидные последовательности были депонированы в базе данных NCBI GenBank.

Результаты и их обсуждение. В результате исследований обнаружено 14 видов клещей: 13 из семейства Ixodidae *(Dermacentor marginatus, Haemaphysalis concinna, H. sulcata, Hyalomma anatolicum, H. asiaticum, H. impressum, H. scupense, Rhipicephalus analatus, R. bursa, R. pumilio, R. rossicus, R. sanguineus, R. turanicus)* и один из семейства Argasidae (*Argas persicus*).

Было обнаружено, что овцы заражены 13 видами клещей, а козы - 11 видами. Среди исследованных видов клещей, доминантными видами оказались: *Hyalomma detritum* (ИО у овец составило - 33,1±2,0%, а у коз- 37,7±1,9%), *H. anatolicum* (32,6±2,0%, и соответственно 29,0±1,8%). В целом, зараженность различными видами клещей составила 65,7% у овец и 66,7% у коз. Среди 6 видов эктопаразитов, полученных от лошадей, доминирующими видами оказались - *H. anatolicum* (ИО - 38,1±4,5%) и *Rhipicephalus turanicus* (24,6±4,0%). У ослов было собрано только 4 вида клещей. Из них наблюдалось доминирование только 1 вида - *H. scupense* (61,5±3,0%). У курицы отмечен в основном один вид - *A. persicus*.

Общая зараженность собранных клещей *Rickettsia spp.* составила 25,2% по Джизакской области, 24,1% - Самаркандской, 14,0% - Ташкентской и 0,72% - Сырдарьинской областям (рис.).

Среди образцов, положительных по риккетсиям, самые большие показатели в Джизакской и Самаркандской областях, где было обнаружено 6 генотипов *R. barbariae* от *H. asiaticum*, *H. anatolicum, R. turanicus*, *R. sanguineus*. Кроме того, *R. massiliae* и *R. sibirica* были обнаружены у *H. scupense* в Самаркандской области (табл.). Ни один из этих видов не был ранее зарегистрирован в Узбекистане.

При филогенетическом сравнении с NCBI GenBank полученные последовательности *R. barbariae* и *R. sibirica* были близки к последовательностям из Китая и Ирана. Последовательность *R. massiliae* показала наибольшее сходство с последовательностями, полученными во Франции.

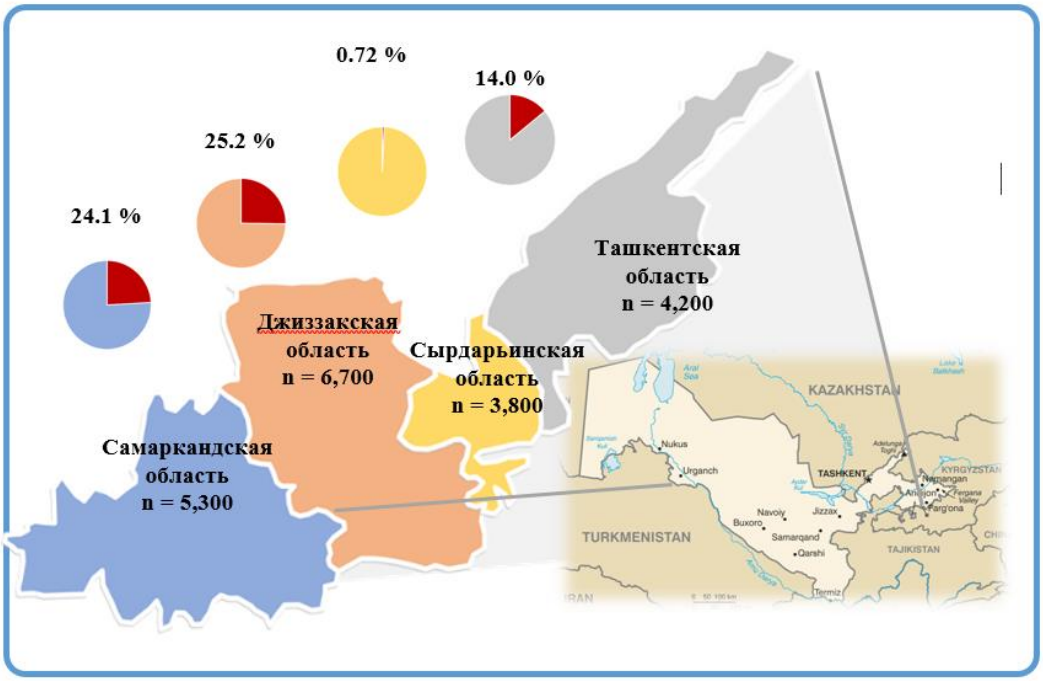


Рисунок. Место сбора материала, количество собранных клещей, процентное соотношение клещей, зараженных риккетсиями

Таблица

Виды риккетсий, обнаруженных в клещах Самаркандкой и Джизакской областей

Вид риккетсий	Вид клещей	Номер доступа	Область
R. barbariae	*R. sanguineus*	OQ076762	Джиззакская
	H. asiaticum	OQ383213	Джиззакская
		OQ409916	Джиззакская
	R. turanicus	OQ409917	Джиззакская
	H. anatolicum	OQ409919	Самаркандская
		OQ409921	Самаркандская
R. massiliae	*H. scupense*	OQ409918	Самаркандская
R. sibirica	*H. scupense*	OQ409920	Самаркандская

Выводы. Фауна эктопаразитов отряда Ixodida в Ташкентской, Сырдарьинской, Джиззакской и Самаркандской областей состоит из 14 видов. Семейство Ixodidae представлено 13 видами: *Dermacentor marginatus, Haemaphysalis concinna, H. sulcata, Hyalomma anatolicum, H. asiaticum, H. impressum, H. scupense, Rhipicephalus analatus, R. bursa, R. pumilio, R. rossicus, R. sanguineus, R. turanicus*. В свою очередь семейство Argasidae – одним видом *Argas persicus*. На разных животных доминантными видами оказались- *Hyalomma detritum, H. anatolicum, H. scupense* и *Rhipicephalus turanicus.*

Впервые выделены штаммы *Rickettsia barbariae, R. sibirica* и *R. massiliae* из клещей, собранных в Узбекистане. По зараженности клещей *Rickettsia spp.* на первом месте Джизакская область - 25,2% на последнем месте Сырдарьинская область - 0,72%. Проведенные исследования требуют более глубокого изучения возбудителей зоонозных заболеваний, которые будут способствовать возможному предотвращению эпизоотических и эпидемиологических очагов инфекций, передающихся клещами отряда Ixodida.

Список использованной литературы

1. Куклина Т.Е. Иксодовые клещей Узбекистана. -Ташкент: Изд. «Фан», 1976. – С. 94-116.

2. Estrada-Peňa A., Bouattour A., Camicas J.L., Walker A.R. Ticks of domestic animals in the Mediterranean region. A guide to identification of species // Univ. Zaragoza, Spain, 2004. – P. 131.

3. 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: Ixodida) of the world: a list of valid tick names. // Zootaxa, 2010. 2528. – P. 1-28.

4. Ghosh S., Nagar G., 2014. Problem of ticks and tick-borne diseases in India with special 329 emphases on progress in tick control research: A review. J Vector Borne Dis 51: - P. 259-270.

5. Walker A.R., Bouattour A., Camicas J.L., Estrada-Peña 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. – 227 p.

УДК 576.895.122.598.2

ГЕЛЬМИНТЫ ВОДНО-БОЛОТНЫХ ПТИЦ АЙДАР-АРНАСАЙСКОЙ СИСТЕМЫ ОЗЕР УЗБЕКИСТАНА

Равшанова А.Р.[1], Акрамова Ф.Д.[2], Сапаров К.А.[3], Ёркулов Ж.М.[2], Акбарова М.Х.[2], АзимовД.А.[2]

[1]Джизакский гос. пед. университет, [2]Институт зоологии АН РУз, [3]Ташкентский гос. пед. университет, e-mail: adolatravshanova94@gmail.com

Annotation. *For the first time, the faunal complexes of helminths of waterbirds in the Aidar-Arnasay system of lakes in Uzbekistan were studied. 78 species of parasites have been registered. Of these, 29 species belong to the class Cestoda, the class Trematoda is represented by 27 species, the class Acanthocephala - by 3 species and the class Nematoda - by 19 species, which are indicated for the study area for the first time. The features of the distribution and ecology of helminths of the studied groups of birds are considered.*

Айдар-Арнасайская система озёр, находящаяся на миграционных путях, с её обширными водно-болотными угодьями и населённая многочисленными и разнообразными видами птиц и в их числе водно-болотных, остаётся слабо изученной в паразитологическом отношении. Актуальность проведения таких исследований связана с тем, что обитающие здесь водоплавающие и болотные птицы являются важным объектом любительской охоты, а кроме того, среди них насчитывается немало охраняемых видов, входящих в список редких и исчезающих представителей фауны Узбекистана. При этом следует учитывать, что птицы являются распространителями разнообразных гельминтозов. Среди них особое место отводится фауне трематод, так как многие из представителей этой систематической группы являются реальной угрозой для рыб, птиц и человека.

В настоящей работе предпринята, по сути, первая попытка оценить закономерности формирования видового состава гельминтов водно-болотных птиц Айдар-Арнасайской системы озёр, дать характеристику роли различных видов хозяев, особенности их экологии и питания в формировании разнообразия фауны паразитических червей, обозначить круг наиболее патогенных видов, определяющих эпизоотологический статус исследуемой территории.

Материал и методы. Материалом для данной работы послужили сборы паразитов водно-болотных птиц, добытых в районе Айдар-Арнасайской системы озёр в охотничьи сезоны 2020-2023 гг. (рис.). Это были трофеи охотников и собранные рыбаками птицы, погибшие в рыболовных орудиях (садки, ставные сети). Методом полного паразитологического вскрытия было исследовано 326 особей птиц 31 вида, относящихся к 6 отрядам (табл. 1).



Рисунок. Место сбора материала: Айдар-Арнасайская система озер

Таблица 1

Состав исследованных птиц

Отряд и число видов	Исследовано, особей	Заражено, особей
Поганкообразные (2 вида)	20	16
Веслоногие (2 вида)	7	6
Фламингообразные (1 вид)	1	1
Гусеобразные (15 видов)	215	195
Журавлеобразные (3 вида)	39	33
Ржанкообразные (8 видов)	44	31
Всего	326	282

Вскрытие птиц, поиск и извлечение гельминтов, их окрашивание и изготовление временных и постоянных препаратов проводилось по стандартным паразитологическим методикам (Дубинина, 1971). Изучение, измерение гельминтов были сделаны с помощью микроскопов Olympus CK2-TR, тринокулярный №300 м Ningo Yongkin Optics и программы MicroCap V2.0.

Видовое определение гельминтов проводилось по известным монографиям и определителям (Боргаренко, 1981, 1984, 1990; Anderson, 2000).

Результаты и их обсуждение. Нами установлено, что гельминты, паразитирующие у водно-болотных птиц Айдар-Арнасайской системы озёр принадлежат к 4 классам – Cestoda Rudolphi, 1808, Trematoda Rudolphi, 1808, Acanthocephala Rudolphi, 1808 и Nematoda Rudolphi, 1808. Общее число видов гельминтов ныне представлено 78 видами; из них 29 видов принадлежат классу Cestoda, 27 видов – классу Trematoda, 3 – классу Acanthocephala и 19 – классу Nematoda (табл. 2). Удельный вес гельминтов отдельных классов в гельминтофауне исследованных птиц неодинаков. Наиболее многочисленны представители класса цестод (29 видов). Вторую позицию по видовому составу занимают трематоды (27 видов). Нематоды состоят из 19 вида. Наименьшим видовым составом характеризуются скребни (3 вида).

Представители 31 вида водно-болотных птиц (поганкообразные, веслоногие, фламингообразные, гусеобразные, журавлеобразные и ржанкообразные) в

исследованном водоёме оказались заражёнными гельминтами, достаточно в высокой степени (87.1%). Интенсивность заражения невысокая, колеблется от единичных до десятков экземпляров.

Гельминтофауна исследованных птиц, как показали наши исследования указанных отрядов неравномерна. Видовая разнообразие гельминтов наиболее богато представлено у гусеобразных – 53 вида. Наименьшее число видов гельминтов птиц отмечено у представителей отрядов поганкообразных и фламингообразных у которых были найдены по 10 видов паразитов. При рассмотрении структур фауны гельминтов на уровне классов паразитических червей водно-болотных птиц в изученной акватории выявлены значительные различия. (табл. 2). Класс Cestoda представлен 29 видами из четырёх семейств, среди которых наиболее богатое разнообразие оказалось у Hymenolepididae (21 вид).

Таблица 2

Структура фауны гельминтов водно-болотных птиц исследуемого региона

Класс	Семейство	Число	
		родов	видов
Cestoda	Ligulidae	2	3
	Diphyllobothriidae	1	1
	Dilepididae	3	4
	Hymenolepididae	11	21
Trematoda	Echinostomatidae	5	12
	Microphallidae	1	1
	Psilostomatidae	1	1
	Phylophthalmidae	1	1
	Cyclocaeliidae	2	2
	Prostogonimidae	1	1
	Notocotylidae	2	3
	Strigeidae	1	1
	Diplostomidae	1	1
	Bilharziellidae	4	4
Acanthocephala	Polymorphidae	1	2
	Filicollidae	1	1
Nematoda	Capillariidae	2	2
	Dioctophymidae	1	1
	Amidostomatidae	1	4
	Trichostrongylidae	2	2
	Ascarididae	1	1
	Heterakidae	1	3
	Tetrameridae	1	3
	Streptocaridae	2	2
	Desmidocercidae	1	1
Всего		50	78

Представители класса Trematoda состояли из 27 видов, принадлежащих к 10 семействам. Наибольшее число видов отмечено из Echinostomatidae (12 видов) и Bilharziellidae (4 вида). Остальные 8 семейств содержали от 1 до 3 видов трематод. Из класса Acanthocephala – зарегистрированы только 3 вида, принадлежащие к двум семействам – Palymorphidae и Filicollidae. Довольно разнообразнее оказались нематоды (19 вид), принадлежащие к 9 семействам.

Среди обнаруженных гельминтов около 20 видов относятся к наиболее патогенным (сем. Ligulidae, Hymenolepididae, Echinostomatidae, Prostogonimidae,

Notocotylidae, Bilharziellidae, Amidostamatidae, Anisakidae, Heterakidae, Tetrameridae, Streptocaridae, Palymorphidae), вызывающим в некоторых случаях опасные гельминтозы домашних и диких птиц, рыб и человека.

Обнаруженные виды и опасность вызываемых ими заболеваний указывают на необходимость расширения исследований за динамикой гельминтофауны водно – болотных птиц.

Количественное распределение гельминтов у отдельных отрядов птиц в исследованный акватории Айдар-Арнасайской системы озёр крайне неравномерно (табл.3).

Таблица 3

Фаунистический состав гельминтов исследованных отрядов птиц

Отряды птиц	Число гельминтов			
	Цестоды	Трематоды	Скребни	Нематоды
Поганкообразные	5	3	-	2
Веслоногие	4	6	-	4
Фламингообразные	4	4	-	2
Гусеобразные	18	16	3	16
Журавлеобразные	4	4	-	1
Ржанкообразные	8	3	-	1

На акватории Айдар-Арнасайской системы озёр гельминты обнаружены у 31 вида водно – болотных птиц. Из общего числа 326 особей птиц, заражёнными гельминтами оказались 282 особи (86.5%). Идентифицированные паразиты принадлежали к классам – Cestoda, Trematoda, Acanthocephala и Nematoda.

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

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

Моноксенные формы гельминтов обнаружены только среди нематод – *Trychostrongylus tenius, Epomidiostomum anatinum, Ascaridia galli, Heterakis gallinae* и *Ganguleterakis dispar*. Из 78 обнаруженных видов гельминтов у 73 видов (93.6%) жизненные циклы реализуются с участием промежуточных и резервуарных хозяев.

При выяснении источников заражения водно-болотных птиц оказалось, что у многих видов гельминтов развитие ещё не изучено. Поэтому, мы руководствовались известными данными жизненных циклов гельминтов конкретных групп по аналогии с близкими видами паразитов, с учётом характера питания птиц – хозяев.

Выяснено, что большинство из обнаруженных видов гельминтов попадают в организм птиц различными путями, где источниками заражения служат промежуточные, дополнительные и резервуарные хозяева. Об этом свидетельствуют многочисленные публикации, которые обобщены в фундаментальных монографиях. Они известны специалистам. Промежуточными хозяевами представителей класса Cestoda, преимущественно, оказались ракообразные – обитатели разнотипных водоёмов, сюда также включается в качестве вторых или резервуарных хозяев и олигохеты.

Развитие трематод происходит с участием водных моллюсков, выполняющих роль первого промежуточного хозяина. В качестве второго отмечены различные виды насекомых, рыб, амфибий, рептилий и мелких млекопитающих. Нематоды используют более широкий круг промежуточных хозяев (олигохеты, ракообразные, насекомые – водные и наземные). Вторыми и резервуарными хозяевами нематод зарегистрированы рыбы и амфибии.

В гельминтофауне водоплавающих и болотных птиц Айдар-Арнасайской системы озёр Узбекистана резко преобладают паразиты, сопряжённые с хозяевами трофическими связями. Сюда относятся цестоды – 100%, трематоды – 73%, акантацефалы – 100% и нематоды – 76.1%. Заражение 23.7% видами гельминтов происходит топическим путём: сюда следует отнести пять видов нематод – *T. tenuis, E. anatinum, A. galli, H. gallinae* и *G. dispar,* заражение птиц которое происходит заглатыванием инвазионных элементов (яиц или личинок). К топическим также относится церкарии бильгарциеллид 4 родов – *Bilharziella, Trichobilharzia, Ornithobilharzia, Dendrobilharzia* личинки которых проникают в организм птиц только парентеральным путём.

Пищевые связи исследованных отрядов водно-болотных птиц в значительной степени определяют состав паразитирующих у них гельминтов и являются основным фактором формирования их гельминтофауны. Эти процессы, несомненно происходят во времени и пространстве под жёстким контролем факторов окружающей среды. Совокупность упомянутых факторов и определила облик современной фауны гельминтов у водно-болотных птиц исследуемого региона Узбекистана.

Таким образом, полученные нами данные в общем согласуются с имеющимися в литературе сведениями по фауне гельминтов водно-болотных птиц в водоёмах Каракалпакстана (Султанов, 1963; Арепбаев и др., 2023) и сопредельных территорий – Таджикистана (Боргаренко, 1981, 1984, 1990). Сравнение современной фауны гельминтов водоплавающих и болотных птиц исследуемого региона с данными выше указанных авторов, свидетельствует о некотором изменении видового разнообразия паразитов, вероятно, вследствие экологических характеристик Айдар-Арнасайской системы озёр.

Выводы. Фауна гельминтов водно-болотных птиц Айдар-Арнасайской системы озёр характеризуются высоким видовым разнообразием. Фаунистические комплексы состоящие из представителей четырёх классов гельминтов (Cestoda, Trematoda, Acanthocephala и Nematoda), показывают самобытность фауны гельминтов птиц – обитателей водных экосистем. Разнообразие видов паразитов и их соотношение этого региона определяется историей формирования водоемов и распределение гельминтов по основным хозяевам. Наиболее разнообразная и многочисленная фауна гельминтов характерна для представителей птиц отряда гусеобразные (53 вида).

Доминирующими по видовому составу и частоте встречаемости гельминтов в исследованном регионе, являются представители плоских червей. Этот водоём обеспечивает высокое разнообразие фаунистических комплексов гельминтов с их биоценотическими связями, и как следствие, оптимальные условия для циркуляции трематод и цестод с разными жизненными циклами.

В целом, полученные данные по гельминтофауне водно-болотных птиц Айдар-Арнасайской системы озёр позволили дополнить фауну и общую тенденцию изменения видового разнообразия паразитов в современных экологических условиях.

Список использованной литературы

1. Арепбаев И.М., Равшанова А.Р., Ёркулов М.М. и др. Эколого-фаунистические исследования гельминтов водно-болотных птиц Узбекистана // Сборник научных статей Международ. Научной конференции. – Москва, 2023. Вып. 22. – С. 52-57.

2. Боргаренко Л.Ф. Гельминты птиц Таджикистана. Книга 1. Цестоды. – Душанбе: Дониш, 1981. – 329 с.

3. Боргаренко Л.Ф. Гельминты птиц Таджикистана. Книга 2. Трематоды. – Душанбе: Дониш, 1984. – 210 с.

4. Боргаренко Л.Ф. Гельминты птиц Таджикистана. Книга 3. Нематоды. – Душанбе: Дониш, 1990. – 260 с.

5. Дубинина М.Н. Паразитологическое исследование птиц / Под ред. А.С. Мончадского. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1971. – 140 с.

6. Султанов М.А. Гельминты птиц Узбекистана. – Ташкент, 1963, – 468 с.

УДК 619:595.895.132

ГЕЛЬМИНТЫ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО УЗБЕКИСТАНА

Рахманова Л.А.[1], Гаипова М.Э.[2], Акрамова Ф.Д.[3], Шакарбаев У.А.[3], Саидова Ш.О.[3], Сапаров К.А.[4], Азимов Д.А.[3]

[1]Националный университет Узбекистана, [2]Ташкентский филиал Самаркандского гос. университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, [3]Институт зоологии АН РУз, [4]Ташкентский гос. пед. университет, e-mail: f.akramova1976@mail.ru;

Annotation. *The article presents the results of a study of the species composition of helminths in sheep, goats and cattle. The total infection with helminths was 100% in sheep, 85.6% in goats, and 90.9% in cattle. 55 species of parasites belonging to three classes - Cestoda, Trematoda, Nematoda - have been identified.*

Северо-восточный район занимает часть Республики, лежащую по среднему течению реки Сырдарьи и ее притоков Чирчика и Ангрена. Эта широкая предгорная равнина, начинающаяся от западных склонов и предгорной Тянь-Шаня. Территория отличается выгодным географическим положением. Она расположена на стыке районов поливного земледелия и пастбищного животноводства. Важное место в агропромышленном секторе занимает животноводство (Акрамов и др, 1967).

Общеизвестно, что жвачные также подвержены к риску заражения гельминтами. Однако, гельминтофауна рассматриваемых групп животных Северо-восточного Узбекистана, до настоящего времени остается слабо изученной. В этом отношении следует указать на работу Н.М. Матчанова и др. (1984), которые сообщают о зараженности овец, коз и крупного рогатого скота гельминтами в некоторых районах Джакской области. Авторами зарегистритрованы у овец – 46 видов гельминтов, у коз – 24 и крупного рогатого скота – 38 видов, принадлежащих к трем классам паразитов - Cestoda, Trematoda и Nematoda. Относительно гельминтофауны указанных животных Ташкентской и Сырдарьинской областей каких – либо данные отсутствуют. Между тем, изучение сообщества гельминтов животных крупного региона Узбекистана имеет не только научный, но и большой практический интерес.

Целью настоящей работы является изучение видового состава гельминтов жвачных животных Северо-восточного Узбекистана и определение основных гельминтозов животных.

Материал и методы. Материалом для настоящей работы послужили сборы гельминтов от овец, коз и крупного рогатого скота из животноводческих хозяйств Ташкентской, Сырдарьинской и Джизакской областей Узбекистана в течение 2020 – 2023 гг. Всего исследовано известными методами (Скрябин, 1928) овец – 37, коз – 35,

крупный рогатый скот – 33 особей и их отдельные органы в количестве – 1128 комплектов (Anderson, 2000). Вскрытии животных проводили в убойных пунктах г. Ташкента и районов выше указанных областей. Видовое определение собранных гельминтов проведено с использованием определителей и руководств отечественных и зарубежных авторов (Азимов и др., 2015; Ивашкин, Мухамадиев, 1981; Anderson, 2000).

Изучение морфологии и определение гельминтов проводилось на временных и постоянных препаратах с использованием микроскопов - стереоскопического ЛОМО МБ С – 10, инвертированного СК 2-TR и бинокуляра VZ – 2200.

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

Результаты и их обсуждение. Нами установлено, что гельминты довольно широко распространены у жвачных животных Северо – восточного Узбекистана и представлены 55 видами. Из них, 48 видов отмечены у овец, 28 – у коз и 40 – у крупного рогатого скота (табл.).

Таблица

Таксономический состав и видовое разнообразие гельминтов домашних полорогих в исследованном регионе

№	Семейства	Число видов	Хозяин		
			Овца	Коза	КРС
1	Anoplocephalidae	4	3	2	4
2	Avitellinidae	1	1	1	1
3	Taeniidae	4	3	4	3
4	Fasciolidae	2	2	-	2
5	Paramphistomidae	2	2	-	2
6	Gastrothylacidae	1	1	-	1
7	Dicrocoeliidae	1	1	1	1
8	Schistosomatidae	1	1	-	-
9	Trichocephalidae	2	2	1	2
10	Strongyloididae	1	1	-	1
11	Ancylostomidae	2	2	-	2
12	Chabertidae	3	3	1	3
13	Trichostrongylidae	17	15	10	11
14	Dictyocaulidae	2	1	1	1
15	Protostrongylidae	5	5	3	-
16	Syphacidae	1	1	1	-
17	Habronematidae	1	1	1	1
18	Gongylonematidae	1	1	1	1
19	Setariidae	1	1	1	1
20	Onchocercidae	1	1	-	1
21	Stephanafilariidae	2	-	-	2
Всего:		55	48	28	40

Обнаруженные виды гельминтов оказались представителями 3 классов – Cestoda (9 видов), Trematoda (7 видов), Nematoda (39 видов). Наиболее богатую фауну гельминтов зарегистрировано у овец (48 видов), за ним следует крупный рогатый скот (40 видов). Самым бедным по количеству видов гельминтов является козы (28 видов). Общими для исследованных животных Северо – восточного Узбекистана оказались 18 видов из следующих радов: *Moniezia, Thysaniezia, Taenia, Echinococcus, Dicrocoelium, Trichocephalus, Trichostrongylus, Haemonchus, Marshallagia, Ostertagia, Teladorsagia,*

Parabronema, Gongylonema, Setaria, которые вызывают серъезные заболевания жвачных животных.

Часть видов фауны гельминтов могут паразитировать и у человека. Сюда можно отнести следующих видов - *Fasciola hepatica, Fasciola gigantica, Dicrocoelium dendriticum, Schistosoma turkestanicum, Taenia hydatigena* (larvae), *Multiceps multiceps* (larvae), *Echinococcus granulosus* (larvae), *Gongylonema pulchrum*. Из них особую опасность представляют заражение человека личиночными формами *E. granulosus*, *M. multiceps,* которые поражают жизненно важные органы человека (печень, легкие и головной мозг), что подчеркивает медико – санитарную значимость гельминтофауны животных.

Изучая гельминтофауну жвачных Северо-восточного Узбекистана, нами установлено, большое сходство видового разнообразия гельминтов исследуемых животных. Некоторые различия в фауне гельминтов отмечены у крупного рогатого скота. Так, *Onchocerca gutturosa, Stephanofilaria stilesi, Stephanofilaria assamensis,* оказались специфичными паразитами крупного рогатого скота. Сюда, также можно отнести - *Dictyocaulus viviparous* и *Haemonchus placei,* хотя эти виды нечасто выявляются и у овец исследуемого региона.

Обобщая фактические данные видового разнообразия гельминтов жвачных Северо-востока Узбекистана можно сделать вывод, что ядром фауны гельминтов составляет представители класса нематод (39 видов) или 70.9%, вторую позицию занимает цестоды (9 видов=16.3%) и последную трематоды (7 видов=12.7%).

Зараженность исследованных видов жвачных комплексом гельминтов весьма высокая. Так, при вскрытии 37 гол. овец, гельминты обнаружены у всех исследованных, что составила экстенсивность заражения – 100%. Исследованием 33 гол. крупного рогатого скота выявлена зараженность гельминтами у 302 экз. где экстенсивность инвазии составила – 90.6%. Аналогичная ситуация наблюдалась и при вскрытии коз. Из 11 особей исследованных коз – 9 оказались инвазированными паразитами, что составила экстенсивность заражения – 85.6%. Количество гельминтов, найденных у одной инвазированной овцы варьировало от 10 до 18 видов, у крупного рогатого скота 7 – 11 видов. Этот показатель оказался значительно ниже у коз, то есть, у одной зараженной козы мы обнаруживали от 3 до 7 видов гельминтов. Интенсивность инвазии отдельными видами паразитов колебалась от 3 до 385 экз.

Доминирующим группам сообщества гельминтов исследованных животных относятся представители семейств Anoplocephalidae, Taeniidae, Fasciolidae, Paramphistomidae, Dicrocoelidae, Trichostrongylidae и Protostrongylidae.

Экстенсивность заражения жвачных животных районах исследования (Кибрайского, Бостанлыкского, Пскентского, Паркентского, Ахангаранского, Букинского, Уртачирчикского) достигает до 100% и интенсивность инвазии от единичных до сотни экземпляров. Как показывают результаты исследования, у жвачных всех возрастов отмечаются смешанные (ассоциативные) формы заражения гельминтами, которые вызывают хронические заболевания животных с серьёзными последствиями.

Характеризуя способы передачи гельминтов окончательным хозяевам, следует отметить, что овцы, козы и крупный рогатый скот Северо-востока Узбекистана, являются дефинитивными хозяевами для 51 вида паразитов, а для 4 видов – *T. hytadigena, M. multiceps, M. gaigeri* и *E. granulosus,* эти животные выполняют роль промежуточных хозяев.

Таким образом, гельминтофауна жвачных животных исследуемого региона значительно отличается своеобразием и богатством видового разнообразия, что, вероятно, находится в зависимости от экологических условий и биоценотических связей компонентов паразитарной системы.

Из общего числа видов (55) гельминтов жвачных животных, по степени распространения, экстенсивности и интенсивности инвазии, в группу эпизоотологически

значимых гельминтов можно отнести мониезиоз, тизаниезиоз, ценуроз, эхинококкоз, фасциолез, парамфистомидозы, дикроцелиоз, шистосомоз, трихоцефалез, хабертиоз, трихостронгилидозы (маршалагиоз, остертагиоз, нематодироз, трихостронгилез), диктиокаулез, протостронгилидозы, парабронемоз, сетариоз,онхоцеркоз. Экстенсивность заражения животных гельминтами составила у овец – 100%, коз – 85,6%, у крупного рогатого скота – 90,9%. Интенсивность инвазии отдельными видами и группами гельминтов колебалась от единичных до нескольких сотен экземпляров.

Отмеченные гельминтозы, практически встречаются в смешанной форме и вызывают соответствующие заболевания у овец, коз и крупного рогатого скота в хозяйствах Северо-восточного Узбекистана, и служат причиной серьёзного ущерба животноводству.

Для профилактики эпизоотологически значимых гельминтозов жвачных животных и с учетом особенности пастбищного содержания (овец, коз, крупного рогатого скота) в условиях Северо-восточного Узбекистана, следует проводить дегельминтизации: 1-й раз в конце апреля, 2-й раз – в конце сентября или в начале октября.

Дегельминтизацию необходимо проводить антигельминтиками широкого спектра действия – празиквантел, ивермектим или их сочетании, которые выпускаются для ветеринарных целей.

Выводы. На основании результатов исследования выявлено паразитирование у жвачных животных Северо-восточного Узбекистана 55 видов гельминтов. Эпизоотологический значимыми являются – 23 вида: цестоды родов – *Moniezia, Thyzaniezia, Taenia, Multiceps, Echinococcus*; трематоды – *Fasciola, Paramphistomum, Calicophoron, Gastrothylax, Dicrocoelium, Schistosoma*; нематоды – *Trichocephalus, Chabertia, Marschallagia, Ostertagia, Nematodirus, Dictyocaulus, Protostrongylus, Parabronema, Setaria, Onchocerca*. При смешанных инвазиях регистрируются от 5 до 8 видов.

Результаты наших исследований показывают о необходимости постоянного систематического мониторинга за гельминтологической ситуацией и проведение ветеринарными службами хозяйств комплексных методов профилактики гельминтозов жвачных животных региона.

Список использованной литературы

1. Азимов Д.А., Дадаев С.Д., Акрамова Ф.Д., Сапаров К.А.Гельминты жвачных животных Узбекистана. – Ташкент: Фан 2015. - 224 с.

2. Акрамов З.М., Бабушкин Л.Н., Вахабов М.Г., Далимов Н.Д., Пославская О.Ю., Смирнов Н.В., Хисамов А.В., Цапенко Н.Г. Советский Союз. Узбекистан. – Москва: Мысль, 1967. – 318 с.

3. Ивашкин В.М., Мухамадиев С.А. Определитель гельминтов крупного рогатого скота. – М., 1981. - 260 с.

4. Матчанов Н.М., Дадаев С.Д., Азимов Д.А., Зимин Ю.М., Гехтин В.И. Гельминты сельскохозяйственных животных. Экология паразитов животных Северо-Востока Узбекистана. - Ташкент: ФАН, 1984. - 160 с.

5. Скрябин К.И. Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных животных, включая человека - М.-Л.: МГУ, 1928. - 45 с.

6. Anderson R.C. Nematoda parasites of vertebrates, their development and transmission. 2nd Edition. – New York: CABI, 2000. – 650 p.

УДК 619.576.895.122

ГЕЛЬМИНТОФАУНА КУНЬИХ (CARNIVORA, MUSTELIDAE) УЗБЕКИСТАНА

Сафаров А.А.[1], Акрамова Ф.Д.[2], Саидова Ш.О.[2], Мирзаева А.У.[2], Бердибаев А.С.[3], Азимов Д.А.[2]

[1]Комитет ветеринарии и развития животноводства РУз, [2]Институт зоологии АН РУз, [3]Нукусский гос. пед. институт

Annotation. *Some features of the helminth fauna of mustelids (Mustelidae) of Uzbekistan have been studied. The mustelid helminth fauna is represented by 35 species. The species diversity of helminths in individual species of studied animals is uneven: in the stone marten - 17, American mink - 18, badger - 19, weasel - 9, river otter - 10 species. Connections between the helminth fauna of the studied predators and other orders of mammals, including humans, have been established, which are important for practical veterinary medicine and medicine.*

Хищные семейства (Mustelidae) являются одним из актуальных, интересных групп млекопитающих, в плане гельминтологических исследований. Однако, список работ по фауне паразитов куньих Узбекистана сравнительно невелик (Бердибаев, 2021). Исходя из важности куньих, вполне актуально также детальное изучение фауны паразитов и их распространения в Узбекистане.

Материал и методы. В основу настоящей работы легли собственные исследования авторов, проводившиеся в 2018-2023 гг во всех регионах – Северо-восточного, Восточного, Центрального, Южного и Северо-западного Узбекистана. Исследовано: каменная куница - Martes foina Erxleben, 1777 – 43 особи; американская норка - Mustela vison Schreber; 1777 – 26, барсук - Meles meles (L., 1758) – 57; ласка - *Mustela nivalis* (L., 1766) – 35; речная выдра - *Lutra lutra* (L., 1758) – 6 особей.

Сбор гельминтов проводился в промысловый период в сезоны охоты на диких животных – осенью и зимой.

Изучение собранной коллекции гельминтов велось по общепринятой методике – цестоды и трематоды окрашивались кармином или гематоксилином, из них готовили временные препараты, скребни и нематоды просветлялись в смеси глицерина с молочной кислотой.

Изучение, измерение цестод, трематод, акантоцефал и нематод проводилось с помощью микроскопической техники (микроскоп инвентированный Olympus CK2-TR, исследовательский Lomo, бинокуляр – ML – 2200, тринокулярный микроскоп N- 300 m Ningo Yongkin Optics). Видовое определение гельминтов проводилось по известным монографиям и руководствам.

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

Результаты и их обсуждение. Куньи в Узбекистане представлены 11 видами и подвидами, принадлежащими 6 родам – *Mustela* L., 1785; *Vormela* Blasius, 1844; *Martes* Pinel, 1792; *Mellivora* Storr, 1780; *Meles* Brisson, 1762; *Lutra* Brisson, 1762. Представители этих родов оказались хозяевами гельминтов (Контримавичус, 1969).

Нами проводились исследования 5 видов куньих (каменная куница, американская норка, барсук, ласка и речная выдра), которые оказались зараженными паразитическими червями.

Гельминты каменной куницы – *Martes faina* Erxleben, 1777. При исследовании 43 особей куницы у 21 выявлены гельминты. Зараженность составила – 49.0%. Собранные паразиты оказались представителями 17 видов, принадлежащих к цестодам (6 видов),

трематодам (1 вид) и нематодам (10 видов): *Taenia crassiceps* (Zeder, 1800), *Taenia hydatigena* Pallas, 1766, *Taenia martis* (Zeder, 1803), *Taenia mustelae* Gmelin, 1790, *Hydatigera taeniaeformis* (Batsch, 1786), *Mesocestoides lineatus* (Goeze, 1782), *Alaria alata* (Goeze, 1792), *Capillaria mucronata* (Molin, 1858), *Capillaria plica* Rudolphi, 1819, *Capillaria putorii* Zeder, 1800, *Thominx aerophilus* (Creplin, 1839), *Dioctophyma renale* (Goeze, 1782), *Uncinaria stenocephala* (Railliet, 1884), *Crenosoma vulpis* (Rudolphi, 1819), *Filaria sp, Spirocerca lupi* (Rudolphi, 1809), *Filaria martis* Gmelin, 1790.

В фауне гельминтов каменный куницы Узбекистана превалируют нематоды (10 видов) и цестоды (6 видов). Примечательно, что, из 17 видов гельминтов, за исключением - *Uncinaria stenocephala,* в развитии участвуют промежуточные и резервуарные хозяева. Куницы заражаются при поедании либо промежуточных, либо резервуарных хозяев.

Гельминты американской норки – *Mustela vison* Schreber, 1777. При исследовании 26 особей у 11 обнаружено нами 18 видов гельминтов впервые в Узбекистане: *Diphyllobothrium latum* (L., 1758), *Taenia crassiceps* (Zeder, 1800), *Taenia martis* (Zeder, 1803), *Taenia mustelae* Gmelin, 1790, *Taenia pisiformis* (Bloch, 1780), *Mesocestoides lineatus* (Goeze, 1782), *Plagiorchis elegans* (Rudolphi, 1802), *Euparyphium melis* (Schrank, 1788), *Alaria alata* (Goeze, 1792), *Corynosoma strumosum* (Rudolphi, 1802), *Capillaria plica* Rudolphi, 1819, *Capillaria putorii* Zeder, 1800, *Thominx aerophilus* (Creplin, 1839), *Dioctophyma renale* (Goeze, 1782), *Strongyloides martis* Petrow, 1940, *Uncinaria stenocephala* (Railliet, 1884), *Crenosoma petrowi* Morosov, 1939, *Filaroides osleri* (Cobbold, 1879).

Гельминты норок представлены цестодами (6 вид), трематодами (2 видов), скребнями (1 видом) и нематодами (11 видов). По характеру жизненного цикла, обнаруженные нами гельминты, за исключением, двух видов нематод - *Strongyloides martis* и *Uncinaria stenocephala,* развиваются с участием промежуточных и резервуарных хозяев.

Гельминты барсука – *Meles meles* (L., 1758). Мы исследовали 57 особей, из которых у 23 ос находили гельминтов, принадлежащих к 19 видам. Цестоды представлены в наших сборах 5 видами, трематоды – 1 видом, акантоцефалы – 2 видами. Класс нематода состоит из 11 видов. Основу фауны гельминтов барсука в Узбекистане составляют цестоды и нематоды, характерные для хищных млекопитающих: *Spirometra erinacei-europaei* (Rudolphi, 1819), *Dipylidium caninum* (L., 1758), *Taenia crassiceps* (Zeder, 1800), *Taenia martis* (Zeder, 1803), *Mesocestoides lineatus* (Goeze, 1782), *Alaria alata* (Goeze, 1792), *Macrocanthorynchus catulinus* Kostylew, 1927, *Moniliformis moniliformis* (Bremser, 1811), *Capillaria plica* Rudolphi, 1819, *Capillaria putorii* Zeder, 1800, *Thominx aerophilus* (Creplin, 1839), *Ancylostoma caninum* (Ercolani, 1859), *Uncinaria stenocephala* (Railliet, 1884), *Crenosoma vulpis* (Rudolphi, 1819), *Vigisospirura potekhini* (Petrow et potekhina, 1953), *Physoloptera sibirica* Petrow et Gorbunov, 1931, *Gnathostoma spinigerum* Owen, 1836, *Pneumospirura capsulata* Gerichter, 1948, *Filaria martis* Gmelin, 1790.

Отмеченные виды локализуются, главным образом, в органах пищеварительной системы (16 видов), а также респираторной системы (2 вида) и подкожной клетчатке (1 вид).

Гельминты ласки – *Mustela nivalis* (L., 1766). При исследовании 35 особей ласки пустынных зон Северо-западного (Каракалпакстан, Устюрт, Кызылкум), Восточного и Северо-восточного Узбекистана у 16 особей обнаружены гельминты. Зараженность составила – 46.2%. Интенсивность инвазии невысокая. Нами идентифицированы 9 видов паразитов. Из них цестоды – 2 вида, трематоды -2 вида, скребни – 1 вид и нематоды – 4 вида: *Taenia mustelae* Gmelin, 1790, *Mesocestoides lineatus* (Goeze, 1782), *Euparyphium melis* (Schrank, 1788), *Alaria alata* (Goeze, 1792), *Macrocanthorynchus catulinus* Kostylew, 1927, *Capillaria putorii* Zeder, 1800, *Strongyloides martis* Petrow, 1940, *Filaria martis* Gmelin, 1790, *Gnathostoma spinigerum* Owen, 1836. Отмеченные виды гельминтов этого

зверька, относятся к характерным паразитам куньих и других групп хищных млекопитающих. Заметим, что гельминтофауна ласки в Узбекистане изучена еще сравнительно слабо.

Гельминты речной выдры – *Lutra lutra* (L., 1758). При исследовании 6 экземпляров речной выдры (убитые животные были изъяты у браконьеров 5 декабря 2022 года, внутренние органы которых были, представлены для исследований) из водоемов Гиссарского района Сурхандарьинской области у 4 – найдены гельминты, принадлежащие к цестодам, трематодам и нематодам: *Diphyllobothrium latum, Spirometra erinacei-europaei, Mesocestoides lineatus, Fasciola hepatica, Alaria alata, Plagiorchis lutrae, Dioctophyma renale, Physoloptera sibirica, Rictullaria affinis, Strongyloides martis.* Всего выявлено 10 видов гельминтов, которые являются впервые для Узбекистана. Интенсивность инвазии обнаруженных трематод составила от 2 до 13 экз. Из общего числа видов, *D. latum, M. lineatus, F. hepatica, A. alata* и *D. renale* являются паразитами сельскохозяйственных животных и человека, т.е., они представляют эпизоотологические и эпидемиологические значения.

Наши исследования показали, что фауна гельминтов куньих Узбекистана слагается из 35 видов, принадлежащих цестодам, трематодам, скребням и нематодам. Распределение видов гельминтов у отдельных видов хищников весьма неравномерно. Наибольшим видовым разнообразием характеризуется барсук (19 видов) и норка (18 видов), несколько меньше гельминтов у куницы (17 видов), а гельминтофауна выдры (10 видов) и ласки (9 видов) заметно обеднена.

Комплекс видов, составляющих фауну паразитических червей куньих Узбекистана значительно дополняет существующие данные литературы и их роль в возникновении зоонозных гельминтозов: дифиллоботриоза, дипилидиоза, эхинококкоза, ценуроза, цистицеркоза, мезоцестоидоза, диоктофимоза, токсокароза, дирофиляриоза и др.

Список использованной литературы

1. Бердибаев А. С. Гельминты хищных млекопитающих (Mammalia: Carnivora) Каракалпакстана: Афтореф. дисс. … док. фил. биол. наук. – Ташкент, 2021. – 44 с.

2. Контримавичус В.Л. Гельминтофауна куньих и пути её формирования – М.: Наука, 1969. - 432 с.

УДК 619.616.995.1.636.7

ЭКТОПАРАЗИТЫ ХИЩНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ УЗБЕКИСТАНА

Сафаров А.А.[1], Мирзаева А.У.[2], Эсонбоев Ж.А.[2], Шапаотов Р.К.[2], Акрамова Ф.Д.[2]

[1]Комитет ветеринарии и развития животноводтсва при МСХ РУз, [2]Институт зоологии АН РУз, e-mail: f.akramova1976@mail.ru;

Annotation. *The features of the species composition of ectoparasites of domestic and wild Canidae and Felidae of Uzbekistan were studied for the first time. On the studied predators, 23 species of ectoparasites were found, belonging to two classes - mites and insects. Ticks in our material are represented by 14 species, belonging to the families Ixodidae (12 species), Sarcoptidae (1 species) and Demodecidae (1 species). The bulk of them are made up of ixodid ticks, among them representatives of the genera Haemaphysalis (3 species) and Rjpicephalus (4 species) dominate. The insects turned out to be representatives of five families: Trichodectidae (1 species), Linognathidae (1 species), Pulicidae (4 species); Culicidae (2*

species), Hippoboscidae (1 species). In terms of frequency of occurrence and species composition, fleas occupy the leading position.

Изучение видового состава эктопаразитов и функционирование паразитарной системы с участим конкретных групп позвоночных животных в определенных природно-климатических зонах представляет собой научный и практический интерес. В этом контексте, выяснение паразитологической ситуации у хищных млекопитающих в системе «Эктопаразиты - хищные животные» в биогеоценозах Узбекистана является актуальной задачей фундаментальной и прикладной паразитологии.

Интерес к эктопаразитам, как переносчиков трансмиссивных болезней инфекционной и паразитарной этиологии возник у исследователей общебиологического, медицинского и ветеринарного профилей давно и представлен немалым количеством статей, фундаментальных монографий, руководств и обширных работ по разным регионам мира. Эктопаразиты, охватывая широкий круг позвоночных - хозяев, в том числе домашних и диких хищных млекопитающих, представляют собой реальную угрозу человеку.

В биогеоценозах Узбекистана достаточно широко представлены хищные млекопитающие отряда Carnivora, состоящие из 35 видов, принадлежащие к 5 семействам - Canidae, Ursidae, Mustelidae, Hyanidae и Felidae. Однако, на своеобразных территориях Узбекистана специальные исследования видового состава эктопаразитов хищных животных в Узбекистане не проводились.

В настоящем сообщении излагаются результаты комплексного изучения фауны и особенностей распространения эктопаразитов (клещей и насекомых) хищных млекопитающих Узбекистана.

Материал и методы. Материалом для нестоящей работы послужили собственные сборы эктопаразитов с хищных млекопитающих, обитающих в биоценозах Северо-западного, Центрального, Южного, Северо-восточного и Восточного Узбекистана. Сбор клещей и насекомых проводился в 2020-2023 гг., практически во всех административных областях и Республики Каракалпакстан. Всего обследовано 758 особей домашних и диких млекопитающих: шакал - 120, волк - 62, собака - 399, лисица - 68, камышовый кот - 43 и кошка дом. - 66 особей.

Дикие животные обследовались в промысловый период - в сезоны охоты осенью и зимой. Также, исследовались погибшие или убитые незаконным промыслом.

Домашние собаки и кошки исследовались во все сезоны года из сельских районов и населенных пунктов и городов известными методами паразитологии (Агринский, 1962; Высоцская, 1978; Дубинина, 2017).

Для выявления количественных характеристик паразитоценозов хищных млекопитающих определяли экстенсивность инвазии (ЭИ, %) и интенсивность инвазии (ИИ, экз). Видовое определение клещей и насекомых проводились по известным определителям и руководств (Агринский, 1962; Дремова, 2005; Мирзаева и др., 2017).

Результаты и их обсуждение. При изучении эктопаразитов хищных животных обращали особое внимание на диких плотоядных - шакалов, волков, лисиц, камышовых котов и домашних животных - собак и кошек, с которых собраны и исследованы эктопаразиты двух классов: клещи - Acarina и насекомые - Insecta. Зараженность отдельных видов хищных млекопитающих оказалась довольно высокой - от 11.7 до 75.9%. Интенсивность заражения, обычно, невысокая. Она колеблется от единичных до десятков экземпляров.

Доминирующее положение по экстенсивности заражения эктопаразитами отмечено у собак (75.9%), шакалов и лисиц (по 50%). Эти показатели оказались значительно меньше у камышового кото (11.74%) и домашней кошки (16.9%).

На исследованных хищных млекопитающих Узбекистана паразитируют 23 вида членистоногих - 14 видов клещей и 9 видов насекомых. Наибольшим видовым

разнообразием паразитофауны (21 вид) обладает собака, самый многочисленный представитель псовых в биоценозах Узбекистана. Среди комплекса эктопаразитов собаки можно выделить массовые (доминирующие), обычные и малочисленные (редкие) виды. Массовые виды играют важную роль в паразитоценозе собаки. Ими оказались 5 видов клещей – *Ixodes persulcatus* P. Sch., 1930, *Dermacentor marginatus* (Schulzer, 1776), *Haemaphysalis punctata* Can. et Fanz, 1878, *Ripicephalus bursa* Can. et Fanz, 1878, *Ripicephalus sanguineus* (Latr., 1806) и 2 вида блох - *Ctenocephalides canis* (Cartis, 1826) и *Ctenocephalides orientis* (Jordan, 1925).

Состав паразитоценоза исследованных шакалов насчитывает 11 видов, волков -5, лисиц - 9, камышовых котов - 6, кошек - 6 видов.

Полученные данные по совместной встречаемости и численности эктопаразитов показывают об отсутствии прямого антагонистического действия групп паразитов друг на друга. Наблюдаемая положительная сопряженность экстенсивности и интенсивности инвазии - следствие сходных требований паразитов, предъявляемых к условиям среды первого и второго порядков. Об этом свидетельствует зараженность собак и шакалов комплексами видов клещей и насекомых. Исследованные животные, за редким исключением, были заражены, смешанной инвазией. Ассоциации паразитов зарегистрированы у 85-90% особей собак и шакалов и представлены от трех - до семи видовых ассоциаций. Паразитарные нагрузки в виде ассоциативных инвазий, несомненно, оказывают негативные влияния на организм хозяев с одной стороны и являясь переносчиками возбудителей зоонозов-служат резервуарами патогенов с другой стороны. Все это требует проведения систематического мониторинга и соответствующих профилактических мероприятий службами ветеринарной медицины и здравоохранении.

Выводы. Исследованные хищники оказались зараженными клещами и насекомыми. Разнообразие видового состава эктопаразитов составило 23 вида. Из них клещи представлены 14 видами, принадлежащими к трем семействам - Ixodidae (12 видов), Sarcoptidae (1 вид) и Demodicidae (1 вид). Видовой состав насекомых - эктопаразитов оказался немного меньше (9 видов), состоящих из представителей 5 семейств.

Наибольшее число видов эктопаразитов зарегистрировано у домашней собаки (21 вид) и наименьшее у камышового кота и домашней кошки (по 6 видов).

Доминирующими по видовому составу эктопаразитов исследованных животных являются представители клешей семейства Ixodidae (12 видов), среди которых наиболее часто встречаются виды рода *Riphycephalus* (4 вида). Среди насекомых самыми заметными в сообществе эктопаразитов являются представители семейств Pulicidae (4 вида) и Culicidae (2 вида).

По частоте встречаемости клещей и блох на хищных животных, можно сделать вывод, что представители этих групп эктопаразитов являются потенциально опасными в эпизоотологическом и эпидемиологическом отношениях в природных и урбанизированных территориях Узбекистана.

Совокупность представленных материалов требует систематического мониторинга эктопаразитов хищных млекопитающих и контроля численности паразитических членистоногих на обследуемой территории.

Список использованной литературы

1. Агринский Н.И. Насекомые и клещи, вредящие сельскохозяйственным животным. – М.: Изд. Сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов, 1962. - 288 с.

2. Высоцская С.О. Анализ биоценотических отношений между эктопаразитами обыкновенной полевки (*Microtus arvalis* Pall.,) и обитателями ее гнезд в Восточных Карпатах (Закарпатская обл. УССР). - Ленинград: Наука, 1978. - С. 73-95.

3. Дремова В.П., Городская энтомология. Вредные членистоногие в городской среде. - Екатеринбург: Наука Сервис, 2005. - 279 с.

4. Дубинина М.Н. Паразитологическое исследование птиц. – Л.: Наука, 1971. – 140 с.

5. Мирзаева А.У., Умркулова С.Х., Акрамова Ф.Д. Иксодоидные клещи эктопаразиты животных Узбекистана. – Молдова: Lambert Fcfdemic Publishing, 2017. – 68 p.

УДК 547-3:616.995.1-085

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕХАНОХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ АНТИГЕЛЬМИНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Халиков С.С.
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова РАН»,
e-mail: khalikov_ss@ineos.ac.ru

Annotation. *A brief review of research on the use of mechanochemical technology for the modification of known medicinal substances and the development of anthelmintic drugs is provided. It has been shown that when such substances are mechanically processed in the presence of polymeric substances, solid dispersions are formed that have increased solubility while maintaining high anthelmintic activity when the dosage of the active substance is reduced.*

Паразитарные заболевания животных наносят ущерб животноводству, приводя к гибели заболевший скот, значительным потерям в живой массе, недоразвитости молодняка, снижению продуктивности зараженных животных (надоев молока, качества и количества шерсти, плодовитости, качества мяса и др.), к выбраковке мяса и субпродуктов при выявлении болезней, снижению устойчивости организма, приводящей к заражению различными инфекционными и незаразным болезнями, огромным затратам на организацию диагностических н лечебно-профилактических мероприятий, направленных на борьбу с паразитарными болезнями. В связи с выше изложенным весьма актуальны исследования по поиску и синтезу субстанций с антигельминтной активностью, а также разработке препаратов с паразитоцидной активностью.

Известно, что большинство таких субстанций представляют собой малорастворимые в воде органические вещества и поэтому, для достижения необходимого терапевтического эффекта, приходится заведомо завышать их дозировку, что приводит к экономическим, экологическим и др. проблемам. Для улучшения растворимости таких молекул предложены различные методы (физические, физико-химические, химические и пр.), в том числе, технология механохимической модификации плохо растворимых субстанций с помощью полимерных веществ для получения твердых дисперсий (ТД), обладающих повышенной растворимостью и антигельминтной активностью (Khalikov, 2021).

Целью настоящего обзора является критический анализ литературных данных и результатов собственных исследований автора с коллегами, чтобы показать потенциальные возможности механохимической технологии для создания перспективных паразитоцидов для ветеринарии. Для решения поставленной задачи будут представлены данные по получению, анализу свойств и перспективам применения полученных ТД.

Материал и методы. В работе использовали следующие субстанции антигельминтиков: албендазол, фенбендазол, триклабендазол, празиквантел,

никлозамид, ивермектин и др.) и полимерные вещества (поливинилпирролидон, арабиногалактан, экстракт солодки и ее производные).

Механохимическую модификацию этих субстанций с помощью полимеров проводили при их совместном измельчении в валковых мельницах. Полученные ТД были изучены на растворимость (методом ВЭЖХ определяли концентрацию субстанции в водном фильтрате после 3-х часового растворения ТД в воде), а их свойства анализировали комплексом физико-химических методов (ИК-, ЯМР-, ДТА-, СЭМ) (Халиков и др., 2019). Образцы ТД были изучены на антигельминтную активность в различных НИИ и предприятиях России и Республики Узбекистан.

Результаты и их обсуждение. Впервые об антгельминтных ТД было сообщено в 1995 году (Khalikov et al., 1995) при разработке оригинального препарата медапек, представляющего собой ТД субстанции медамина и яблочного пектина, полученной после их совместного измельчения в планетарно-центробежном активаторе АГО-2. И если субстанция медамина -бензимидазолил-2-метилкабамат (карбендацим) –обладала растворимостью в воде 1 мг/л, то у медапека этот показатель был уже 45 мг/л. Медапек, сохранив высокую активность против нематод, проявил оригинальное свойство, не свойственное медамину, а именно, высокую эффективность и хорошую переносимость на модели личиночного эхинококкоза белых крыс, наиболее близкой к соответствующей человеческой патологии *(*Джабарова и др., 2004*).*

Расширяя спектр бензимидазольных антгельминтиков, были исследованы субстанции албендазола (АБЗ), фенбендазола (ФБЗ), триклабендазола (ТКБ), которые модифицировали полимерами (ПВП) и полисахаридами (арабиногалактан /АГ/, глицирризиновая кислота /ГК/ и ее производные). Полученные при этом ТД были охарактеризованы методами рентгено-фазового и термического анализов, СЭМ, ИК-спектроскопии и растворения в воде. Изучение антгельмитной активности этих ТД в отношении *T. spiralis, H. nana* и *F. hepodatica* овец показало их высокую активность при 10-кратно уменьшенных дозах по сравнению с субстанцией АБЗ, а также имеют более низкую острую токсичность и гепатотоксичность (Варламова и др., 2022).

Субстанция ФБЗ была модифицирована с помощью АГ и полученная при этом ТД состава ФБЗ:АГ (1:9), обладала повышенной (в 18 раз) растворимостью и в уменьшенной дозе 3,0 мг/кг по ДВ показала 100%-ную эффективность при диктиокаулезе, стронгилоидозе и стронгилятозах пищеварительного тракта и 98,3%-ную активность при трихоцефалезе овец, тогда как рекомендованной дозой стандартного препарата является 5,0 мг/кг (Варламова и др., 2021).

При модификации субстанции ФБЗ с помощью экстракта солодки (ЭС), содержащей до 25% ГК была получена ТД состава ТД:ЭС (1:9) с повышенной в 27 раз растворимостью. Изучение рентгеновских и ИК-спектров показало, что размер частиц ФБЗ уменьшается и наблюдается потеря кристалличности ФБЗ. Однако, никаких деструктивных изменений молекулы ФБЗ из-за механической обработки замечено не было. Вероятно, молекулы ФБЗ находятся на поверхности и внутри пор молекул ЭС, что изменяет свойства и поведение активного ингредиента, а носители переносят его через клеточные мембраны. На основании полученных результатов было подтверждено, что усиление антигельминтного действия связано с меньшим размером ФБЗ, потерей кристалличности, аморфизацией и распределением его молекул на поверхности и внутри пор ЭС и, как следствие, увеличение растворимости и проницаемости через биологические мембраны *(*Варламова и др., 2020*).*

Модификация субстанции фенасала (синоним: никлозамид) с помощью АГ позволила получить ТД различных составов с повышенной растворимостью в воде, что предполагало также увеличение антигельминтной активности. И действительно, при мониезиозе крупного рогатого скота 100%-ную эффективность показал препарат в виде ТД состава фенасал:АГ (1:2) в дозе 20 мг/кг по ДВ, тогда как эффективность ТД состава фенасал:АГ (1:5) составила 73–75%. При этом доза ТД (20 мг/кг по ДВ) была в 5 раз

меньше по сравнению с базовым препаратом фенасалом (100 мг/кг) (Лимова и др., 2016). ТД состава фенасал:АГ (1:2) при аноплоцефалидозах лошадей показала 100%-ную эффективность в дозе 20 мг/кг по ДВ, тогда как ТД состава фенасал:АГ (1:5) проявила активность 75% (Лимова и др., 2017).

Модификация субстанции никлозамида с помощью ПВП позволила получить ТД различного состава, которые, обладая повышенной растворимостью, при пероральном введении в дозе 20 мг/кг проявили высокую эффективность против *H. nana* у мышей и *M. expansa* у овец, тогда как базовый препарат не был эффективен в этой дозе (Arkhipov et al., 2017).

Использование для модификации АБЗ полисахарида хитозан позволило получить ТД состава АБЗ: хитозан (1:9) с повышенной в 20 раз растворимостью и следующими показателями эффективности против различных видов гельминтов (100% против мониезий; 75% против маршаллагий; 93% против нематодирусов; 99% против других желудочно-кишечных стронгилят; 98%-ной активностью против фасциол). При этом общая инвазированность овец всеми гельминтами снизилась до 20,0%, а ИЭ составила 93,0% (Орипов и др., 2019).

Смешанные инвазии у жвачных животных Горного Алтая характеризуются разнообразием и представлены практически всеми основными классами возбудителей – нематодами, трематодами, цестодами и пр. Поэтому актуальным направлением исследований является разработка комплексных паразитоцидных средств широкого спектра действия с минимизацией объема и кратности их применения (Marchenko & Khalikov, 2020). Так, композиции на основе ТД ивермектина с АБЗ (Marchenko et al., 2020), с никлозамидом (Marchenko et al., 2021) и триклабендазолом (Marchenko et al., 2023) обладали широким спектром активности при существенном (пятикратном) снижении дозировки.

На примере механохимической модификации АБЗ с помощью АГ показана возможность расширения спектра действия АБЗ получением соответствующих ТД, которые обладали новым свойством, не характерным для субстанции АБЗ, а именно, они проявляли высокую антигельминтную активность на модели описторхоза *O. felineus*, превосходящую активность официальных препаратов, в том числе празиквантела (Мордвинов и др., 2015). Эти результаты позволили сделать вывод о возможности создания противоописторхозных препаратов на основе субстанций, которые сами не обладают таким действием.

Из выше изложенного материала видно, что метод механохимической твердофазной модификации известных антигельминтных субстанций с помощью полимерных веществ позволяет получать перспективные паразитоциды. Этот метод имеет целый ряд преимуществ перед известными, а именно, полное исключение из процесса растворителей, одностадийность, экологическая безопасность, возможность масштабирования, гибкость технологии.

Список использованной литературы

1. Arkhipov I.A., Sadov K.M., Limova Y.V., Sadova A.K., Varlamova A.I., Khalikov SS., Dushkin A.V., Chistyachenko Y.S. 2017. The efficacy of the supramolecular complexes of niclosamide obtained by mechanochemical technology and targeted delivery against cestode infection of animals. Vet. Parasitol. 246: 25–29.

2. Khalikov S.S., Kutlymuratov A.P., Kristallovich E.L., Abdullaev N.D., Khodzhaeva M.A., Sadykov T., Aripov Kh.N. 1995. Modification of the solubility of benzimidazole drugs on mechanical treatment with pectins. Chem Nat Compd. 31: 460–4.

3. Khalikov S.S. 2021. Mechanochemical technology for regulation of the solubility of anthelmintic drugs by using Polymers. INEOS OPEN. 4(2): 53–60.

4. Marchenko V.A., Khalikov S.S. 2020. Supramolecular complexes of drugs for parasitic sheep infestations. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 548 082006.

5. Marchenko V.A., Khalikov S.S., Vasilenko Y.A., Ilyin M.M., Kravchenko I.A. 2020. Innovative anthelmintic based on mechanochemical technology and their efficacy against parasitic infection of sheeps. J. Adv. Veterinary Anim. Res. 7 (4): 718–725.

6. Marchenko V.A., Khalikov S.S., Efremova E.A., Ilyin M.M. 2021. Efficiency of Novel Formulations of Ivermectin and Albendazole in Parasitic Infections of Sheep in the Altai Mountains of Russia. Iran J. Parasitol. 16 (2): 198–208.

7. Marchenko V.A., Khalikov S.S., Biryukov I.V., Efremova E.A., Ilyin M.M., Sazmand A. 2023. Synthesis and clinical examination of novel formulations of ivermection, albendazole and niclosamide for the treatment of equine gastrointestinal helminthoses. Iran J. Parasitol. 18 (1): 66 –75.

8. Халиков С.С., Локшин Б.В., Ильин М.М., Варламова А.И., Мусаев М.Б., Архипов И.А. Способы получения твердых дисперсий лекарственных веществ и их свойства. Изв. РАН. серия хим. 2019. № 10. С.1924-1932.

9. Варламова А.И., Архипов И.А., Халиков С.С., Арисов М.В. Модификация антигельминтных препаратов методами нанотехнологии (обзор). Рос. паразитолог. журн. 2022. 16 (2). С. 213–229.

10. Варламова А.И., Архипов И.А., Абрамов В.Е., Арисов М.В., Халиков С.С., Душкин А.В. Фармакологическая активность и адресная доставка супрамолекулярного фенбендазола, полученного по механохимической технологии с различными компонентами. Рос паразитолог. журн. 2021. 15 (2). С.64–71.

11. Варламова А.И., Мовсесян С.О., Архипов И.А., Халиков С.С., Арисов М.В., Кочетков П.П., Абрамов А.Е, Ильин И.И., Локшин Б.В. Биологическая активность и особенности фармакокинетики фенбендазола на основе супрамолекулярной системы адресной доставки с экстрактом солодки и диоктилсульфосукцинатом натрия. Изв. РАН, серия биолог. 2020. №6. С.565-574.

12. Джабарова В.И., Коваленко Ф.П., Лебедева М.Н. Экспериментальное обоснование пригодности медапека в качестве препарата выбора для лечения эхинококкозов. Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2004. №4. 40-44.

13. Лимова Ю.В., Садов К.М., Канатбаев С.Г., Архипов И.А. Антигельминтная эффективность фенасала на основе супрамолекулярных систем доставки лекарственных средств при мониезиозе крупного рогатого скота. Рос паразитолог. журн. 2016. 36 (2). С. 223-227.

14. Лимова Ю.В., Садов К.М., Корогодина Е.В., Архипов И.А., Халиков С.С. Антигельминтная эффективность новых лекарственных форм фенасала на основе супрамолекулярных, наноразмерных систем доставки при аноплоцефалидозах лошадей. Рос паразитолог. журн. 2017. 49 (2). С.188-191.

15. Орипов А.О., Исаев Ж.М., Улашев И.А., Халиков С.С. Препараты против гельминтов овец в виде твердых дисперсий. Успехи совр. естествознан. 2019. № 3. ч. 2. С. 169-175.

16. Мордвинов В.А., Пахарукова М.Ю., Катохин А.В., Душкин А.В., Чистяченко Ю.С., Белоусов А.И., Хвостов М.В., Жукова Н.А., Халиков С.С., Толстикова Т.Г., Ляхов Н.З. Сибирский описторхоз. Биология, распространенность и разработка новых препаратов для его лечения. Химия в интересах устойчивого развития. 2015. 23 (5). С. 579-584.

УДК 633.1:632

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ГРУППИРОВАНИЕ ФИТОГЕЛЬМИНТОВ ПШЕНИЧНЫХ АГРОЦЕНОЗОВ НА ЮГЕ УЗБЕКИСТАНА

Хуррамов А.Ш., Химматов Н.Д.
Термезский государственный университет, e-mail: Khurramov 10 @ e-mail.ru

Annotation. *The article describes the analysis of phytohelminths registered in wheat agrocenoses in the south of Uzbekistan in 2018-2020, according to groups based on environmental classification. As a result, mycoxylophytes were also registered - 40 species, potential parasites - 29 species, true parasites - 14 species, as well as the features of their appearance in the soil around plant organs and roots.*

Зерновые культуры – важнейшая группа возделываемых растений, дающих зерно, основной продукт питания человека, сырье для многих отраслей промышленности и корма для сельскохозяйственных животных. Большой ущерб зерновым культурам причиняют различные болезни и вредители из разных систематических групп, среди которых особое место занимают фитонематоды из класса круглых червей.

Анализ основных фитогельминтологических исследований, проведенных по всему земному шару показывает, что зерновые, в частности, пшеничные поля отличаются довольно большим разнообразием фаунистических комплексов фитопаразитических нематод.

Внастоящие время созлаковым культурам связано более 70 видов паразитических фитонематод. Среди них наибольшее отрицательное значение имеют *Anguina tritici, Heterodera pakistanensis, H. glycines, Longidorus elongatus, L. profundorum, Tylenchorhynchus brassicae, T. tener, T. claytoni, T. vilgaris, Bitylenchus dubius, Pratylenchus pratensis, P. neglectus, P. crenatus, P. penetrans, P. thornei, P. fallax, Helicotylenchus dihystera, Ditylenchus dipsaci, Merlinius brevidens* и другие виды. Наибольший вред этим культурам причиняют виды как *Heterodera avenae, A.tritici, D.dipsaci, P.pratensis* (Кирьянова, 1969).

Материал и методы. Фитогельминтологические исследования на пшеничных агроценозах проводились 2018-2020 г.г. в 42 хозяйствах, 14 районах Сурхандарьинской долины. Всего собрано и проанализировано 820 проб почвы, корневой системы и надземных органов исследуемой растения. Отбор проб, выделение нематод, приготовление препаратов проводили по общепринятой методике в фитогельминтологии (Парамонов, 1952).

Фитонематоды объединяют весьма различные экологические группы. А.А. Парамонов предложил экологическую классификацию, основанную на трофических связях нематод с растениями или другими почвенными организмами и выделил 5 экологических групп: параризобионты-свободноживущие почвенные формы; эусапробионты-настоящие обитатели гнилостной среды; девисапробионты-полусапробиотические обитатели; фитогельминты специфичного патогенного эффекта настоящие паразиты растений; фитогельминты неспецифичного патогенного эффекта или неспецифичные паразиты (Кирьянова, 1969; Парамонов, 1952).

Классификация А.А. Парамонова не полностью учитывает все разносторонние трофические связи фитонематод. Поэтому были предложены новые классификации, учитывающие все стороны связи нематод.

В экологических исследованиях более удобной является одноступенчатая классификация, приводимая в работе Л.И. Груздевой и Я. Козловской, сходная с классификацией А.А. Парамонова (Груздева, 1989). По этой системе фитонематоды делятся на 7 экогрупп: типичные паразиты, потенциальные паразиты, типичные

сапробионты, девисапробионты, микофаги, политрофы и хищники. Так же надо отметить именно это классификация была принята и в наших нематологических исследованиях.

Результаты и их обсуждение. Зарегистрированные нами виды фитогельминтов на пшенице и её прикорневой почве в условиях Сурхандарьинской области по экологическим группам распределяются следующим образом: микохилофаги - 40 видов, потенциальные паразиты - 29 и настоящие паразиты - 14 вида.

Микохилофаги представлены 40 видами из отряда Aphelenchida, семейств Aphelenchidae (5), Aphelenchoidae (34) и Seinuridae (1). Группа потенциальных паразитов представлена 29 видами из отряда Tylehchida, семейств Paraphelenchidae (1), Tylenchidae (10), Psilenchidae (2), Neotylenchidae (5) и Anguinidae (11).

Менее разнообразной по видовому составу оказалась группа фитопаразитов. Из этой группы обнаружено 14 видов, относящихся к отрядам Dorylaimida и Tylenchida, семействам Xiphinemidae (1), Dolicholoridae (4), Hoplolaimidae (3), Pratylenchidae (4), Paratylenchidae (1), Anguinidae (1). Нематоды этой группы зарегистрированы в прикорневой почве и в тканях растений. Фитопаразитами являются виды родов *Xiphinema, Tylenchorhynchus, Bitylenchus, Merlinius, Helicotylenchus, Pratylenchus, Pratylenchoides, Paratylenchus, Ditylenchus.*

Микохилофаги, питающиеся на мицелиях грибов в прикорневой почве представлены 22 видами из родов *Aphelenchus, Aphelenchoides, Seinura*. К массовым микогельминтам относятся два вида *Aphelenchus avenae и Aphelenchoides parietinus,* также в эту группу можно включить ещё 8 видов: *Aphelenchus cylindricaudata, A. eremitus, Aphelenchoides capsuloplanus, A. composticola, A. limberi, A. parasaprophilus, A. trivialis, A. orientalis*.

Группа потенциальных паразитов в прикорневой почве пшеницы включает 18 видов. К ним относятся виды родов Ditylenchus, Neotylenchus, Psilenchus, Hexatylus, Scutaleum и Halenchus, представленные в незначительных количествах. Сравнительно часто встречаются *Ditylenchus triformis*. Возможно в данную группу также можно включить виды как *Psilenchus hilarulus, P. Clavicaudatus* и *Ditylenchus myceliophagus.*

Типичные паразиты в прикорневой почве представлены 13 видами. Сюда входят виды родов *Xiphinema, Tylenchorhynchus, Bitylenchus, Merlinius, Helicotylenchus, Pratylenchus, Ditylenchus* (*D. dipsaci*). Массовые паразитические виды в почве отсутствуют. К часто встречаемым видам относятся *Pratylenchus pratensis, Ditylenchus dipsaci, Bitylenchus dubius, Tylenchorhynchus brassicae*. Из указанных видов для растений пшеницы серьёзную угрозу может представить *Pratylenchus pratensis,* паразитирующий в тканях растений. Для зерновых культур определенное значение могут иметь эктопаразиты, однако они в прикорневой почве немногочисленны.

В корневой системе пшеницы Потенциальные паразиты представлены 11 видами, из которых превалируют виды как *Filenchus filiformis, F. valkanovi, Lelenchus discrepans, Ditylenchus triformis, D. myceliophagus, Hexatylus viviparus, Psilenchus clavicaudatus.* В стеблях и листьях потенциальные паразиты встречаются крайне редко.

В корневой системе пшеницы микохилофаги представлены 36 видами. К массовым видам можно отнести *Aphelenchus avenae, Aphelenchoides parietinus*. Сравнительно часто встречаются *Aphelenchoides composticola*. К комплексу микохилофагов относятся *Aphelenchoides parasoprophilus, A. trivialis, A. capsuloplanus, A. delhiensis, A. submersus, Aphelenchus cylindricaudata*. В стеблях и листьях из микохилофагов отмечены *Aphelenchus avenae, Aphelenchoides parietinus, A. composticola*. Первый вид превалирует в обеих органах (стеблях и листьях) пшеницы и составляет основную часть особей нематод.

Фитопаразиты в корнях представлены 11 видами и из которых преобладают особи *Ditylenchus dipsaci*. В эту группу также входят виды как *Bitylenchus dubius, Pratylenchus*

pratensis, P. neglectus, Helicotylenchus dihystera, Tylenchorhynchus tener, T. brassicae, Helicotylenchus pseudorobustus.

Паразитические нематоды в стеблях и листьях очень редки и представлены лишь видом *Ditylenchus dipsaci.*

Выводы. Надо отметит, что выше указанные паразитические нематоды были немногочисленные и серьёзную угрозу для пшеницы не представляют. Однако, выявление на пшеничных полях комплекса весьма патогенных паразитических видов нематод – пратиленхов, геликотиленхов, тиленхоринхов и дитиленхусов с достаточно высокой плотностью их популяций, вызывает особую тревогу, как широко распространившейся опасной болезни.

Список использованной литературы

1. Груздева Л.И. Структура сообществ нематод торфяных почв при внесении минеральных удобрений // Влияние минеральных удобрений на сообщества почвенных нематод. - Петрозаводск, 1989. - С. 82-97.

2. Кирьянова Е.С., Кралль Э.Л. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними // Монография. - Л.: Наука, 1969. Т.1. - 447с.

3. Парамонов А.А. Опыт экологической классификации фитонематод // Тр. ГЕЛАН. - М.: 1952.-Т.6.-С. 338-369.

4. Парамонов А.А. Основы фитогельминтологии - М.: Изд-во АН СССР. 1962. Т.1. - С. 480.

УДК 576.895.112

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЦЕРКАРИЙ *SCHISTOSOMA TURKESTANICUM* В УЗБЕКИСТАНЕ

Шакарбаев У.А.[1], Акрамова Ф.Д.[1], Норкобилов Б.Т.[2], Азимов Д.А.[1]
[1]Институт зоологии АН РУз, [2]Комитет ветеринарии и развития животноводства,
e-mail: f.akramova1976@mail.ru,

Annotation. *The article is devoted to the study of the role of cercariae of the trematode Schistosoma turkestanicum in the occurrence of human cercarosis (skin dermatitis) in water bodies of Uzbekistan. Foci of invasion in the North-Western and North-Eastern reservoirs of Uzbekistan have been identified, and measures for the prevention of cercariasis in humans are presented.*

Шистосомоз крупного рогатого скота широко распространен в зоне Приаралья и наносит значительный экономический ущерб животноводству (Азимов и др., 2019). Заболевание имеет тенденции к распространению и на другие территории, где имеются биологические предпосылки. Кроме того, церкарии трематоды *Sch. turkestanicum* (продуцируемые зараженными моллюсками *Lymnaea auricularia*) способны активному проникновению через покровы человека и служат причиной возникновения церкариозов.

По современным представлениям, активные очаги церкариозов человека, вызываемые церкариями трематоды *Sch. turkestanicum* установлены в ряде стран Азии и Европы (Азимов и др., 2019).

Таким образом, можно утверждать, что шистосомоз животных в очагах распространения представляет важное значение для ветеринарии и медицины.

Материал и методы. Сбор и исследовании моллюсков *Lymnaea auricularia* проводились из водоемов Республики Каракалпакистан, Ташкентской и Сырдарьинской областей в течение ряда лет с использованием известных методов малакологии и паразитологии. Собрано более 12 тыс. экз. моллюсков весной, летом и осенью. Экспериментальная часть работы выполнена в лаборатории Общей паразитологии АН РУз в 2019-2023 гг.

Результаты и их обсуждение. Результаты возобновленных исследований моллюсков *Lymnaea auricularia* в водных ценозах Республики Каракалпакистан, Ташкентской и Сырдарьинской областей показали, что ушковидные прудовики довольно широко распространены в водоемах различного типа и, безусловно, играют важную роль в процессах круговорота веществ и возникновении очагов шистосомоза животных и церкариозов людей (рис. 1).

В естественных условиях, в течение года ушковидные прудовики в водоемах Узбекистана дают 3 - 4 генерации. Как показали полевые исследования, они встречаются повсеместно, где имеются подходящие для его обитания пресные водоемы. Для *L. auricularia* характерны мелкие, хорошо прогреваемые водоемы с илистым грунтом. Ушковидные прудовики часто встречаются на прибрежных камнях, покрытых водорослями, в озерах, болотах, пастбищных арыках, хаузах, разливах. Численность ушковидных прудовиков наиболее высока в небольших пастбищных арыках и озерах и достигает 75-300 особей на 1м^2. Чрезвычайно высока плотность заселения популяции прудовика в прибрежных участках водоемов с густой растительности.



Рисунок 1. Моллюск *Lymnaea auricularia* – промежуточный хозяин трематоды *Schistosoma turkestanicum*

Численность *L. auricularia* находится в прямой зависимости от факторов внешней среды и варьирует, по нашим наблюдениям, от 30 до 300 экземпляров на 1м^2 биотопа. Ушковидные прудовики встречаются в основном весной и летом, когда температура воздуха более 20ºС, а осенью и зимой, по-видимому, уходят в ил, под почву в прикорневые части растений и находятся в состоянии анабиоза.

Исследованиями была установлена зараженность моллюсков *L. auricularia* церкариями шистосомы в водоемах только Республики Каракалпакистан, Ташкентской и Сырдарьинской областей (Шакарбаев, 2017; Азимов и др., 2019).

Зараженность моллюсков личиночными формами *Sch. turkestanicum* колебалась в разнотипные водоемы Каракалпакстана от 0.3 до 4.5%. Несколько ниже показатели зараженности моллюсков отмечены в водоемах Ташкентской и Сырдарьинской областей – 0.4 до 5.0% (рис. 2).

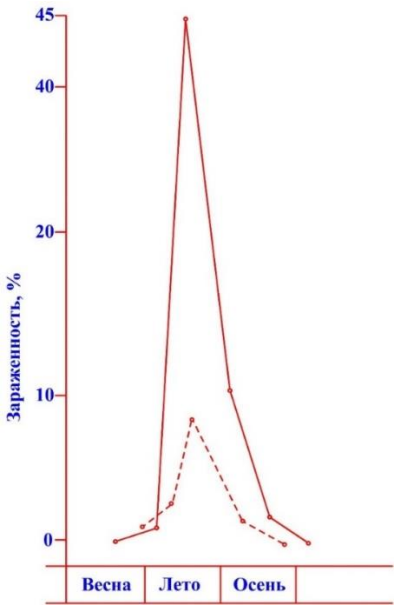


Рисунок 2. Сезонная динамика зараженности моллюсков *Lymnaea auricularia* личинками *Schistosoma turkestanicum*: _____ в Каракалпакистане, - - - - - в Ташкентской области.

Динамика инвазированности моллюсков церкариями шистосом находится в прямой зависимости от факторов внешней среды, прежде всего температуры. Впервые появлении зрелых церкарий в моллюсках мы наблюдали в июне (0.3-0.4%), максимум в июле (0.5-45%). Наиболее крупные очаги инвазии отмечены в прибережных зонах водоемов, расположенных Чимбайского, Кегейлийского, Бозатоуского, Кунградского, Муйнакского, Ходжейлийского, Канлыкульского, Амударьинского, Турткулького районов. В указанных районах крупный рогатый скот инвазирован популяциями зрелых шистосом от 46.0 до 100%, при интенсивности инвазии сотни тысячи экз.

Наблюдение в природных биотопах системы водоемов Дауткульских озер показало, что число церкарий, вышедших из одного прудовика за сутки, доходило до 8000. Из них выход 4235 личинок отмечен утром между 8 и 12 часами; между 13 и 16 часами – 2990 экз. Ночью выход церкарий прекращается (рис. 3). Аналогичную картинку суточного ритма эмиссии церкарий *Sch. turkestanicum* из моллюсков, мы отмечали в Туябугизском водохранилище Ташкентской области.

Таким образом, мы твердо убеждены, что ушковидные моллюски в условиях Республики Каракалпакистан, Ташкентской и Сырдарьинской областей формируют устойчивые популяции и выполняют роль промежуточного хозяина *Schistosoma turkestanicum*. Зараженные популяции, выделяя огромное число церкарий, обеспечивают высокую концентрацию инвазионных элементов в прибрежных зонах водоема, что способствует интенсивному заражению дефинитивных хозяев с одной стороны, и человека (неспецифического хозяина) – с другой, у которых вызывают общее заболевание – церкариозы.

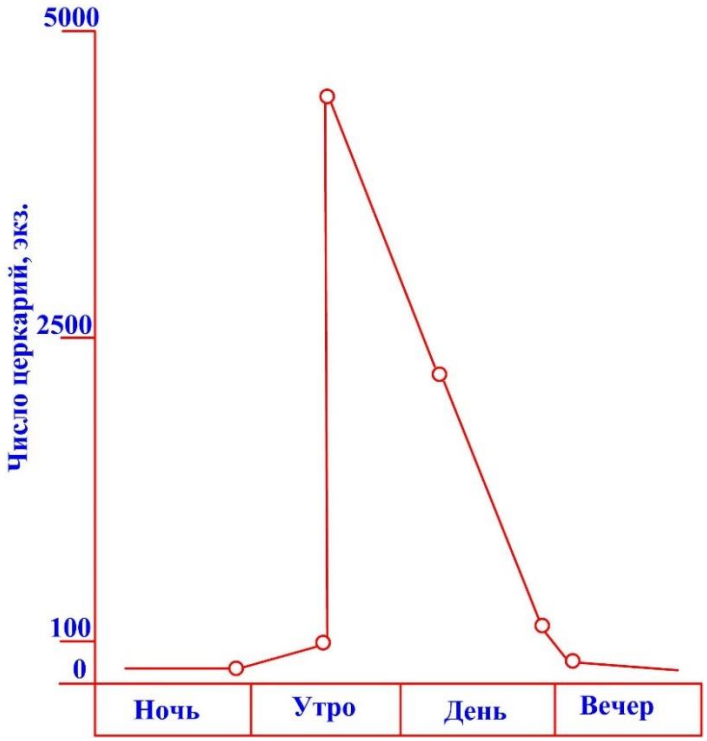


Рисунок 3. Суточный ритм выхода церкарий *Schistosoma turkestanicum* из моллюска *Lymnaea auricularia*, при температуре 25-30^{0}С

Человек является неспецифическим хозяином для *Schistosoma turkestanicum*. Проникшие церкарии, в организме человека не развиваются и не достигают половой зрелости. Однако, процессы внедрения церкарий и их миграция может вызывать заболевание людей под общим названием – церкариозы.

Церкариозы возникают при купании, работе и играх в воде, стирке белья, выполнении сельскохозяйственных, мелиоративных, рыборазводных, изыскательных или других работ, хождении босиком по мокрой траве в заболоченных прибрежных участках водоемов, рыбной ловле в заросших водной растительностью проточных и стоячих пресных водоемах (в очагах инвазии), в которых обитают моллюски - промежуточные хозяева паразита.

В течение ряда лет при проведении научно-исследовательских работ по шистосомозу в Приаралье нам неоднократно поступали сообщения от местного населения о том, что в процессе их работы на территории данной местности, после погружения в воду для проведения заготовки камыша, используемого для кормления животных, а также при работе на рисовых чеках отмечаются укусоподобные явления и покраснение некоторых частей кожи ног. Мы неоднократно наблюдали церкариозы у наших сотрудников, проводящих исследования в воде при сборе пресноводных моллюсков рода *Lymnaea* - промежуточных хозяев *Schistosoma turkestanicum*, где были отмечены очаги церкариозов (рис. 4).

При церкариозах отмечаются укусоподобные явления и покраснение определенных частей ног, только погружаемых в воду. После выхода из неё в некоторых частях ног, чувствуется слабое пощипывание кожи и наблюдается интенсивное покраснение. Достаточно пробыть в такой воде 10-15 минут, чтобы на коже появилось интенсивное высыпание. Нестерпимый зуд - одно из основных проявлений болезни. Спустя 1-2 часа, а иногда 5-6 часов, на коже ощущается зуд, постепенно усиливающийся, особенно ночью.

При значительном числе внедрившихся церкарий зуд становится настолько сильным, что приводит к расстройству сна и временной потере трудоспособности. К

концу дня и ночью отмечается некоторое повышение температуры тела, недомогание, общая слабость, беспокойство, появляется кашель и боль в груди.

В последующие дни зуд продолжается, а на местах зудящей поверхности кожи образуются мелкие покрасневшие бугорки, в виде сыпи, размером с просяное зерно (рис.4). Через некоторое время появляются красные папулы, на вершине которой может образоваться пузырек, заполненный серозной жидкостью. При расчесах пузырьки лопаются и появляются небольшие эрозии, покрывающиеся корочками.



Рисунок 4. Церкариозы человека, вызываемые церкариями *Schistosoma turkestanicum:* схема заражения человека церкариями *Schistosoma turkestanicum*

Граница пораженных участков зависит от того, как глубоко человек погружался в воду. Скажем, только ноги намочил, церкарии внедряются до голени, зашел в воду по пояс - в бедра и так далее. Правда, в ладони и стопы церкарии, обычно не внедряются.

Кожный зуд продолжается в течение недели и несколько дольше, в зависимости от индивидуальной чувствительности кожи. Папулы сохраняются около 6-7 дней, затем исчезают, а на их месте еще несколько дней остаются зудящие красные пятна с корочками в центре. Корочки впоследствии отпадают, а на этом месте ещё некоторое время сохраняется пигментация.

Интенсивная инвазия вызывает сенсибилизацию организма и при повторных заражениях наблюдаются аллергические проявления.

С.А. Беэр, М.В. Воронин (2007) указывают, что патогенез и патоморфология шистосоматидных церкариозов определяются многими факторами, из которых важнейшими являются: 1) механическое повреждение кожных покровов церкариями во время внедрения и миграции в коже; 2) токсическое и сенсибилизирующее воздействие продуктов обмена и распада церкарий; 3) воздействие на организм человека продуктов распада поврежденных личинками тканей. Степень воздействия этих факторов зависит от количества внедрившихся церкарий, кратности внедрения, вида церкарий, их активности и возраста, состояния организма человека: его возраста, состояния кожи, сопутствующих заболеваний, места внедрения и др. В момент и первые часы после

внедрения происходит механическое и химическое повреждение кожи и слизистых оболочек внедрившимися церкариями. Прикрепившись к коже присоской, церкарии с помощью протеолитических ферментов, выделяемых железами проникновения, в течение первых 5-10 минут способны проникнуть через эпидермис в более глубокие слои кожи. В случае проникновения большого числа церкарий в эпидермис образуется множество, проделанных ими, ходов. Наряду с механическими повреждениями кожи имеют место воздействие на нее энзимов паразита, сенсибилизация организма продуктами обмена и распада церкарий и пораженных тканей человека, проникновение в ткани микрофлоры, в том числе и патогенной. Это сопровождается расширением и воспалением кровеносных сосудов поверхностных слоев кожи, инфильтрацией ее эозинофилами и нейтрофилами, отеком кожи, поражениями ее поверхностного слоя. Кожные поражения могут проявляться в разных формах (папулы, петехиально-папулезная сыпь, эритематозные высыпания, пигментированные пятна, гранулематозные образования и др.) Обычно они не оставляют глубоких деструктивных изменений в тканях. Гранулемы образуются вокруг погибших в коже церкарий. Аллергическая реакция, вызываемая чуждыми белками церкарий, наступает через 5-6 часов и сопровождается сильным зудов, эритемой и появлением папул на коже в местах проникновения церкарий.

Выводы. Исходя из вышеизложенного, мы отмечаем два существенных в эпизоотологическом и эпидемиологическом отношениях момента:

1) выявление моллюсков с церкариями в начале июня - создает возможность заражения соответствующих дефинитивных хозяев и возникновение церкариозов у людей;

2) высокая зараженность моллюсков и эмиссия большого числа зрелых церкарий, отмечаемых летом и в начале осени, способствуют массовому заражения людей в водоемах и возникновению церкариозов в очагах инвазий.

Профилактика церкариозов включает меры личной и общей профилактики (Беэр, Воронин, 2007). Основой личной профилактики является санитарное просвещение, направленное на разъяснение экологических особенностей риска заражения людей церкариями рассматриваемых трематод.

Комплекс мер общей профилактики церкариозов должен быть направлен на снижение численности пресноводных моллюсков - промежуточных, а также диагностическое исследование окончательных хозяев трематод. С целью эффективной профилактики церкариозов необходимо использовать все возможные способы санитарной пропаганды для разъяснения существа проблемы, объяснения эколого-биологических особенностей церкарий и промежуточных хозяев возбудителей, а также соблюдения санитарно-гигиенических норм.

Церкариозы, вызываемые церкариями *Schistosoma turkestanicum* во внутренних водоемах Узбекистана и других стран, как компоненты шистосоматидных церкариозов, требуют пристального внимания биологов, экологов и совместных действий органов ветеринарной и медицинской служб.

Список использованной литературы

1. Азимов Д.А., Акрамова Ф.Д., Шакарбоев Э.Б. и др. Ҳайвонлар шистосомози – Шистосомоз животных. – Ташкент: Фан, 2019. - 320 с.

2. Беэр С.А., Воронин М.В. Церкариозы в урбанизированных экосистемах. – Москва: Наука, 2007. - 240 с.

3. Шакарбаев У.А. Фауна и экология церкарий трематод моллюсков (Gastropoda: Pulmonata) водоемов Северо-восточного Узбекистана: автореф. дис… докт. философии (PhD) по биологическим наукам. –Ташкент, 2017. - 46 с.

УДК 576.895.42

ЗАРАЖЕННОСТЬ ОДНОГОРБОГО ВЕРБЛЮДА КЛЕЩАМИ РОДА *HYALOMMA* (C.L. KOCH, 1844) В ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТИ

Эсонбоев Ж.Р.
[1]Институт зоологии АН РУз, E-mail: javohiresonboyev7274@gmail.com

Annotation. *As a result of the research, it was found that 3 types of tick mites: Hyalomma scupense Schulze, 1919, Hyalomma asiaticum Schulze & Schlottke, 1930, Hyalomma anatolicum Koch, 1844 parasitize Camelus dromedarius in Jizzakh region. In addition, the index of abundance of mites in Pakhtakor district (IO) was 13.5%, and in Mirzachol district it was 9.5%. The high rate of infection in Pakhtakor district is due to constant contact with cattle (contact in grazing areas).*

Адаптация к паразитическому образу жизни сопровождается существенными изменениями характера метаболизма. Защитно-приспособительные механизмы паразитов обеспечивают формирование паразито-хозяиных связей и функционирование паразитарной системы в конкретных ценозах (Балашов, 1982). В этой связи актуальной задачей паразитологии является изучение видового разнообразия, биоценотических отношений компонентов паразитарной системы «клещи-позвоночные» и выяснение участия клещей в качестве переносчиков возбудителей паразитарных болезней птиц и млекопитающих. Эти исследования имеют большое значение для выяснения сущности процессов, происходящих в рамках системы паразита-хозяина и для решения прикладных задач ветеринарии и медицины.

Исследование клещей, переносчиков ряда опасных трансмиссивных болезней животных и человека, в настоящее время, приобретает особую актуальность.

По результатам многолетних исследований установлено видовое разнообразие иксодовых клещей (Узаков, 1972; Куклина, 1976; Мирзаева и др., 2017), которые состоят из 33 видов, но по новым систематическим данным (Guglielmone, 2010) некоторые виды переведены в синоним и тем самым усовершенствованная систематика вносит коррективы в ряд взглядов вышеупомянутых исследователей.

Целью настоящей работы является изучение зараженности верблюдов Джизакской области клещами рода Hyalomma.

Материал и методы. Материалом для данной работы послужили сборы клещей с верблюдов Пахтакорского (40°22′00.45″N 68°08′06.2″E) (рис. 1) и Мирзачульского (40°38′28.29″N 68°08′03.37″E) (рис. 2) районов Джизакской области с мая по июнь 2023 года. Сбор клещей проводился по общепринятым паразитологическим методикам (Узаков, 1972; Куклина, 1976). В ходе исследования было собрано 220 экземпляров иксодовых клещей на разных стадиях развития от 20 верблюдов. Собранный материал обрабатывали и анализировали с использованием стандартных показателей: индекса обилия (ИО) и индекса доминирования (ИД) (Беклемишев. 1961). Клещи были собраны из семи мест локализации: ноздри, глаза, уши, передняя часть стопы, область промежности и хвост. Собранные клещи фиксировались 70% спиртом. Определение видов клещей проводилось по известным методам (Колонин, 1983).



Рисунок 1. Место сбора материала: Пахтакорский район Джизакской области (Стадо-1)

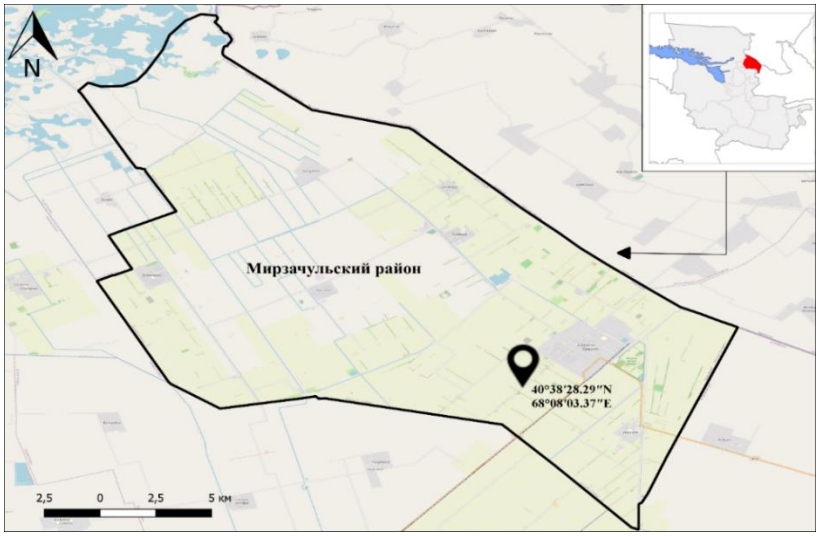


Рисунок 2. Место сбора материала: Мирзачульский район Джизакской области (Стадо-2)

Количество отобранных верблюдов – самцов 3 экз., самок 9 экз. и верблюжата 8 экз. (рис. 3).

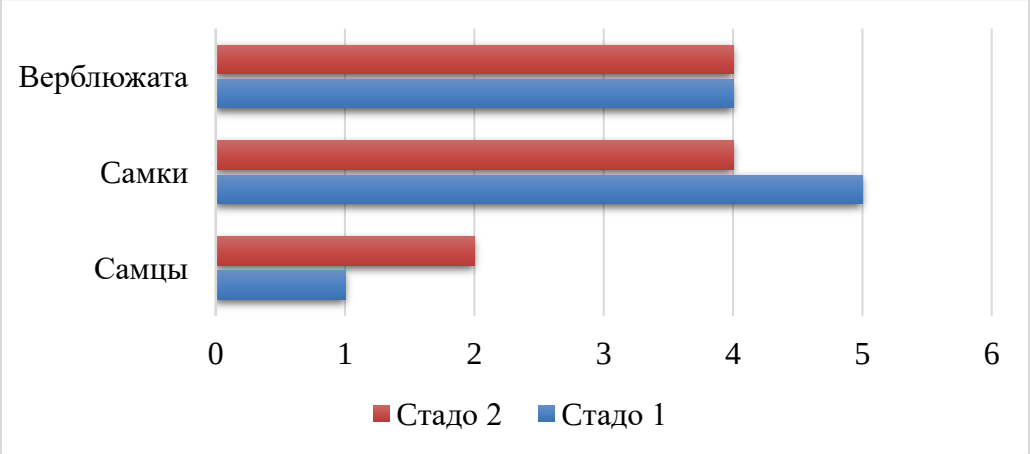


Рисунок 3. Количество отобранных верблюдов – самцов, самок и верблюжата

Результаты и их обсуждение. В результате исследования установлено, что видовой состав иксодовых клещей, паразитирующих на верблюдах (*Camelus dromedarius*) в Джизакской области, состоит из 3-х видов: *Hyalomma scupense* Schulze, 1919, *H. asiaticum* Schulze & Schlottke, 1930 и *H. anatolicum* Koch, 1844 (рис. 4). На теле верблюдов наблюдались клещи двух стадий развития (нимфы, имаго).

При исследовании 10 верблюдов в хозяйстве Пахтакорского района было собрано 135 экземпляров клещей. ИО имаго составило - 72 экземпляра (53,33%), а нимф - 63 экземпляра (46,66%).

У 10 верблюдов в хозяйстве Мирзачульского района было собрано 95 экземпляров клещей, состоящих из имаго (55 экз), и 40 экз. нимф. (табл.).

Таблица

Зараженность верблюдов (*Camelus dromedarius*) клещами рода *Hyalomma* в Джизакской области в 2023 году

Территория	Этап развитии клещей	Количество исследованных верблюдов	Количество собранных клещей	Индекс обилия
Пахтакорский район (Стадо 1)	Нимфа	10	63	6.3
	Имаго		72	7.2
Всего по району			135	13.5
Мирзачульский район (Стадо 2)	Нимфа	10	40	4
	Имаго		55	5.5
Всего по району			95	9.5
Всего			230	11.5

При сравнении зараженности верблюдов отмечено, что в Пахтакорском районе индекс обилия составил (ИО) 13,5, а в Мирзачульском районе - 9,5. Высокий уровень заражения верблюдов клещами в Пахтакорском районе, вероятно связан с постоянным контактом с крупным рогатом скотом (контакт на местах выпаса).



Рисунок 4. Образцы клещей, собранные в ходе исследования: *Hyalomma scupense*

В ходе исследования было установлено, что из 3-х видов доминирует *H. scupense* - 167 экз. (72,6%), на втором месте - *H. asiaticum* - 40 экземпляров (17,4%). и наименьшее количество *H. anatolicum* обнаружено 23 экземпляра (10%). (рис. 5).

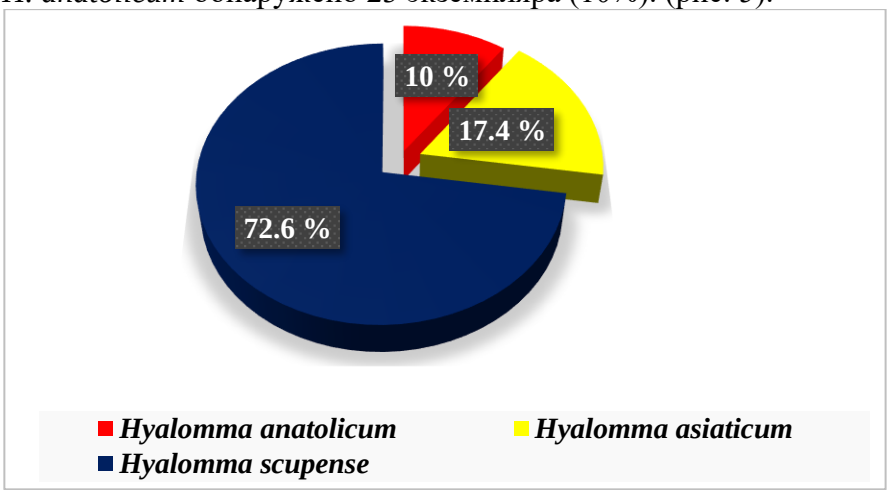


Рисунок 5. Индекс доминирования иксодовых клещей верблюдов (*Camelus dromedarius*), Джизакской области

Выводы. Нами установлено, что фауна иксодовых клещей, паразитирующих на верблюдах (*Camelus dromedarius*) в Джизакской области состоит из трёх видов: *Hyalomma scupense, H. asiaticum, H. anatolicum*. Доминирующим видом является *H. scupense*. Степень заражённости (ИО) верблюдов (*Camelus dromedarius*) клещами рода *Hyalomma* в Пахтакорском районе составила 13.5%, а в Мирзачульском районе - 9.5%. Высокий уровень заражения верблюдов клещами в Пахтакорском районе, вероятно связан с постоянным контактом с крупным рогатом скотом (контакт на местах выпаса).

Список использованной литературы

1. Балашов Ю.С. Паразито-хозяинные отношения членистоногих с наземными позвоночными. – Л.: Изд. «Наука», 1982. - С. 81-97.

2. Беклемишев В.Н. Термины и понятия, необходимые при количественном изучении популяций эктопаразитов и нидиколов // Зоол. журн., 1961. Вып. 40. № 2. - С. 149-158.

3. Колонин Г.В. Мировое распостранение иксодовых клещей. – М.: Изд. «Наука», 1983. - С. 6-23.

4. Куклина Т.Е. Иксодовые клещей Узбекистана. - Ташкент: Изд. «Фан», 1976. – С. 94-116.

5. Мирзаева А.У., Умркулова С.Х., Акрамова Ф.Д. Иксодоидные клещи эктопаразиты животных Узбекистана. LAP, 2017. – С. 8-15.

6. Узаков У.Я. Иксодовые клещи Узбекистана. – Ташкент: Изд. «Фан», 1972. – С. 32-80.

7. 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 // Zootaxa, 2010. V.2528. - P. 1-28.

УДК 591.69.632.9

ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ НЕМАТОДЫ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ СУРХАНДАРЬИНСКОИ ОБЛАСТИ

Эшназаров К., Саидова Э.А.
Термезский гос. университет, e-mail: eshnazarovkarim@gmail.ru.

Annatation. *The article describes parasitic nematodes of vegatables and crops in Surkhandarya region.*

В развитии народного хозяйства Узбекистане ведущее место занимает сельское хозяйство. Благоприятные климатические условия с обилием солнечных дней дают возможность возделывать различные виды сельскохозяйственных культур, в частности, овощные культуры (томат и огурец), в составе которых содержатся микро и макроэлементы, углеводы, минеральные соли, витамины и другие необходимые компоненты для организма человека.

В 2021-2023 году в южном регионе республики, в частности, Сурхандарьинской области под овощные культуры было отведено 10,296 га пашни, валовый сбор составил 173,884 тонн.

В целях повышения урожайности основных сельскохозяйственных культур в Узбекистане взят курс на интенсификацию сельского хозяйства. Однако концентрация и интенсификация, являясь основой интенсивной системы ведения сельскохозяйственного производства, неизбежно приводит к ухудшению фитосанитарного состояния севооборотных полей. В частности, специализация отдельных хозяйств по овощным культурам способствует не только активизации различного рода вредителей и болезней, но и содействует прогрессивному накоплению инвазионного начала в почве.

К числу наиболее опасных болезней, поражающих овощные культуры относятся фитогельмитозы, вызываемые микроскопическими организмами из класса круглых червей - Nematoda.

В Узбекистане снижение урожая овощных культур от поражения их фитогельминтами колеблется от 10 до 100%, в зависимости от плотности их популяций и других факторов (Хуррамов и Эшназаров, 2020).

Разработка системы противонематодных мероприятий по борьбе с наиболее опасными фитогельминтами невозможна без знаний о фауне нематод, биологии, экологии, распространения и их вредоносности (Seinhorst, 1959).

Материал и методы. Материалом для настоящей работы послужили образцы растений и почвенные пробы, собранные в 2021-2023 гг. в фермерских хозяйств и приусадебных участков, относящихся к 14 районам (Алтынсайский, Ангорский, Байсунский, Бандиханский, Денауский, Джаркурганский, Кизирикский, Кумкурганский, Музрабадский, Сариассийский, Термезский, Узунский, Шерабадский и Шурчинский) Сурхандарьинской области.

Обследованию подлежали овощные культуры: томат - *Lycopersicum esculentum* Miel. и огурец - *Cucumis sativus* L.

Сбор проб проводили общепринятым в современных фаунистических исследованиях маршрутным методом. В каждом районе обследованию овощные культуры подлежали два раза. Первое обследование проводили в середине вегетации (май. июнь); второе-при уборке урожая (август, сентябрь).

Извлечения нематод из почвенных и растительных проб проводили в основном вороночным методом Бермана,

Для фиксации нематод использовали 4%-ный формалин и раствор ТАФ. Постоянные и временные препараты для определения нематод готовили по методике Сайнхорста (Seinhorst, 1959).

Измерение нематод проводили по общепринятой формуле de Man в модификации Миколетского. Нематод определяли под микроскопом GDP-12AV и Биолам-NSZ-405 под иммерсионными объективами.

Для выявления общности видового состава нематод разных культур и районов исследований использовали коэффициент Жаккара, вычисляемый по формуле КЖ: (С/а-в-с) х100. где а, в-число видов на двух участках, с-число видов общих для двух участков.

Результаты и их обсуждение. В результате проведенных фитогельминтологических исследований на растениях томата и огурца и их прикорневых почвах в условиях Сурхандарьинской области нами обнаружено 29 видов фитопаразитических нематод, относящихся к одному подклассу, одному отряду, 2 подотрядам, 3 надсемействам, 5 семействам, 8 подсемействам и 10 родам.

Обнаруженные фитопаразиты относятся к отрядам Dorylaimida и Tylenchida, к семействам Dolichodoridae, Hoplolaimidae, Pratylenchidae, Melodogynidae и Paratylenchidae. Ниже, приводится список в таксономическом порядке всех выявленных нами паразитических видов фитонематод на во внешне здоровых и поражённых растениях томата и огурца. Паразитические виды нематод в таксономическом плане, распре- делялись неравномерно.

Семейство Dolichodoridae представлено двумя подсемействами, тремя родами, пятью видами (17.2% от общего числа видов). Из них подсемейство Tylenchorhynchinae представлено четырьмя видами, подсемейство Mer1iniinae одним.

Семейство Hoplolaimidae охватывает три подсемейств, четыре рода и 13 видов (44.8%). Богаче всех представлен род He1icotylenchus 9 видов.

Семейство Pratylenchidae представлено одним подсемейством, одним родом, четырьмя видами (13.8%). Также семейство Melodogynidae представлено одним подсемейством, одним родом и четырьмя видами (13.8%).

Семейство Paratylenchidae охватывает одно подсемейство, один род и три вида (10. 4%).

Известно, что в природе существует межвидовая конкуренция среди живых организмов, в частности у фитонематод, обитающих как в растении, так и в прикорневом

слое почвы. В процессе проводимых фитогельминтологических исследований, нами наблюдалась межвидовая конкуренция не только между видами галловых, но и с другими паразитическими нематодами, где в качественном и количественном отношении доминировали галловые нематоды (*M. incognita, M. acrita, M. arenaria, M. javanica*). При этом отмечена тенденция значительного уменьшения количества видов других паразитических нематод с резким уменьшением плотности их популяций на исследуемых овошных культурах. Установить долю вреда каждого из выявленных патогенов весьма сложно, поскольку размножение, а следовательно и вредоность исследумых видов нематод, по видомому, были ограничены взаимным влиянием друг на друга в разной степени.

По экологической классификации А.А. Парамонова, обнаруженные виды распределяются следующим образом: эктопара-зитические перфораторы - 21 видов (72,4%), эндопаразитические перфора-торов - 4 вида (13,8%) и седентарные эндопаразиты - 4 вида (13,8%).

Выявление на посевах овощных культур комплекса весьма патогенных паразитических видов нематод – мелойдогин, пратиленхов, геликотиленхов, тиленхоринхов, ротиленхов и паратиленхов с достаточно высокой плотностью их популяций, вызывает особую тревогу при производстве томатов и огурцов в отношении широко распространившейся опасной болезни-мелойдогеноза, вызываемого галловыми нематодами. (Eshnazarov K. 2020).

При благоприятных условиях в складывающихся агробиоценозах повышается потенциал размножения и активизация жизнедеятельности выше перечисленных фитогельминтов, что способствует возможности возникновения и развития очагов специфических фитогельминтозов, вызываемых ими.

Список использованной литературы

1. Хуррамов Ш.Х., Эшназаров К., Хуррамов А.Ш., Фитогелъминтология. – Термиз, 2020. - 246 б.

2. Eshnazarov K. Meloydoginosis on vegetable crops in Surkhandarya region. Asion Journal of Multidimensional Research (AJMR), 2020. - P. 33-38.

3. Seinhorst I.W. A Rapid Method for the Transfer of Nematodes From Fixative To Anhydrous Glycerin // Nematologica, 1959. Vol. 4. No. 1. – P. 67-69.

UO‘T 595.7:632.7/155

BINOLARNING YOG‘OCH QISMLARINI TERMITLAR TOMONIDAN ZARARLANISHGA MOYILLIGINI ORTISHIGA OLIB KELUVCHI OMILLAR

Abdullayev I.I., Doschanova M.B., Ro‘zmetov R.S., Matyakubov Z.Sh.
Xorazm Ma’mun akademiyasi, e-mail: tupmik@mail.ru

Annotation. *In this article, the amount of lignin and cellulose in wood ear material made from Populus, Ulmus, Salix, Aleagnus, Pinus, Betula trees was studied and indicated that they are prone to termite infestation depending on their quantity. Experiments were carried out on wood construction materials brought to the laboratory and directly on the premises themselves.*

Anacanthotermes avlodi termitlarini xulq-atvori va ekologiyasini o‘rganish, termitlar miqdorini tabiiy boshqarilishini aniqlash hamda ularga qarshi kurashishning muqobil chora-tadbirlarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat ega.

Termitlar mustaqil ravishda o‘simliklarni hazm qila olmasligi hazm qilish jarayoni ichagida yashovchi simbioz mikroorganizmlar ishtirokida borishi o‘rganilgan (Auer et al., 2017).Termitlarning yo‘g‘on ichagidan bir qancha sistematik guruhga mansub bo‘lgan xivchinli hayvonlar topilgan ularni termit oziqlanishida ichagidagi bakteriyalarning ham ahamiyati yuqori ekanligini termitlar oziqlanadigan substratlarda uchrashidan taxmin qilish mumkin (Bodîrlău et al., 2007).

Material va metodlar. Materiallar zararlangan uylarning yog‘och qismlaridan yig‘ildi. Yog‘ochlarni qaysi turga mansub daraxtdan tayyorlanganligi, tekshirilgan xonadon egasidan so‘rab olish bilan hamda laboratoriyada turi ma’lum bo‘lgan daraxtdan tayyorlangan yog‘ochlarga solishtirish bilan aniqlandi. Qaysi turdagi yog‘ochlarni ko‘proq zararlanishi aniqlash uchun Populus, Ulmus, Salix, Aleagnus, Pinus, Betula daraxtlaridan laboratoriyada 20x30sm daraxtlarning har bir turidan 10 tadann taxtalar tayyorlanib termitlar ko‘p tarqalgan binolarga 3 takroriylikda o‘rnatilib chiqildi. Namunalar 1 yildan keyin tekshirildi. Termitlar bilan zaralanganligi aniqlandi. Yog‘ochning kimyoviy tarkibidagi lignin va selluloza miqdori adabiyotlarda keltirilgan uslublar bo‘yicha aniqlandi (Bodîrlău, 2007; Díez et al, 2020).

Natijalar va ularning muhokamasi. Mikroorganizmlar tomonidan yog‘och materiallarni parchalanish jadalligi ularning tarkibidagi moddalarga bog‘liq bo‘ladi. Masalan, lignin ayrim birikmalari mikroorganizmlar ko‘payishiga to‘sqinlik qilishi mumkin. Shuning uchun ham tarkibida lignin moddalari ko‘p bo‘lgan yog‘ochlar termitlar bilan zararlanishga moyilligi kam bo‘ladi. Binolarning yog‘och qismlarini doimiy ravishda namlikni yetarli bo‘lib turishi mikroorganizmlar tomonidan asta-sekin ularning tarkibidangi lignin parchalanib boradi. Lignin moddalarini parchalovchi zamburug‘lar aniqlangan. Lignin parchalanish jarayonlari juda sekin boradi shuning uchun ham uzoq vaqt namlikda va yetarli temperaturada turgan tarkibidan lignin ko‘p bo‘lgan daraxtlar ham sellyulozani parchalovchi zamburug‘lar tomonidan faol parchalana boshlashi va termitlar tomonidan zararlanishi mumkin. Kamroq miqdordagi lignin moddalari termitlar ichagidagi mikoorganizmlar tomonidan parchalanishi mumkin.

Ularni uyalari qazib o‘rganilganida kameralarda ko‘plab mog‘or zamburug‘lari uchrashi aniqlandi. Bu zamburug‘lar asosan termitlarning ozuqa zaxiralari sifatida to‘plangan o‘simlik parchalari ko‘proq uchradi. Mikologik tekshiruvlar natijasida mikromitsetlarda *Aspergillus flavus, Penicillium sp., Alternaria alternate, Alternaria alternate* yoki *Cladosporium brevicompactum* borligi aniqlandi. Aftidan bu zamburug‘lar termitlar ozuqasi bilan birga

ichagiga tushib ovqat hazm bo‘lish jarayonida qatnashadi. Ovqat hazm qilish tizimida nobud bo‘lmasdan ularining ekskrementida tirik holda tashqariga chiqariladi. Bu zamburug‘lar termitlar ichagida qiyin hazm bo‘ladigan fermentlar ta’siriga chidamli moddalarni parchalash ishtirok etadi.

Yog‘och materiallar tarkibida fermentlar va mikoorganizmlar tomonidan qiyin parchalanuvchi lignin moddalar, termitlar xush ko‘rib oziqlanadigan selyuloza miqdori o‘rganildi (jadval). Daraxt materiallari tarkibida sellyuloza va lignin miqdori ham termitlar bilan zararlanishga moyilligini belgilovchi omillardan biri hisoblanadi, chunki, termitlar mikoorganizmlar ayniqsa zamburug‘lar yordamida pachalanayotgan yog‘ochlarni xush ko‘radi. Namlik yuqori bo‘lgan joylarda termitlar ko‘proq zarar keltirishi o‘rganilgan namlikni yuqori bo‘lishi yog‘och materiallar zamburug‘lar va boshqa mikroorganizmlar tamonidan parchalanish jarayonini va mikroorganizmlar ko‘payish jarayonini jadallashtiradi bu esa materiallarni termitlar tamonidan zararlanishga moyillagini oshiradi.

Jadval

Yog‘och materiallar tarkibidagi sellyuloza va lignin moddalar miqdori (O‘simlikning quruq massasiga nisbatan, %)

№	Yog‘och materiallar	Selluloza	Lignin
1	Salix	57,3±0.5	20.1±0.3
2	Populus	53.1±0.3	22.3±0.2
3	Aleagnus	50.1±0.2	23.7±0.6
4	Ulmus	44.3±0.2	25.2±0.5
5	Pinus	40.2±0.4	36.2±0.2
6	Betula	36.4±0.3	41.2±0.3

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rish mumkinki tarkibida lignin miqdori yuqoriligi jihatidan betula daraxti yog‘och materiallari o‘rganilgan materiallar orasida eng yuqori bo‘lib 41,2 %ni tashkil qiladi. Betula avlodiga mansub daraxtlar tayyorlangan yog‘ochlar tarkibidan lignindan tashqari mikroorganizmlarga faolligini susaytiruvchi moddalar mavjudligi aniqlangan. Mikroorganizm faolligini susaytiruvchi moddlar bo‘lganligi uchun bu daraxtdan tayyorlangan qurilish materiallari kamroq termit tomonidan zararlanishi mumkin. Tajribalarimizda bu daraxtdan yasalgan materiallar usti yog‘inlardan himoyalanmagan juda eski uylarda zararlanganligi aniqlandi. Tadqiqotlarimizda Salix, Populus daraxtlaridan tayyorlangan qurulish materiallari ko‘proq zararlanganligi kuzatildi. O‘rganilgan daraxtlar orasida lignin miqdori juda kam bo‘lgan yog‘och materiallar hisoblanadi.

Xulosalar. Termitlar ozuqa tanlashda dastlab oldin nam tortib, zamburug‘lar ta’siriga uchragan yog‘och qismlarni topib oziqlandi. Buning uchun yog‘och materallar zamburug‘lar tomonidan parchalana boshlagan bo‘lsa dastlab termitlar o‘sha yog‘och materialni zararlaydi. O‘zbekiston sharoitida Poplus, Salix daraxtlaridan tayyorlangan yog‘och materallar termitlar bilan zararlanishga moyilligi yuqori bo‘ladi. Chetdan keltirilgan Pinus, Betula O‘zbekistonda o‘sadigan Ulmus daraxtlaridan tayyorlangan yog‘och materiallar kamroq zararlanishi aniqlandi. O‘zbekiston sharoitida Salix, Populus daraxtlardan tayyorlangan qurilish materiallaridan termitlar tarqalgan hududlarda foydalanmaslikni tavsiya qilamiz.

Foydalanailgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Auer L., Lazuka A., Sillam-Dusses D., Miambi E., O’Donohue M., Hernandez-Raquet G. Uncovering the potential of termite gut microbiome for lignocellulose bioconversion in anaerobic batch bioreactors. // Front. Microbiol. 2017. 8 (2623). – P. 1-14.

2. Bodîrlău R., Spiridon I., Teacă C.A. (2007). “Chemistry of Romanian tree species,” BioResources 2(1), 41-57.

3. Díez D., Urueña A., Piñero R., Barrio A., Tamminen T. Determination of

Hemicellulose, Cellulose, and Lignin Content in Different Types of Biomasses by Thermogravimetric Analysis and Pseudocomponent Kinetic Model (TGA-PKM Method). // Processes, 2020. 8, 1048. – P. 2-22. doi:10.3390/pr8091048 www.mdpi.com/journal/processes

4. Mahmoud M.M. Soliman, Rafat Khalaph Allah, Mohamed Hammad, A.A. Biological control of subterranean termites (Psammotermes hypostoma) by entomopathogenic fungi. // Ebnalwaled Scientific Journal of Agricultural Sciences, 2019. 1(1): - P. 21-29.

UO‘T 638.001:581.94

DORIVOR KOVUL (*CAPPARIS SPINOSA* L.) O‘SIMLIGIDAGI FITOFAG HASHAROTLARNING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA ZARARI

Fayzullayev B., Ergashev Sh.M., Murodov I.Q.
O‘simliklar karantuni va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti Samarqand mintaqaviy filiali., e-mail: burkhon58@mail.ru

Annotation. *Capparis spinosa L. is an important medicinal plant; it is home to several phytophagous insects that harm plants and spoil its fruits. The study of the entomofauna of caper and their species composition makes it possible to develop environmentally friendly methods for protecting this medicinal plant from pests and this is considered a pressing issue of the present time.*

Tadqiqotning maqsadi. O‘zbekiston tog‘ oldi mintaqasida kovul (*Capparis spinosa* L.) o‘simligi entomofaunasini, dominant turlarini, zararini va ular entomofaglarini aniqlash asosida ular o‘rtasidagi munosabat shakllarini o‘rganish va sonini boshqarishning biologik asoslarini ishlab chiqish.

Material va metodlar. Biz 2022-2023 yillarda Samarqand viloyatining Samarqand va Nurobod tumanlaridagi tog‘ oldi hududlarida Kovul (*Capparis spinosa L.*) o‘simligi tabiiy biosenozida uchraydigan fitofag hasharotlarning turlar tarkibini va dominant turlarini aniqlash bo‘yicha tadqiqotlar olib bordik. Hasharotlar sonini hisobga olish va kuzatish Bey-Biyenko (1969), B.P. Adashkevich (1983) usullari bo‘yicha amalga oshirildi. Kovul o‘simligida uchraydigan zararkunandaning tur tarkibi, ularni tarqalish arealini va rivojlanish fazalarini o‘rganish uchun shu hasharotlarning namunalari yig‘ib kelindi. Olingan namunalarning turlari sistematik mutaxassislar yordamida aniqlanguncha 5% formalin yoki 70%-li spirt va 4% glitserin aralashmasidan tayyorlangan fiksatorlarda saqlab turildi. Bu tadqiqotlarimiz V.B. Golub va b. (1980) va G.I. Doroxova (1995) ning uslubiy ko‘rsatmalar yordamida bajarildi.

Zararkunandalarning paydo bo‘lish vaqti, populyatsiyasini hisoblash umumiy qabul qilingan (Polyakov va b., (1984), usullarga muvofiq amalga oshirildi m^2 da zararkunandalarning populyatsiya zichligi aniqlanadi. Daladan 10 ta namuna olinadi, har bir namunadan 10 ta o‘simlik olinadi. Namunalardagi o‘simliklarning barglari diqqat bilan ko‘rib chiqiladi va zararkunanda tuxum va lichinkalarining soni hisoblanadi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Kovul (*Capparis spinosa L.*) o‘simligining botanik tavsifi. Kovul - *Capparis spinosa L.* yoki Tikanli kavar deb ham atashadi, ko‘p novdali, kuchli shoxlangan, asosiy novdalari yer bag‘irlab, uzunligi 2,5 m gacha yetuvchi ko‘p yillik o‘tchil o‘simlik. Ildizi yo‘g‘on va kuchli rivojlangan, 10-12 m chuqurlikkacha kirib boradi. Barglari qisqa bandli, poyasida ketma-ket joylashgan, shakli yumaloq, cho‘ziq-yumaloq yoki ellipssimon, chetlari qirqilmagan. Gullari oq rangli, yirik, barg qo‘ltiqlarida yakka-yakka uzun, ikki bo‘g‘indan iborat barg bandida joylashgan. May-iyun oylarida gullaydi, mevalari rezavor, iyul-avgust oylarida pishib yetiladi. Mevalari teskari tuxumsimon yoki cho‘ziq yumaloq, serurug‘ Barglari yumaloq, teskari tuxumsimon yoki ellipssimon bo‘lib, poyasi bilan shoxlarida bandi yordamida ketma-ket o‘rnashgan. Oq rangli, yirik to‘rt bo‘lakli gullari uzun bandi bilan

barg qo‘ltig‘ida joylashgan. Mevasi- ko‘p urug‘li, teskari tuxumsimon, sershira bo‘lib, ho‘l mevaga o‘xshab ketadi. May-iyun oylarida gullaydi, mevasi iyul-avgustda pishadi Kovullar turkumi (*Capparis sp*.) *Capparaceae* oilasiga mansub bo‘lib, dunyo bo‘yicha ularning 250 turi qayd etilgan.

Kovul o‘simligining asosiy zararknandalari. "Oq dog‘li atirgul qo‘ng‘izi" - *Oxythyrea funesta- Cetoniidae* oilasiga, *Cetoniinae* kenja oilasiga mansub fitofag qo‘ng‘iz turi. Ushbu qo‘ng‘iz Yevropaning ko‘p qismida, sharqiy Palearktika hududida va Yaqin Sharqda mavjud. Lichinkalar uzunligi 30 mm gacha, ular o‘simlik ildizlari bilan oziqlanadi va keyingi bahorga qadar tuproqda qolishi mumkin. Voyaga yetgan hasharotlar erta bahorda paydo bo‘ladi, ular 8-12 mm gacha o‘sadi va asosan maydan iyulgacha uchrashi mumkin. Ular nafaqat gulchanglar bilan oziqlanadi, balki gul a'zolariga ham zarar yetkazadi. Ularning rangi qora, kamroq hollarda bronza tusli bo‘lishi mumkin. Ustida uzunasiga ikki qatorda joylashgan oltita oq dog‘lari bor.

Chigirtkalar - Osiyo (to‘qay) chigirtkasi.-*Locusta migratoria migratoria L*. Chigirtkalar, shuningdek, to‘qay chigirtkasi to‘liqsiz o‘zgaruvchan hasharotlar jumlasiga mansub bo‘lib: tuxum, lichinka va voyaga yetgan bosqichlarida rivojlanadi. Lichinka va yetuklik bosqichida turli oilaga mansub qishloq xo‘jalik ekinlarini kemirib oziqlanadi. Osiyo chigirtkasi Amudaryoning o‘rta va quyi oqimlari atrofidagi katta maydonlarda uchraydi. To‘qay chigirtkasining erkagi 6-7 sm, urg‘ochisi 7-7,5 sm uzunlikda bo‘ladi. Gala bo‘lib yashaydiganlari ko‘kish qo‘ng‘ir yoki sarg‘ish rangda bo‘ladi. Yakka yashaydiganlari esa yashil rangda bo‘ladi. To‘qay chigirtkasi tuxumlik bosqichida daryo va ko‘l yoqasidagi qamishzor hamda g‘allasimon o‘tpoyalarning tuprog‘ida qishlaydi. Lichinkalari O‘rta Osiyoda aprelning ikkinchi o‘n kunligida tuxumdan chiqa boshlaydi. Gala bo‘lib yashaydiganlari bir yilda bir marta, yakka holda yashaydiganlari esa ikki marta avlod beradi. Marokash chigirtkasi. Marokash chigirtkasi tuxumlik davrida ko‘zacha ichida cho‘l va tog‘ oldidagi yerlarda qishlaydi. Lichinkalari tuxumdan aprelning birinchi yarmida chiqa boshlaydi. Bir yilda bir marta avlod beradi. Lichinka va voyaga yetgan bosqichida qishloq xo‘jalik ekinlarini kemirib zarar yetkazadi.

Chigirtkalar may-iyun oylarida tog‘ oldi hududlarida ko‘plab tarqaladi va shu vaqtda kovul o‘simligiga ham zarar etkazadi. Chigirtkalar kovulning barglari va yosh novdalari bilan oziqlanadi.



1-2-rasimlar. Osiyo (to‘qay) chigirtkasi va oq dog‘li atirgul qo‘ng‘izining kovulni zararlashi

O‘rgimchakkana - *Tetranychus urticae Koch.* 250 ga yaqin o‘simliklarga zarar yetkazadi. O‘rgimchakkana kovul o`simligini barg va novdalarini so‘rib zarar yetkazadi. Erkagi 0,2 - 0,3 mm, urg‘ochisi 0,4 - 0,6 mm kattalikda bo‘ladi. Yozda ko‘k sariq, erta bahorda va kuzda qizg‘ish rangli bo‘ladi. O‘rgimchakkana tuxum, lichinka, nimfa va yetuk kana

bosqichlarida rivojlanadi. Lichinkasida 3 juft oyoq, nimfa va yetuk kanalarida esa 4 juft oyoq bo‘ladi. O‘rgimchakkananing orqa tomonida 7 qator bo‘lib, 26 ta tuk joylashgan. O‘rgimchakkananing yetuk zoti, lichinka va nimfalari o‘simlik shirasini so‘rib zarar yetkazadi. Ular, ayniqsa, bargning orqa tomonida ko‘p bo‘ladi. O‘rgimchakkanani aniqlash uchun zararlangan barg olinib, orqa tomoni bilan toza qog‘ozga silkitiladi va lupa yordamida tekshirib ko‘riladi. Turli tomonga harakatlanayotgan o‘rgimchakkanalar kuzatiladi. Urg‘ochi o‘rgimchakkanalar o‘simlik qoldiqlari va tuproq yoriqlarida qishlaydi. Qishlovdan o‘rgimchakkana o‘rtacha kunlik harorat +7°C ga yetganda, ya’ni mart oyida chiqadi. Ob-havo sharoitiga qarab umumiy rivojlanish davri 8-30 kun davom etadi. O‘rgimchakkana 12-20 marta avlod beradi.

Shiralar - *Aphididae*. O‘simlik bitlari, shiralar - teng qanotli xartumli hasharotlar kenja turkumiga mansub bo‘lib ularning mingdan ortiq turi ma’lum. Tana uzunligi 0,5-6,0 mm, tuxumsimon yoki oval shaklda, rangi och yashildan qo‘ng‘irgacha. Boshi kamharakat, sanchib so‘ruvchi og‘iz apparati xartum ko‘rinishida bo‘lib, boshining orqa qismidan boshlangan bo‘limlardan tashkil topgan. Rivojlanish sikli urug‘langan tuxum qo‘yish bilan tugallanadi. O‘simlik bitlarining rivojlanish davri havo haroratiga bog‘lik holda 3-20 kun. Mavsumda 18-20 martagacha avlod beradi.Urg‘ochisi yoz oyi da 14 kungacha yashaydi.

Zarafshon vohasi sharoitida Kovul (*Capparis spinosa L.*) o‘simligida shiralarning beda yoki akatsiya shirasi - *Aphis (medicaginis) craccivora* Koch., poliz shirasi – *Aphis gassypii* Glov., katta g‘o‘za shirasi-*Acyrthosiphon gassypii* Mordv. kabi turlarining uchrashi va o‘simlikka zarar yetkazishi bizning kuzatishlarimizda aniqlandi.



3-4.-rasmlar. O‘rgimchakkana va shiraning kovul o‘simligi bargini so‘rib zararlashi

Xulosalar. Zarafshon vohasi sharoitida Kovul (Capparis spinosa L.) o‘simligi tabiiy biosenozda o‘sadi va unda fitofag hasharotlardan "Oq dog‘li atirgul qo‘ng‘izi" - Oxythyrea funesta, Osiyo (to‘qay) chigirtkasi.-Locusta migratoria migratoria L, O‘rgimchakkana - Tetranychus urticae Koch, shiralar – Aphididae kenja turkumiga mansubbo‘lgan beda yoki akatsiya shirasi-Aphis (medicaginis) craccivora Koch, poliz shirasi –Aphis gassypii Glov, katta g‘uza shirasi-Acyrthosiphon gassypii Mordv kabi hasharotlar rivojlanadi va osimlikka zarar etkazadi.

Bu zararkunandalardan Zarafshon vohasi tog‘ oldi mintaqasi sharoitida eng ko‘p uchraydigani va kovul o‘simligiga zarar yetkazadigani "Oq dog‘li atirgul qo‘ng‘izi" - Oxythyrea funesta ekanligi tadqiqotlar davomida aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoev tomonidan 2020 yilning 10 aprelida qabul qilingan PQ-4670 sonli “Yovvoyi holda o‘suvchi dorivor o‘simliklarni muhofaza qilish, madaniy holda yetishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to‘g’risida” gi qarori. Lex.uz.
2. Xolmatov X.X., Qosimov A.I. Dorivor o‘simliklar. Toshkent, 1994. - 102-103 b.
3. Bey-Bienko G.Ya., Bogdanov-Katkov N.N., Shegolev V.N. i dr. Sel'skoxozyaystvennaya entomologiya. 3-e izd. - M,- L.: Sel'xozgiz, 1955.
4. Yaxontov V.V. Urta Osiè Qishloq xujaligi zararkunandalari. - Toshkent: O‘rta va oliy maktab», 1962. – 693

UO‘T 595.782

URUG‘ MEVALI BOG‘ AGROTSENOZLARIDA ZARAR KELTIRUVCHI O‘RGIMCHAKKANA VA UNING TABIIY KUSHANDALARI

Ganiyeva Z.A., Axmedova Z.Yu.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: zoologiya_zumrad@mail.ru

Annotation*. The article presents the results of a study of the species composition and harmfulness of arachnid insects in stone fruit gardens in the Tashkent region, as well as the role of natural enemies in regulating the number of these pests.*

Qishloq xo‘jaligi – O‘zbekiston iqtisodiyotining muhim tarmog‘i hisoblanadi. Bu tarmoq mamlakat aholisining oziq-ovqat mahsulotlariga, qayta ishlash sanoati tarmoqlarining esa xom-ashyoga bo‘lgan talabini qondiradi. Oziq-ovqat mahsulotlarining 90 foizga yaqini agrar tarmoqda tayyorlanadi. Qishloq xo‘jaligi respublikamizning iste’mol bozoriga oziq-ovqat mahsulotlari va kayta ishlash sanoatiga xom-ashyo yetkazib berish bilan birga, qishloq xo‘jaligi mashinasozligi, kimyo sanoati kabi bir qator tarmoqlar mahsulotlari uchun kafolatli bozor bo‘lib ham hisoblanadi (Xo‘jayev, 2019).

So‘ngi yillarda o‘simlikxo‘r kanalar Markaziy Osiyo respublikalarining barchasidagi bog‘ ekinlarining ommaviy va xavfli zararkunandasiga aylanib bormoqda. Bu O‘zbekistonda bog‘dorchilikka katta zarar yetkazadigan zararkunandalarning asosiy guruxlaridan biridir (Ganieva, 2021; Mansurkhudjaeva, 2021).

Ushbu zararkunanda hasharotlarga qarshi yiliga 3-4 marotaba turli akaritsidlar bilan ishlov berilishiga to‘g‘ri keladi, hususan, hozirda dunyo amaliyotida zararkunanda hasharotlarga qarshi an’anaviy qo‘llanilgan xlororganik preparatlar ekologiya va sog‘liqni saqlash sohasidagi kelib chiqayotgan muammolar sabab ma’n etilmoqda. Kimyoviy ishlovlar kana va boshqa zararkunanda xasharotlarda rezissentlik (moslanuvchanlik) xususiyatlarini keltirib chiqarib, meva bog‘laridagi kana va boshqa zararkunanda xasharotlarni zarar keltirish me’zonidan past darajada ushlab turuvchi yirtqich va parazit organizmlarni ham qirib yuborish xususiyatiga egadir. Bundan tashqari kimyoviy birikmalar qoldiqlari atrof-muhitning ifloslanishiga va ekologik vaziyatning taranglashuviga olib kelishi xech kimga sir emas.

Shu bilan zararkunanda xasharotlar va kanalar sonini cheklashda ularning tabiiy entamofaglari va akarifaglari muhim ahamiyatga egadir. Zero butun dunyoda biologik kurash tabiiy muvozanatni izdan chiqarmagan holda atrof muhitni toza sofligicha saqlab qoluvchi bezarar kurash vositasi sifatida doimo dolzarb usul xisoblanadi. Yuqoridagilarni inobatga olgan holda, biz ushbu tadqiqot ishlarimizda urug‘ mevali bog‘larga zarar keltiruvchi zararkunanda xasharotlardan o‘rgimchakkanasimonlarning tur tarkibi, keltiradigan zarari va ularning sonini cheklashda tabiiy dushmanlarining ahamiyatini o‘rganishni maqsad qilib oldik.

Material va metodlar. Ilmiy-tadqiqot ishi yuzasidan Toshkent viloyatining turli tumanlarida statsionar, va marshrut izlanishlar olib borildi. Ja'mi Toshkent viloyatining 11 ta (Qibray, Toshkent, Yuqori Chirchiq, O'rta Chirchiq, Quyi Chirchiq, Zangiota, Ohangaron, Bekobod, Piskent, Bo'ka va Chinoz) tumanlaridagi fermer xo'jaliklarning gilos, olcha, shaftoli, o'rik va olxo'ri bog'larida kuzatuv ishlari olib borildi.

Urug' mevali bog'larda o'rgimchakkanasimonlarning rivojlanish dinamikasi, ularning biologiyasi, ekologiyasi va tabiiy dushmanlari bo'lgan akarifaglarining tur tarkibini, hamda ushbu zararkunandalarning sonini cheklashdagi ahamiyatini o'rganish yuzasidan olib borilgan ilmiy tadqiqotlar uchun statsionar maydon sifatida Toshkent viloyatining O'rtachirchiq tumani "Qurbonali Agro" fermer xo'jaligidagi urug' mevali bog'lar tanlab olindi. Dala tadqiqot ishlari erta bahordan kech kuzga qadar (Lind, 1964; Xo'jayev, 2019.) usullari asosida olib borildi. Tadqiqotlarni amalga oshirish davrida umumiy qabul qilingan zoologik, entomologik, akorologik metodlardan foydalaniladi.

Olingan natijalar va ularning taxlili. Toshkent viloyatining deyarli barcha tumanlaridagi urug' mevali bog'larda olib borilgan dala tadqiqotlari natijalariga ko'ra kanasimonlilar (Arachnida) sinfiga, kanalar (Acariphormes) turkumiga, o'rgimchakkanalar (Tetranychidae) oilasiga mansub 2 ta tur o'simlikxo'r kana: bog' meva o'rgimchakkanasi (Tetranychus viennensis Zacner) ko'p uchrovchi tur va oddiy o'rgimchakkana (Tetranychus urticae C.L. Koch,1836) o'rtacha uchrovchi tur sifatida qayd etildi (1-jadval).

1-jadval

O'simlikxo'r kanalarning tarqalishi va tur tarkibi

№	Tur nomi	Tumanlararo tarqalishi		
		Bekobod, Bo'stonliq, Toshkent, Qibray	Zangi ota, Toshkent, Oqqo'rg'on, Ohangaron	Oxangaron, Piskent, Chinoz, Yangiyo'l
Katta oila - Tetranychoidea Oila -Tetranychidae				
1.	*Tetranychus viennensis* Zacner (meva bog' o'rgimchakkanasi)	+++	+++	+++
2.	*Tetranychus urticae* C.L. Koch, 1836 (oddiy o'rgimchakkana)	++	++	++

Izoh: *+ kam uchrovchi tur (100 ta bargga urtacha 10 - 100 tadan); ++ o'rtacha uchrovchi tur (100 ta bargga urtacha 101 - 300 tadan); +++ ko'p uchrovchi tur (100 ta bargga o'rtacha 301 tadan).*

Oddiy o'rgimchakkana (*Tetranychus urticae* C.L. Koch) dan zararlanish Toshkent viloyatining deyarli barcha tumanlarida (Bekobod, Bo'stonliq, Qibray, Zangi ota, Oqqo'rg'on, Oxangaron, Pskent, Chinoz, Toshkent va Qibray)dagi urug' mevali bog'lardagi olma, behi, nok bog'larida o'rtacha uchraydigan tur sifatida qayd etildi (2-jadval).

2-jadval

O'rgimchakkana turlarining urug' mevali daraxt turlari bo'yicha taqsimlanishi

№	Tur nomi	Qayd etilgan meva turi		
		olma	behi	nok
1.	Tetranychus viennensis Zacner	+++	++	+
2.	*Tetranychus urticae*	+++	+	

Izoh: *+ kam uchrovchi tur (100 ta bargga urtacha 10 - 100 tadan); ++ o'rtacha uchrovchi tur (100 ta bargga urtacha 101 - 300 tadan); +++ ko'p uchrovchi tur (100 ta bargga o'rtacha 301 tadan).*

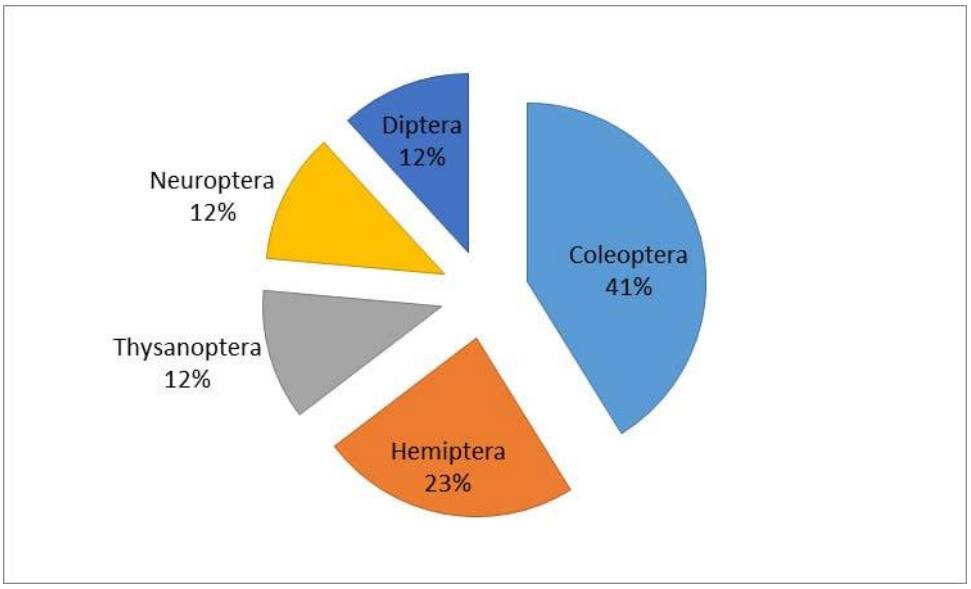
Tadqiqotlarimiz davomida urug‘ mevali bog‘larda o‘rgimchakkanalardan jiddiy zarar ko‘ruvchi o‘simlik sifatida olma daraxtlari, undan keyingi o‘rinda esa behi va nok daraxtlari ekanligi aniqlandi.

O‘rgimchakkanalarning tabiiy kushandalari. Adabiyot ma’lumotlariga ko‘ra o‘rgimchakkananing ko‘pgina (qariyib 40 dan ortiq) kushandasi bor, ammo bulardan Stetorus qo‘ng‘izi (*Stethorus punctillum*), Kanaxo‘r trips (*Scolothrips acariphagus*), Yirtqich qandala (*Orius albidipennis*) va Oltinko‘z (*Chrysopa earned*) eng ko‘p ahamiyatlidir.

Kanaxo‘r trips bir kecha-kunduzda kananing 50 tagacha o‘rgimchakkananing tuxumi va lichinkalari bilan, Stetorus lichinkasi va qo‘ng‘izlari 100 tagacha, oltinko‘zning katta yoshdagi lichinkasi esa 800 tagacha o‘rgimchakkana tuxumi bilan oziqlanadi. Umuman olganda o‘rgimchakkananing tabiiy dushmanlari hammaxur va ixtisoslashgan yirtkich va tekinxo‘rlik kiladigan kushandalari xisoblanadi.

2021-yillarda Toshkent viloyatining turli tumanlaridagi urug‘ mevali bog‘larida olib borilgan tadqiqotlar natijasida o‘rgimchakkanalarning tabiiy dushmanlaridan 5 ta turkum va 7 ta oilaga mansub entamofaglarning 18 turi aniqlandi. Bular: *Anthosoridae* (2 tur), *Miridae* (2 tur), *Aeolothripidae* (1 tur), Thripidae (1 tur), *Coccinellidae* (7 tur), *Chrysopidae* (2 tur), *Surphidae* (2 tur).

Shunday qilib, urug‘ mevali bog‘ maydonlarida o‘rgimchakkana va boshqa zararli hasharotlar sonini cheklashda muhim ahamiyatga ega bo‘lgan foydali hasharotlar orasida jami 17 ta tur: Hemiptera turkumidan - 4 ta (Anthoridae oilasidan 2ta Miridae oilasidan 2ta); Thysanoptera turkumidan-2ta (Aeolothripidae oilasidan 1 ta, Thripidae oilasidan 1 ta); Coleoptera turkumidan 7 ta (Coccinellidae oilasidan 7 ta); Neuroptera turkumidan 2 ta (*Chrysopidae* oilasidan 2 ta); Diptera turkumidan 2 ta (*Surphidae* oilasidan 2 ta) tur hasharotlar qayd etildi. Qayd etilgan foydali hasharotlar orasida Coleoptera turkumi vakillari dominantlik qilib, 41,2 % ni, Hemiptera turkumi esa, 23,5% ni, Thysanoptera, Neuroptera va Diptera turkumi vakillarining ulushi esa, 11,8% ni tashkil etdi (1-rasm).



1-rasm. O‘rgimchakkananing entomofaglarining miqdori (%, ko‘rsatgichda)

Urug‘ mevali bog‘ maydonlarida qayd etilgan foydali hasharotlar orasida o‘rgimchakkana sonini cheklashda ixtisoslashgan akarifaglar (Kanaxo‘r trips va Stetorus) muhim ahamiyat kasb etib, xammaxo‘rlar yirtqich entomofaglar (Yirtqich trips, Xonqizi, Oltinko‘zlar, Stetorus, Yirtqich qandalalar) ham zararkunanda sonini cheklashda ishtirok etadi (2-rasm).


A


B

2-rasm. O‘rgimchakkana va uning tabiiy dushmanlari

A - O‘rgimchakkana kolloniyasi va uning tabiiy kushandasi *Psyllobora bidintiduopunctata*; B - *Coccinella septempunctata* lichinkasi va imagosi, *Harmonia axyridis* lichinkasi, imagosi va tuxumi

Shunday qilib, kimyoviy usulning juda zarur bo‘lgan sharoitda entomofaglar uchun bezarar bo‘lganlarini qo‘llaganda yoki zararkunanda sonining iqtisodiy zarar keltirish me’zonidan past bo‘lgan sharoitlarda umuman qo‘llanilmasligi agrotsenozlar ekosistemasiga ijobiy ta’sir ko‘rsatib, dalalarda sog‘lom muhitni yarata oladi va ixtisoslashgan va xammaxo‘r entomofaglar o‘rgimchakkana sonini to‘liq nazoratga olish qobiliyatiga ega bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. GanievaZ.A., Mansurkhudjaeva M.U., Akhmedova Z.Yu., Ganiev K, Burieva Kh.P, Sobirov O.T. Study of Main Pests of Seed Orchards of Tashkent Region in the Fall Season // Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI), 2021. Vol.12. – P.4591-4598.

2. Mansurkhudjaeva M.U, Ganieva Z.A., Zokirov I.I, Daminova D.B., Mirzaeva G.S, Burieva Kh.P. Biotsenotic relations of aphids (Homoptera, Aphidoidea) with acclimatized trees and shrubs // NVEO – Natural Volatiles & Essential Oils, 2021. Vol.8. – P. 4778-4790.

3. Xo‘jayev Sh.T. Umumiy va qishloq xo‘jalik entomologiyasi hamda uyg‘unlashgan himoya qilish tizimining asoslari. - Toshkent: Yangi Nashr Nashriyoti, 2019. - 377 b.

4. Lindt I.I. Biologiya obiknovennogo pautinnogo klesha (Tetranychus telarius L.) v Yujnom Tadjikistane. - Dushanbe, 1964. - 115 s. [Rus tilida].

UO‘T 595.782

MARKAZIY FARG‘ONA MEVALI BOG‘LARIDA UCHROVCHI YIRTQICH VA ENTOMOFAG HASHAROTLAR

Kimyonazarov S.Q.

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

Annation. *The article presents information on the prevalence and species composition of predatory and entomophagous insects found in the gardens of Central Fergana.*

So‘nggi yillarda bog‘dorchilik, ayniqsa intensiv bog‘larning kengayishi tufayli respublikamizda qishloq xo‘jaligi ekinlari tarkibidagi o‘zgarishlar yillar davomida oziq-ovqat

zanjiri strukturasining o‘zgarishiga olib keldi. Yetishtirilayotgan mevani zararkunandalardan himoya qilish, unga qarshi kurash tadbirlarining ahamiyatini oshirish uchun ilmiy yondashuvni talab qiladi.

Zararkunanda hasharotlar sonini cheklashda ularning tabiiy entomofaglari muhim ahamiyat kasb etadi. Zero butun dunyoda biologik kurash tabiiy muvozanatni izdan chiqarmagan holda atrof muhitni toza sofligicha saqlab qoluvchi bezarar kurash vositasi sifatida doimo dolzarb usul hisoblanadi.

Bugungi kunda tabiatda 224 oilaga tegishli 10000 dan ortiq entomofag turlari aniqlangan, ularning 70 foizi agrobiotsenozdagi eng xavfli zararkunandalar bilan oziqlanishi aniqlangan (Rakhmanova, 2020).

Hymenoptera turkumi vakillari parazit hasharotlarning turlarga eng boy guruhlaridan biri bo‘lib, potentsial ravishda dunyodagi hasharotlarning 20% dan ortig‘ini tashkil qiladi (Smith 2008). Jumladan F.S. Abdunabiyev (2017) o‘z ilmiy izlanishlarida quyidagidek ma’lumotlarni keltirib o‘tgan. Jumladan, mevali ekinlar agrobiotsenozida 120 dan ortiq turdagi kuya tabiiy dushmanlari qayd etilgan bo‘lib, Qozog‘istonda olimlar yirtqichlarning 14 turini va 20 ta parazitlarni ro‘yxatga olishgani to‘g‘risida to‘xtalib o‘tgan.

D.A. Milko (2002) o‘z tadqiqotlari davomida olma daraxti zararkunandalarining entomofaglarini o‘rgangan. Unga ko‘ra D.A. Milko (2002) ilmiy izlanishlarini olib borgan Qirg‘iziston respublikasining Achchiqko‘l viloyatidagi olma daraxtlarida zararkunandalik qiluvchi Tortricidae oilasi vakillari bilan oziqlanuvchi 21 tur parazit hamda 5 tur yirtqich hasharotlar jamoasi ekologiyasi va populyatsiyasining dinamik soniga oid ma’lumotlarni keltirib o‘tgan.

Material va metodlar. Bizning ilmiy izlanishlarimiz 2022-2023 yillarda Markaziy Farg‘onaning Uchko‘prik tumani Davron, Qudratjon Komiljon Asadbek, Madina Odina bog‘i, Musayev Muxammadsoli, Nozigul Zilola bogi, Azizaxon Shuxratjon, Adxamjon Masturaxon bog‘i, Rishton tumanida Shokir polvon, Otaxon, Ilxomjon zamini, Ozoda Xusnida ziyosi, Abduxalimboy zamini, Maftunkor xayot zavqi, Bog‘dod tumani Bog‘dod diyori Jannat, Tongi sabo, Shokirjon bog‘i, “Xayotbek bog‘i, Charosxon o‘rik bog‘i shuningdek Yozyovon, Toshloq, Buvayda, 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. Morfologik tuzilishi Stereomikroskop SMZ-161-TL orqali kuzatildi. G‘umbaklarni yig‘ishda daraxtlarga belbog‘ bog‘lash hamda mevali daraxtlar atrofidagi tuproqlarni 10 smgacha bo‘lgan qismini elakdan o‘tkazish orqali yig‘ildi.

Yig‘ilgan materiallar O‘zR FA Zoologiya instituti Entomofaglar ekologiyasi va biousullarning nazariy asoslari laboratoriyasida kolleksiya qilindi hamda tur darajasida identifikatsiya qilindi. Turni aniqlashda aniqlagich kitoblardan va mutaxasis olimlar yordamidan foydalanilgan holda amalga oshirildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Olib borilgan tadqiqotlar natijalari asosida mevali bog‘larda quyidagi foydali hasharotlar aniqlandi, ya’ni Hemiptera turkumidan 3 oilaga mansub 5 tur uchrashi kuzatildi. Ular quyidagilar: *Nabis ferus* Linnaeus, 1758 (1-A rasm), *Deraeocoris punctulatus* Fallen, 1807 (1-B rasm), *Orius niger* Wolff, 1811 (1-C rasm), Campylomma verbasci Meyer-Dur, 1843 (1-D rasm), *Nabis brevis ferghanensis* Remane, 1964 (1-F rasm).

Yuqorida keltirilgan Hemiptera turkumi vakillarining har biri yirtqich ya’ni zoofag hasharotlar bo‘lib turli hasharotlarning tuxumi, lichinkasi va voyaga etgan yetuk formalari bilan oziqlanadi. Bu yirtqich turlar ichida Nabis brevis ferghanensis (Remane, 1964) turi respublikaning Farg‘ona vodiysi uchun xos tur hisoblanadi. Dastlab Kerzhner 1981 - yil ushbu tur haqida ma’lumot keltirib o‘tgan (Yesenbekova, 2008).


A

B

C

D

F

1-rasm. Mevali bog‘larda yirtqichlik qilib hayot kechiruvchi Hemiptera turkumi vakillari

A. *Nabis ferus* Linnaeus, 1758, B. *Deraeocoris punctulatus* Fallen, 1807, C. *Orius niger* Wolff, 1811, D. *Campylomma verbasci* Meyer-Dur, 1843, F. *Nabis brevis ferghanensis* Remane, 1964.

Coleoptera turkumidan bir oila yani Coccinellidae oilasiga mansub 6 tur aniqlandi. Ular quyidagilar: *Adalia bipunctata* Linnaeus, 1758 (2-A rasm), *Hippodamia tredecimpunctata* Linnaeus, 1758 (2-B rasm), *Propylea quatuordecimpunctata* Linnaeus, 1758 (2-C rasm), *Adonia variegata* Goeze, 1777, *Exochomus flavipes* Thunberg, 1781, *Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758.

Coccinellidae oilasi vakillari deyarli hammasi zoofag bo‘lib lichinkasi ham voyaga yetgan kattalari ham yirtqichlik qilib hayot kechiradi, bu orqali mevali bog‘lardagi zararkunanda hasharotlarni qirib qishloq xo‘jaligiga katta foyda keltiradi.

Hymenoptera turkumi vakillari orasida bog‘dorchilik xo‘jaliklarida zararkunanda hasharotlarda parazitlik hamda yirtqichlik qilib zararkunanda hasharotlarning sonini cheklab turishda muhim ahamiyat kasb etadi. Yirtqich va parazit hasharotlar ichida turlar sonining boyligi bilan ajralib turadi. M.K. Raxmonova (2018) o‘z ilmiy izlanishlari davomida birgina olma mevaxo‘rida Hymenoptera turkumining 6 oilaga mansub 15 turi parazitlik qilishi haqida alohida to‘xtalib o‘tgan.


A

B

C

2-rasm. Mevali bog‘larda keng tarqalgan Coccinellidae oilasi vakillari
A. *Adalia bipunctata* Linnaeus, 1758, B. *Hippodamia tredecimpunctata* Linnaeus, 1758, C. *Propylea quatuordecimpunctata* Linnaeus, 1758**.**

Tadqiqotlarimiz davomida Vespidae oilasiga mansub *Polistes wattii* Cameron, 1900, *Vespula germanica* Fabricius, 1793, *Vespa orientalis* Linnaeus, 1771 turlari Markaziy Farg‘onada joylashgan mevali bog‘larda keng tarqalgani kuzatildi. Ushbu turlar yirtqichlik bilan hayot kechirib zararkunanda hasharotlar bilan bir qatorda foydali hasharotlarni hamda pishiqchilik davrida mevalarni ham iste’mol qilib hosilga birmuncha zarar etkazadi.

Xulosalar. Shunday qilib, yildan – yilga aholi sonining oshib borishi, bu o‘z navbatida aholini sifatli oziq - ovqat mahsulotlarga bo‘lgan talabini oshiradi. Mevali bog‘larda yirtqich hamda entomofag hasharotlarning ko‘payishi zararkunanda hasharotlarning sonini cheklab zararini ham sezilarni darajada kamaytiradi.

Yuqorida keltirilganlardan hulosa qilgan holda shuni aytish mumkinki, mevali bog‘ agrotsenozlari foydali xasharotlar tur tarkibiga juda boy bo‘lib, zararkunanda hasharotlarga qarshi kurashda ulardan oqilona foydalanish uchun daraxtlarga agrotexnik ishlov berishda bo‘g‘imoyoqlilar majmuasining shakllanish muddatlari va tabiiy dushmanlarining faoliyati kabi muhitning turli faktorlarini hisobga olgan holda agrotexnika chora tadbirlarini to‘g‘ri yo‘lga qo‘yish juda muhim omil hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Abdunabiev F.S. Biologicheskaya zashita yabloni ot yablonnoy plodojorki (*Cydia pomonella* L.) v usloviyax Severnogo Tadjikistana: Avtoref. ... diss. kand. sel-xoz. nauk. - Dushanbe, 2017. - 22 s. [Rus tilida].

2. Milko D.A. Entomofagi listovertok – vrediteley yabloni v Priissikkule., Entomologicheskie issledovaniya v Kirgizii. – Bishkek, 2002. Vip. 22. – S. 69-78 [Rus tilida].

3. Raxmonova M.K. Olma mevaxo‘ri (*Carpocapsa pomonella*) Bioekologiyasi va uning miqdorini boshqarishda uyg‘unlashgan kurash usullarini ishlab chiqish: Qish. xo‘j. fan. fal. dok. diss. ... avtoreferati. - Toshkent. 2018.- 22 b.

4. Smith M.A., Rodriguez J.J., Whitfield J.B., Deans A.R., Janzen D.H., Hallwachs W., & Hebert P.D. Extreme diversity of tropical parasitoid wasps exposed by iterative integration of natural history, DNA barcoding, morphology, and collections // Proceedings of the National Academy of Sciences, 2008. T. 105 (34). – P. 12359-12364.

5. Pakhmanova M.K. et al. Systematic analysis of the dominant types of entomophages in fruit orchards // Pelita: Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah. – 2020. – P. 26-31.

6. Yesenbekova P. A. Xishnie klopi (Heteroptera) Yugo-Vostochnogo Kazaxstana // Entomologicheskie issledovaniya, 2008. – T. 16. – S. 79-86 [Rus tilida].

UO‘T 595.7.632/799.15

DUNYO AMALIYOTIDA VA O‘ZBEKISTONDA TERMITLARGA QARSHI KURASHISH VOSITALARI VA USULLARI

Rustamov Q.J.[1], G‘anieva Z.A.[2], Xashimova M,X.[2], Xolmatov B.R.[2], Axmedov V.N.[2]

[1]O‘zR FA Zoologiya instituti huzuridagi Respublika termitlarga qarshi kurashish markazi, [2]O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: termit_markaz@mail.ru

Annotation. *The interest of biologists in studying the life of termites is increasing, since the termite problem has affected many countries of the world. The Republican Center for Termite Control has developed a new design of anti-termite bait for implementation in the termite control system. Transportation and packaging of products have been improved.*

Dunyoda termitlarning 3 mingga yaqin turi ma’lum. Termitlar o‘zining butun tarixiy rivojlanishi jarayonida son jihatdan mutassil ko‘payib borar ekan, urbanlashgan xududlardava biogeotsenozlarga kirib borib, o‘z arealini nihoyatda kengaytirib yubordi. Butun dunyoda qurilmalar va inshootlarni biozararlovchilar ta’siridan himoya qilish va saqlash jiddiy xarajatlarni va mehnatni talab qiladigan tadbirdir. Osiyo, Afrika, Avstraliya va Amerika qit’alaridagi tropik mamlakatlarda termitlar nafaqat odamlar yashaydigan inshootlar va binolarni, balki ko‘plab madaniy o‘simliklar plantatsiyalarini ham zararlaydi – ularni termitlardan himoya qilish nihoyatda katta ahamiyatga ega.(Amburgey, 1981).

Ma’lumki termitlar hayot tarziga ko‘ra, yashirin hayot kechiradigan hasharotlar toifasiga kiradi. Shu yo‘l bilan ular o‘zlarini tashqi muhitdan ajratib, uyada hosil qilgan “steril” muhitda yashaydi, harakatlanadi va faoliyat yuritadi.Termitlarning bunday faoliyat yuritishi ularga qarshi kurashish, tarqalishini monitoring qilish va aniqlashni bir muncha murakkablashtiradi. Shunga qaramasdan, insoniyat tarixida termitlarga qarshi kurash ishlari olib borilgan va bir nechta yo‘nalishlari ishlab chiqilgan. Hozirgi kunda kimyoviy yoki biologik preparatlarni termitlarga qarshi qo‘llashda keng foydalaniladigan usullarga: ishchi eritma tayyorlash va purkash; yem-xo‘rak tayyorlash va o‘rnatish usullariga ajraladi.Tajribada sinalgan usullar ichida keng qo‘llanilayotgan va yuqori samara berayotgan usullardan biri, bu - zaharli yem-xo‘raklardan foydalanish usulidir. Bu usuldan hozirgi kunda Yevropa va AQSh mamlakatlarida Germaniyaning BASF firmasi ishlab chiqarayotgan zaharli yem-xo‘raklardan (Amburgey. 1981) keng foydalanib kelinmoqda (1-2-rasm). Bu yem-xo‘rakka qo‘shiladigan modda Novaluron bo‘lib, miqdori 0,5% ni tashkil etadi. Bu modda termitlarni xitin qoplamini yemiruvchi xususiyatga ega.

Termitlarga qarshi turli-xil kimyoviy preparatlardan tajribalarda foydalanilgan. Jumladan, fosfor organik moddalar, xlororganik moddalar, sintetik peritroidlar va xitin ingibitor preparatlaridir. Xorijda olib borilgan bir qator tadqiqot natijalariga ko‘ra, xitin ingibitor moddalar eng maqbul deb topilgan. Chunki bu moddalar ekologik nuqtai nazardan optimal tarkibga ega, hasharotlarga uzoq muddatda ta’sir qilish hususiyati termitlarning koloniyasidagi sezgir va “aqlli” hatti harakatlari uchun mos keladi degan fikrga kelingan.



1-rasm. Germaniyaning BASF firmasi tomonidan ishlab chiqariladigan yem-xo‘rak

Em-xo‘rakdan foydalanishda bino atrofini termitlardan himoya qilish maqsadida qo‘rg‘on sifatida 2-3 metr oralatib yem-xo‘rakni yerga joylashtirib chiqiladi va har 3 oyda nazorat qilib turiladi, agar yem-xo‘rakka termitlar kelganligi aniqlansa, uni zaharli preparat joylashgan qismi almashtirib qo‘yiladi va kuzatishda davom etiladi (2-rasm). Shu usulda binoni doimiy nazorat qilib turiladi (Rustamov, 2021).



2-rasm. Germaniyaning BASF firmasi tomonidan ishlabchiqarilgan em-xo‘rakni termit tarqalgan hududda qo‘llash

Xuddi shunday yem-xo‘rak AQSh ning Dow Agro Sciences firmasi tomonidan ham ishlab chiqilgan bo‘lib, uning tarkibida Diflyubenzuronning 0,05% li eritmasi singdirilgan yog‘ochdan foydalaniladi. Bu yem-xo‘rak nisbatan soddaroq tuzilishga ega. Uni binoning atrofiga har 1-2 metr oraliqda o‘rnatib chiqiladi. Xar oyda, agar termit hujumi ehtimoldan yiroq bo‘lganda 2 oyda bir marta kuzatib nazorat qilib turish talab etiladi. Ta’sir etuvchi modda laboratoriya tajribalarda sut emizuvchilarga nisbatan eng kam ta’sir etish xususiyatiga ega ekanligi aniqlangan. Shu bilan birgalikda, termitlarni jalb qilish maqsadida 20 ml suv yoki shakar eritmasi bilan namlab turish maqsadga muvofiq. Agar termit yem-xo‘rakka tushganligi aniqlansa, unga yaqin bo‘lgan lekin boshqa yem-xo‘rakdan qarama-qarshi tomonga yana qo‘shimcha xo‘rak o‘rnatilish talab etiladi.

Termitlar faoliyatidan keladigan iqtisodiy zarar nihoyatda yuqori hisoblanganligi tufayli, ulardan materiallarni, jumladan yog‘ochga aloqador materiallarni himoya qilish nafaqat O‘zbekistonda, balki Markaziy Osiyoda va boshqa chet elmamlakatlarida ham hal qilinishi lozim bo‘lgan dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Mamlakatimizda bugungi kunda, termitlarga qarshi samarali kurash vositalarini ishlab chiqish, hamda binolarni, strategik ob’ektlarni va madaniy-tarixiy yodgorliklarni ulardan himoya qilishga alohida e’tibor berilmoqda, bu borada O‘zR FA Zoologiya instituti huzuridagi Respublika termitolarga qarshi kurashish markazi DM da ham salmoqli ishlar olib borilmoqda, jumladan: *Anacanthotermes*

avlodi termitlariningoziqa yig‘ishi, oziqlanishi, namlikka nisbatan intiluvchanligi,o‘zaro oziqlanirishi kabi xususiyatlarini xisobga olgan xolda yangi yem-xo‘raklarini yaratishda 3 xil ko‘rinishdagi yem-xo‘raklar konstruksiyasi ishlab chiqilib sinovdan o‘tkazildi:

Yem-xo‘rak №1 To‘rt burchak shaklidagi hajmi - 140×40×10 mm bo‘lgan yangi ko‘rinish va tarkibdagi “Antitermit” yem-xo‘ragi tayyorlandi.Em-xo‘rakning korpusi tekis to‘rtburchak shaklli 20x7sm. o‘lchamdagi karton qog‘ozidan konvert shaklida ishlangan va bir tomoni berkitilib, boshqa tomonidan oziqa substrati solinib, so‘ngra berkitiladi. Yem-xo‘rakning oziqa asosi sifatida yangi tarkib ishlab chiqildi bunda uglevod va kimyoviy preparat (0,05 g.) shimdirilgan maydalangan kungaboqar poyasi (100 g.) joylashtirilgan bo‘ladi. Yem-xo‘rakning umumiy og‘irligi 30±2 g., undan 5 g. karton qog‘ozining og‘irligi, oziqa aralashmasining og‘irligi, yoki tabiiy komponent (birlashtirilgan: uglevod+vitamin+mineral) (3-rasm, A).

Yem-xo‘rak №2 Termitlarning namlikka bo‘lgan intiluvchilanligini xisobga olinib, termitlarga nisbatan samaradorligini oshirishda doimiy nam xolatdagi yem-xo‘raklar ishlab chiqishda piaflor yoki floristik shimgichdan foydalanildi. Qalinligi 3mm, yarim aylana shaklidagi suv shimdirilgan, piaflora zaharli yem-xo‘raklar solingan konteynerning ustiga qo‘yiladi. Bu zaharli yem-ho‘rak tarkibini qurib qolishdan saqlashi ko‘zda tutilgan (3-rasm, B).



A



B

3-rasm. Yem-xo‘rak

A - karton konvert shaklidagi ichiga insektitsid va kimyoviy modda shimdirilgan oziqa modda to‘ldirilgan yem-xo‘rak №1; B - Namlik xolatini uzaytirish uchun piaflor solingan yem-xo‘rak №2.

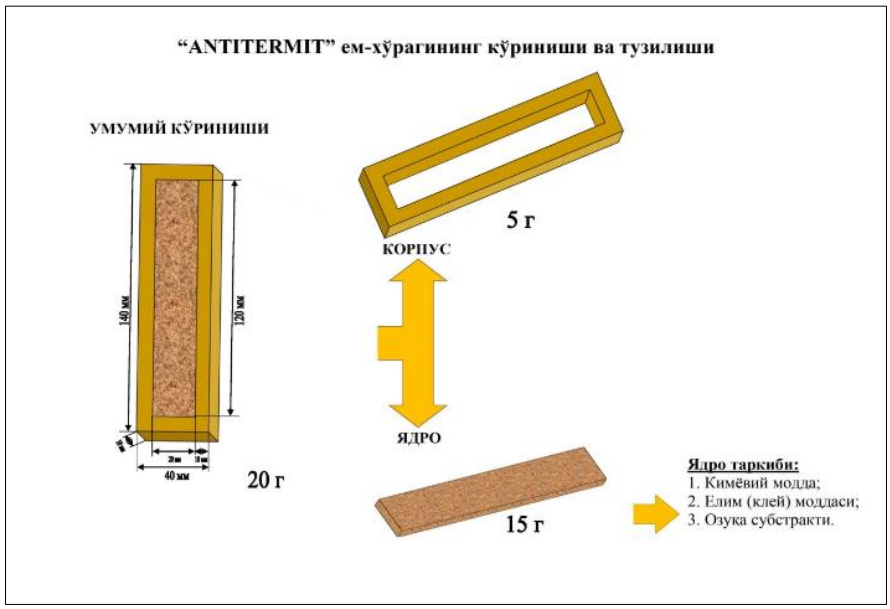
Em-xo‘rak №3 “Antitermit” em-xo‘rak konteyner to‘rt burchak shaklda, korpusi presslangan gofre qog‘ozdan tashkil topgan bo‘lib og‘irligi-5g. Uzunligi 140 mm, eni 40 mm, qalinligi 10 mm Yem-xo‘rakning yadro qismiga o‘rnatilgan kimyoviy moddaning yelim bilan aralashmasi singdirilgan oziqaning og‘irligi-5 g bo‘lib umumiy massa-20 g ni tashkil etadi.

“Antitermit”em-xo‘rak tayyorlash uchun foydalaniladigan xom ashyo va mahsulotlarning 90% mahaliy xom ashyolardan tayyorlanadi- yem-xo‘rakning oziqa tarkibi kungaboqar poyasi *Helianthus annus* L. namligi 5% dan oshmagan xolda, biriktiruvchi qo‘shimcha - KMS yelimi (karboksi-metilsellyuloza)dan iborat (4-rasm).

Respublika termitlarga qarshi kurashish markazining termitlar zararini bartaraf etishda olib borayotgan ko‘p yillik tajribalariga asosan xar qanday yem-xo‘rakni o‘rnatgandan so‘ng termitlarning zaharlanish belgisining boshlanishi 30 kundan keyin kuzatiladi. Termitlarning nobud bo‘lish jarayoni 3 oy davomida kuchayib boradi. Qoldiq ta’siri 6 oydan kam bo‘lmagan muddat davom etadi.

Sinovdan o‘tkazilgan 3 ta yem-xo‘rak orasida tajriba sifatida ishlab chiqilgan “Antitermit” yem-xo‘ragi (Em-xo‘rak №3) katta dala tadqiqotlarida termitlarning tabiiy tarqalgan joylaridagi termit uyalarida, hamda aholi yashash joylaridagi turar joy inshootlarida mutlaqo yangi kurash vositasi sifatida yuqori biologik samaradorlik namoyon etdi. Bundan

tashqari mazkur yem-xo‘rak qulay shaklli konstruksiyaga va yuqori attraktantlik va insektitsidlik xususiyatiga ega bo‘lib, transportirovkasi va bino va inshoatlarga o‘rnatilish tartibi ham ancha qulaydir.



4- rasm. Yangi “Antitermit” yem xo‘ragining sxematik ko‘rinishi

Sinovlardan o‘tkazilgan yangi namunadagi termitlarga qarshi «Antitermit» yem-xo‘ragining (Em-xo‘rak №3)sanoat namunasi O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi Intellektual mulk agentligi tomonidan ro‘yxatdan o‘tkazildi hamda termitlarga qarshi yem-xo‘rakning yangi sanoat namunasi uchun № SAP 02151 raqamli patent olindi.

Shunday qilib, Respublika termitlarga qarshi kurashish markazida yem-xo‘raklarni transportirovkasi va qadoqlash mahsulotlarini takomillashtirish termitlarga qarshi kurash tizimida joriylashtirish uchun «Antitermit» yem-xo‘ragining yangi shakldagi konstruksiyasi ishlab chiqildi. Shuningdek «Antitermit» yem-xo‘ragining termitlarga qarshi foydalanish qoidalari bo‘yicha yo‘riqnoma tayyorlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Amburgey Jerry J., Johnson Glen N., Etheridge Joed J. A method to mess-produce decoyed wood termite bait blocks // J. Ga. Entomology. Soc., 1981. 16 № (1). - P. 112-115.

2. Rustamov K.J. Termitlarga qarshi kurashda insektitsidli vosita tayyorlash usulini ishlab chiqish: Dissertatsiya himoyasisiz ixtiro patenti asosida biol. fan. falsafa doktori taqdimnoma. - Toshkent. 2021. - 33 b.

3. www.mmg.com. - US Patent #D471,950 Witmire Micro-gen // Prescription treatment

UO‘T 598. 2:591.5

O‘ZBEKISTONDA QUSHLARNING BIOZARARLANISHDAGI ISHTIROKI: MUAMMO VA YECHIMLAR

Xolboyev F.R.[1], Shodiyeva F.O.[1], Barotov A.H.[2]
[1]O‘zbekiston Milliy universiteti, [2]Buxoro davlat pedagogika instituti,
e-mail: xolboevfaxriddin66@gmail.com

Annotation*. In recent years, adaptation and concentration in a large number of predominantly synanthropic animal species, including birds, have been observed in human habitats. Under such conditions, the types and scale of associated biological damage are expanding. The paper discusses the issues of determining the participation of synanthropic species in biological damage, as well as assessing existing problems and their prevention.*

Urbolandshaftlarda hayvonot dunyosini muhofaza qilish, foydali turlarni jalb etish, faunaning inson manfaatlariga mos ravishda shakllanishini ta’minlash hamda biozararlanishda faol ishtirok etuvchi turlarning sonini boshqarish masalalari hozirgi kunda ham dolzarb bo‘lib qolmoqda. Bu o‘z navbatida odamlar va qushlar orasidagi munosabatlarni optimallashtirish bilan bog‘liq qator masalalarni hal etishni taqazo etadi (Jabborov, 2008; Xolboyev, 2005; Xolboyev, 2010).

Bugungi kunda respublikamizda dehqonchilik yuritish, ishlab chiqarish, maishiy, turar joy binolari va boshqa inshootlarni qurishda, binolarning tashqi fasadlarini jihozlashda ularga nisbatan hayvonot dunyosi, jumladan qushlarning ta’siri hamda uning oqibatlari hisobga olinmaydi. Natijada bu kabi joylarda ko‘p sonda uchrovchi va sinantropizatsiyalashgan qush turlarining ko‘payishi va yashashi uchun qulay sharoitlar yaratiladi, qushlarning biozararlanishdagi ishtiroki kuchayib borishi kuzatiladi.

Material va metodlar. Tadqiqotlar O‘zbekistonning tabiiy cho‘l bilan chegaradosh bo‘lgan Buxoro viloyatining barcha tumanlarida va Buxoro shahrida olib borildi. Biz tomonimizdan ishlab chiqilgan “Qushlarning sinantroplik darajasini aniqlash mezonlari” asosida viloyatdagi aholi yashash joylarida uchrovchi sinantrop qushlar faunasining tur tarkibi aniqlandi. Qushlarning sinantroplik darajasini aniqlash mezonlari sifatida ularning 10 ga.gi o‘rtacha soni, uchrash xususiyati, inson xo‘jaligi bilan bog‘liqlik darajasi va odamni o‘ziga yaqinlashtirish masofasi inobatga olindi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Dastlabki tadqiqotlar natijasida viloyatda ko‘k kaptar - *Columba livia*, qumri - *Streptopelia decaocto,* musicha - *Streptopelia senegalensis,* oddiy chug‘urchuq - *Sturnus vulgaris,* mayna - *Acridotheres tristis,* zag‘izg‘on - *Pica pica,* go‘ng qarg‘a - *Corvus frugilegus,* dala chumchug‘i - *Passer montanus* sinantrop turlar ekanligi qayd etildi.

Ta’kidlash lozimki, qayd etilgan sinantrop turlar urbofil turlar ham ham sanaladi. Ular ba’zan tabiiy va madaniy landshaftlar chegarasida uchrasada, ularning tarqalishi, ekologik xususiyatlari va umuman hayotiy sikllari to‘liq inson xo‘jaligi bilan uzviy bog‘liq. Viloyatdagi sinantrop turlarning madaniy landshaftlarga nisbatn moslashish evolyutsiyasi bugungi kunda ham davom etmoqda.

Ma’lumki, keyingi yillarda ayniqsa yirik shaharlarda, chorvachilik va parrandachilik xo‘jaliklarida hamda don mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash korxonalarida va shu kabi qushlar uchun ozuqa va boshpana vazifasini o‘tovchi joylarda sinantrop turlarning ko‘p sonda yig‘ilishi, yildan-yilga populyatsiya zichligining oshib borishi kuzatilmoqda. Natijada sinantrop turlarning ifloslantiruvchi omil sifatida shovqinni yuzaga keltirishi, antisanitariya holatining shakllanishida ishtiroki, oziq-ovqat mahsulotlarini ifloslantirishi, chorva mollari va parrandalar bilan hamtavoqlik va sig‘indilik ko‘rinishidagi biotsenotik munosabatlarida bo‘lishi kabi turli biozararlanishlardagi ishtiroki ham oshib bormoqda.

Mazkur ishda asosiy e’tibor sinantrop qush turlarining epidemiologik jihatdan biozararlanishlardagi ishtirokni o‘rganishga qaratildi. Jahonda qushlarning turli parazitlar bilan kasallanishi, ularni tashishi va tarqatishi orqali noqulay epidemiologik vaziyatni yuzaga keltirishi va boshqa biozararlanishlarda ishtirok etishi bo‘yicha juda ko‘p tadqiqotlar olib borilgan, ammo O‘zbekistonda yovvoyi qushlarning ektoparazitlari deyarli o‘rganilmagan.

2022-2023 yy. Buxoro viloyatida keng tarqalgan ko‘k kaptar - *Columba livia,* go‘ng qarg‘a - *Corvus frugilegus* va mayna - *Acridotheres tristis* ning tanasi va uyasida uchrovchi ektoparazitlarning tur tarkibi aniqlandi hamda ularning qushlar tanasi va uyasida mavsumiy tarqalishi, zararlanish darajalari o‘rganildi (jadval).

Jadval

Dastlabki o‘rganishlar natijasida Buxoro viloyatida uchrovchi sinantrop qush turlarining tanasi va uyalarida qayd etilgan ektoparazitlarning tur tarkibi

T/r	Parazit turi	*Columba livia*		*Corvus frugilegus*		*Acridotheres tristis*	
		Tanasida	uyasida	tanasida	uyasda	tanasida	uyasida
1	Kanalar: *Dermanyssus hirundinis*	+	+	+	+	+	+
2	*Dermanyssus gallinae*	+	+	+	-	-	+
3	*Dermanyssus passerinus*	+	+	+	-	-	-
4	Burgalar: *Ceratophillus gallinae*	+	+	+	+	-	+
5	*Ceratophillus hirundinis*	+	+	-	-	-	+
6	*Ceratophillus affinis*	+	+	+	-	+	-
7	Qattiq qanotlilar: *Attagenus unicolor*	-	+	-	+	-	-
Jami:		6	7	5	2	2	4

Dastlabki o‘rganishlar natijasida o‘rganilgan qushlarda 7 turdagi ektoparazitlarning uchrashi aniqlandi. Ularning 4 turi kanalar, 3 turi burgalar va 1 turi qattiq qanotlilarga tegishli. Parazitlarning 6 turi qushlarning uyasi va tanasida va faqat bir turning (Attagenus unicolor) qushlarning uyasidan topildi.

Sinantrop turlarning chorva mollari va parrrandalar bilan yaqindan trofik aloqada bo‘lishi ularning turli kasallik tug‘diruvchi parazitlarni tarqatish ehtimollarini oshishiga sabab bo‘ladi. Dunyoda bu kabi biozararlanishlarga qarshi kurash bo‘yicha hozirgi vaqtda ikkita alternativ usullar muhokama qilinmoqda. Birinchisi, biozararlanturuvchi faoliyatga ega bo‘lgan turlar sonini keskin qisqartirish, ya’ni ularni avitsid vositalar yordamida qirish (eliminatsiya), ikkinchisi, ekologik vositalarni qo‘llash, ya’ni qushlarning hatti-harakatini boshqarish orqali ularning sonini saqlab qolish va hududiy qayta taqsimlanishini ta’minlashga (ekologik usul) asoslangan (Ilichev, 2007).

Biz o‘z tadqiqotlarimizni ekologik usulda, ya’ni qushlarning hatti-harakatini boshqarish orqali ularning sonini saqlab qolish va hududiy qayta taqsimlanishini ta’minlash asosida olib bordik. Bunda sinantrop qushlar ko‘p yig‘iladigan parrandachilik va chorvachilik xo‘jaliklarida, binolarning cherdaklarida ularning ozuqlanish, dam olish, tunash va ko‘payish statsiyalarida ularning bu joylarda uchrashiga to‘sqinlik qiluvchi vositalar qo‘llanildi. Mazkur usulning samaradorligi quyidagilardan iborat: qushlarning bu kabi joylarda yig‘ilishining oldi

olinadi, populyatsiya soni saqlab qolinadi, qushlarnin qayta taqsimlanishi, ya'ni boshqa joylarga tarqalish imkoniyati paydo bo'ladi. Umuman kelgusida turar joy va ma'muriy binolarni, xo'jalik yuritishga ixtisoslashgan turli inshootlarni qurishda sinantrop qushlarni ekologik omil sifatida hisobga olish, sinantrop utrlarning biozararlanishdagi ishtirokini kamaytirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Jabborov A.R. O'zbekistonda qushlar keltirib chiqaradigan bioshikastlanishlarning nazariy va amaliy jihatlari // Hayvonlar ekologiyasi va morfologiyasi/ SamDU ilmiy ishlar to'plami. – Samarqand, 2008. – B. 38-44.

2. Xolboyev F.R. Agroekotizimlarda ornitofaunaning ishtiroki va uni boshqarish masalalari // Fan yutuqlari va qishloq xo'jaligini rivojlantirish istiqbollari: Ilmiy–amaliy anjuman materiallari. – Samarqand, 2005. – B. 361–362.

3. Ilichev V.D. i dr. Zashita samoletov i drugix ob'ektov ot ptis. - M.: KMK, 2007. - 320s.

2. Xolboev F.R. Prakticheskoe znachenie ptis i kontrol ix chislennosti v gorodskix usloviyax Kizilkuma // Dokladi Akademii nauk Respubliki Uzbekistan. – Tashkent, 2010. №6. - S. 67-68. [Rus tilida].

УДК 595.632.7.15

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА CORAL 10% В.Р.К. В БОРЬБЕ С ТЛЯМИ И ЛИСТОВЕРТКАМИ НА ДЕКОРАТИВНЫХ И ЛЕСНЫХ РАСТЕНИЯХ

Хашимова М.Х., Ахмедова З.Ю., Рустамов К.Ж., Даминова Д.Б.
Институт Зоологии АН РУз, e-mail: m_khasimova@mail.ru

Annotation. *The conservation of landscape and introduced plants in botanical gardens is of great importance. This type of planting represents a unique ecosystem, adapted to negative anthropogenic impacts. They connect the landscapes of natural and cultural biocenoses. Tests of the drug against a complex of pests of ornamental and forest crops were carried out in the Tashkent Botanical Garden.*

На внешнем облике городов большое значение имеют скверы и другие насаждения цветочно-декоративных растений, деревьев лесных пород. Во-первых, помимо эстетического значения эти насаждения благоприятно влияют на экологическую обстановку в городах, очищая атмосферу от вредных примесей ввиду растущей численности населения и автомобилей. Во-вторых, большое число деревьев препятствует эрозии, особенно ветровой. В-третьих, что особенно относится к большим городам Узбекистана, в летний период деревья защищают от жары в летний период. В последнее время в городах Узбекистана все больше развиваются парков, а озеленение и создание благоприятной экологической обстановки в городах внесены в национальную программу. Однако это влечет и некоторые проблемы, особенно в области защиты этих культур от вредителей и болезней. Особенно это относится к древесным культурам, так как они являются многолетней стацией обитания насекомых, что способствует развитию вредных организмов. Меры борьбы с ними так же осложнены и тем, что применение массового опрыскивания химических средств защиты растений в городах не допустимо.

Поэтому защита декоративных культур и лесных насаждений должна постоянно развиваться и совершенствоваться, с углубленными знаниями биологии, и закономерности массового размножения и распространения вредных насекомых и

возбудителей заболеваний насаждений. Должны разрабатываться более совершенные методы и средства выявления и учета очагов вредителей и болезни, прогноза их развития и борьба с ними.

Значительный ущерб цветоводству и декоративному растениеводству наносят растительноядные нематоды, слизни, клещи и насекомые, кроме того, что они повреждают, они ещё являются переносчиками заболеваний. Лесные насаждения так же повреждаются в основном членистоногими, где первое место по количеству занимают насекомые, из паукообразных вредят клещи, немногочисленны вредители из класса многоножек (кивсяки) и класса ракообразных (мокрицы). Среди позвоночных имеется ряд вредных видов из класса млекопитающих, особенно из отряда грызунов. Почти все виды птиц полезны (Белосельская, 1970).

Защита лесных культур кардинально отличается от защиты сельскохозяйственных культур, поэтому здесь необходимо использование лесоводственных и лесокультурных приёмов, которые повышают устойчивость лесных насаждений к вредным организмам, создают неблагоприятные условия для развития и широкого распространения вредных насекомых и заболеваний при одновременном улучшении обитания полезных видов (Маслов и др., 1988).

В городах значение защиты цветочных и декоративных растений с каждым годом увеличивается за счет роста новых площадей зеленых насаждений и зеленых зон городов. Защита декоративных цветочных растений и особенно интродуцентов в ботанических садах и парках тоже имеет много особенностей (Синадский и др., 1987). Декоративные насаждения представляют собой весьма своеобразные экосистемы, адаптированные к неблагоприятным антропатогенным воздействиям. В них переплетаются элементы открытого и закрытого грунта, ландшафтов природных и культурных биоценозов различных физико-географических зон, изменённых урбанизацией микроусловиями городов (Воронцов, 1971).

Материал и методы. Испытания препарата Coral 10% в.р.к. против комплекса вредителей декоративных и лесных культур проводили в Ботаническом саду города Ташкента. Против тлей препарат применяли на белой акации, против – листоверток на карагаче и против червеца на можжевельнике.

Препарат Coral 10% в.р.к. (перметрин 100 гр/л) ООО «АГРО REEF» Узбекистан, норма расхода препарата - 0,3 л/га, место проведения испытаний - Ботанический сад г. Ташкента. Вредные объекты - тли и листовертки. Культура - Акация, карагач. Размер делянок -1,5 га.

Опрыскивание препаратом Coral 10% в.р.к. провели при температуре воздуха не выше 23°С. В качестве эталона применяли препарат Багира 20% в.р.к. Обработки провели при помощи ранцевого моторного опрыскивателя КА-90. Учеты проводили через каждые 3, 7 и 14 дни после опрыскивания.

Методика постановки опыта, учеты и расчет биологической эффективности проведены в соответствии с методикой (Методические указания…, 1986). В качестве критерия биологической эффективности используется процент снижения численности вредителя, отражающий эффект непосредственного действия испытываемого препарата на подопытный объект в сравнении с контролем или без контроля в зависимости от вида вредителя и принятой методики. Критерием положительной оценки препарата для борьбы с тлями и листовертками, принята биологическая эффективность не менее 95,%; Расчет биологической эффективности выполнен по формуле Аббота (Методические указания…, 1986).

Результаты расчета биологической эффективности препарата Coral 10% в.р.к. и эталона Багира 20% в.р.к. приведены в таблицах 1-2.

Результаты и их обсуждение. Анализ полученных значений биологической эффективности исследуемого и эталонного препаратов при использованных нормах расхода приводит к следующему:

Против тлей по дням учета при норме расхода препарата 0,3 л/га биологическая эффективность составляет на третий день 78,0%, на седьмой 89,3% и на четырнадцатый день 97,2%, для эталона Багира 20% в.р.к. соответственно имеем биологическую эффективность 82.5, 91.5 и 98.0%, (табл.1).

Для листоверток по дням учета при норме расхода препарата 0,3 л/га биологическая эффективность составляет на третий день 57,4%, на седьмой день 81,6% и на четырнадцатый день учета 96,8%, для эталона Багира 20% в.р.к. соответственно имеем биологическую эффективность 64,3; 82,5% и 97,5%, (табл. 2).

Таблица 1

Биологическая эффективность препарата Coral 10% в.р.к.в борьбе с тлями на акации (Ташкентский ботанический сад)

№	Вариант опыта	Норма расхода л/га		Средняя численность вредителя на один лист, экз.				Биологическая эффективность, по дням учета		
		Пре-парата	Рабоч. жидк.	До обра-ботки	После обработки по дням учета					
					3	7	14	3	7	14
1	Coral 10% в.р.к.	0,3	300	25,7	5,6	2,7	0,7	78,0	89,3	97,2
2	Багира 20% в.р.к. эталон	0,3	300	25,3	4,4	2,1	0,5	82,5	91,5	98,0
3	Контроль	без/ обр.-	-	25,8	25,6	25,3	25,1			

Таблица 2

Биологическая эффективность препарата Coral 10% в.р. в борьбе с в борьбе с листовертками на карагаче (Ташкентский ботанический сад)

№	Вариант опыта	Норма расхода л/га		Средняя численность вредителя на один лист, экз.				Биологическая эффективность, по дням учета		
		Пре-парата	Рабоч. жидк.	До обра-ботки	После обработки по дням учета					
					3	7	14	3	7	14
1	Coral 10% в.р.	0,3	300	15,7	6,6	2,8	0,8	57,4	81,6	96,8
2	Багира 20% в.р.к. эталон	0,3	300	15,3	5,4	2,6	0,6	64,3	82,5	97,5
3	Контроль	без/ обр.-	-	15,8	15,6	15,3	25,1			

Выводы. Таким образом, проведенные испытания показали, что препарата CORAL 10% в.р.к. против тлей и листоверток, полностью соответствует принятым критериям положительной оценки препарата на декоративных и лесных растениях. На основании полученных данных рекомендовано включить препарат Coral 10% в.р.к. (перметрин 100 гр/л) ООО «АГРО REEF» Узбекистан в список препаратов, разрешенных для борьбы с тлями и листовертками в норме расхода препарата 0,3 л/га и норме расхода рабочей жидкости 1000 л/га на декоративных растениях методом сплошного опрыскивания растений.

Список использованной литературы

1. Белосельская З.Г., Сильвестров А.Д., Ильичев В.В. Защита зеленых насаждений от вредителей и болезней. - М.: Изд.лит. по строит, 1970. - С. 42-50.
2. Воронцов А.И. Научные основы и практика защиты интродуцированных растений. // Бюлл. ГБС АН СССР, 1971. Вып. 81. - С. 50-54.
3. Маслов А.Д., Ведерников Н.М., Андреева Г.И. и др. Защита леса от вредителей и болезней. - М.: «Агропромиздат», 1988. - С. 7-20.
4. Методические указания по испытанию инсектицидов, акарицидов и моллюскоцидов в растениеводстве. - Москва, 1986. - с.146.
5. Синадский Ю.В., Корнеева И.Т., Доброчинская И.Б. и др. Вредители и болезни цветочно-декоративных растений. - М.: «Наука», 1987. - С. 13-17.

УДК 595.7.632/799.15

ИСПЫТАНИЯ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ БОРЬБЫ С ТЕРМИТАМИ

Хашимова М.Х.[1], Ганиева З.А.[1], Тилябаев З.[2], Рустамов К.Ж.[1]
[1]Институт зоологии АН РУз, [2]Институт биоорганической химии АН РУз,
e-mail: m_khasimova@mail.ru

Annotation. *Our research was based on the study of a number of chemical compounds as potential termiticides with the aim of developing highly effective termite control agents. The mechanism of action of these compounds is not fully understood. The identification of effective termiticides is done by studying the degree of exposure of termites to a number of chemical compounds.*

Масштабное освоение степных зон привело к видоизменению термитов и смене мест их обитания. В результате они стали переселяться ближе к людям, особенно рядом с историческими памятниками и объектами культурного наследия. Это привело к возрастанию ущерба, наносимого термитами. Особую угрозу эти насекомые представляют для исторических памятников. Именно поэтому борьба с термитами является одной из острых проблем науки (Ганиева, 2019).

Термиты рода *Anacanthotermes* – сухо древесные насекомые. Их любимая пища – сухая растительность. В последние годы нападения термитов на здания и сооружения городов и сельских районов резко увеличились и это создает неспокойную обстановку в республиках Центральной Азии, в том числе и в Узбекистане (Ганиева, 2019).

Общественный образ жизни, высокая численность, сложная взаимосвязь, функциональная специализация каст в термитниках, хорошая защищённость от внешних экологических факторов, доступность и обилие пищи в жилых строениях, делают их способными быстро восстанавливать популяцию с ничтожно малого числа оставшихся в живых после истребительных мероприятий (Брайен, 1986).

На территории Средней Азии наиболее широко распространены два вида из рода *Anacanthotermes,* большой закаспийский термит - *Anacanthotermes ahngerianus*) и туркестанский термит - *Anacanthotermes turkestanicus*. На протяжении долгого времени наиболее успешным способом борьбы с термитами было применение отравляющих веществ из различного класса химической соединений хлорорганической, фосфорорганической, карбаматной, пиретроидной природы.

Используемые в настоящее время химические соединения (пиретроиды) часто оказывались неэффективными из-за невозможности непосредственного применения их

против колоний термитов в глубоких гнездах. Кроме того, пиретроиды имеют свойства репеллентов и это приводит к тому, что термиты обходят обработанную древесину или почву.

В связи с этим в настоящее время возросла потребность в создании высокоэффективных препаратов для борьбы с термитами. При поиске наиболее безвредных препаратов первостепенное значение отводится биологическим испытаниям различных соединений синтетического и природного происхождения.

Потребность в создании высокоэффективных препаратов для борьбы с термитами послужила основой для проведения нами исследований по изучению ряда химических соединений в качестве потенциальных термитоцидов. Механизм действия этих соединений окончательно не выяснен. Однако наиболее вероятным считается, что соединения такого типа воздействуют на вкусовые качества, ингибируя процесс питания, в результате которого уменьшается скорость прохождения пищи по кишечнику, за счет их тормозящего воздействия на сокращение мускулатуры кишечника. Поиск эффективных термитоцидов проводили по изучению токсичности, ряда химических соединений синтезированных в ИБОХ АН РУз под шифрами №2,8 и 10.

Материал и методы. В опытах использовали термитов, привезенных из ширкатного хозяйства “Хива” Хивинского района Хорезмской области и сельского схода граждан Окбулок, Зарбдорского района, Джизакской области. Лабораторные испытания химических соединений против термитов проводили в Институте зоологии.

Фильтровальная бумага, соответственно пропитанная препаратом, в размере (2х2 см) выкладывалась в стерилизованные чашки Петри, куда предварительно были помещены рабочие термиты по 10 особей. В качестве пищи для термитов использовали фильтровальные бумаги. Одним мл. рабочих растворов соответствующей концентрации смачивали корм, свернутую фильтровальную бумагу размером 2х2 см. Для контрольных термитов корм смачивали дистиллированной водой. Потом чашки содержали в темном месте. Ежедневно делали учет и наблюдения, чашки выносили из темного места для просмотра термитов. При этом оценивали их состояние, поедаемость ими обработанного корма, подсчитывали число живых, парализованных и погибших термитов. Ежедневно оставшихся термитов подпаивали дистиллированной водой. Эксперименты продолжались 7-10 дней. Опытные и контрольные пробы тестировались в 5-кратной повторности.

Процент смертности подсчитывали по формуле Аббота, с учетом процента смертности в контроле (Мет. указ. 2004).

Результаты и их обсуждение. Результаты проведенных опытов на жизнеспособность термитов представлены в таблице.

Таблица

Тестирование химических соединений № 2 - 8 - 10 для рабочих особей термитов

№	Препарат	Концен-трация в %	До обработ-ки	Живые после обработки по дням учета, экз.			Эффективность в %, по дням учета		
				3	5	7	3	5	7
1.	№2	0,5	50	14,0	5,5	0	72,0	88,5	100,0
2.	№2	1,0	50	9,0	0	-	82,0	100,0	-
3.	№8	0,5	50	10,0	2,0	0,5	80,0	95,8	98,9
4.	№8	1,0	50	11,0	3,0	1,0	78,0	93,8	97,9
5.	№10	0,5	50	21	15,5	3,5	58,0	67,7	92,6
6.	№10	1,0	50	11,5	9,0	1,5	77,0	81,3	96,8
7.	Контроль	без обр.	50	50	48	47	-	-	-

Анализ полученных значений биологической эффективности исследуемых химических веществ, при использованных концентрациях приводит к следующему:

Фильтровальной бумагой, пропитанной препаратом №2 при 0,5% концентрации термиты питались охотно, на 3 день учета отмечено 72,0% смертности, на 5 день учета 88,5%, а на седьмой день смертность составила 100,0%. При повышении концентрации в два раза пропитанную фильтровальную бумагу смоченной препаратом №2 при 1,0% концентрации термиты почти не ели, в этом варианте смертность составила 82,0 и 100,0 % сответственно. В этом варианте термиты почти не питались обработанным кормом.

В следующим варианте под действием препарата №8, при концентрации 0,5% мало ели обработанный корм, на третий день учета отмечено 80,0% смертности, на пятый день смертность составила 95,8% и седьмой день учета отмечено 98,9%-ная смертность. При 1% концентрации препарата №8 также оказался токсичным по отношению к термитам, термиты не питались обработанным кормом. В данном варианте смертность по дням учета составило на третий день 78,0%; на пятый день 93,8% и на седьмой день учета 97,9% соответственно.

В варианте под действием препарата №10 в 0,5% концентрации очень мало питались обработанным кормом, на третий день учета отмечено 58,0% смертности, на пятый день смертность составила 67,7%, а на седьмой день учета отмечено 92,6% смертности соответственно. При 1% концентрации препарата №10 также оказался токсичным, термиты также мало питались обработанным кормом. В данном варианте смертность по дням учета составило на третий день 77,0%; на пятый день смертность составила 81,3%, на седьмой день 96,8% соответственно. (Таблица).

Выводы. Таким образом, полученные данные показали, что препараты №2 и- №8 в 0,5 и 1,0% ной концентрации оказались более токсичными (82,0 - 100,0%; 80,0 - 98,9%), чем препарат №10, где смертность составила (58,0 - 92,6%).

Все три испытанных веществ наиболее оказались эффективными в борьбе с термитами. Следовательно эти вещества можно рекомендовать в качестве эффективных средств борьбы против термитов.

Список использованной литературы

1. Брайен М. Общественные насекомые, экология и поведение / Под ред. Г.М. Длусского. – М.: Мир, 1986. – 400 с.

2. Ганиева З.А., Рустамов К.Ж., Хашимова М.Х., Мирзаева Г.С., Лебедева Н.И. Термиты Централной Азии и как бороться сними в памятниках культурно исторического наследия // Сборник трудов: Межд. науч. практ. конф. «Наука, производство, бизнес»: современное состояние и пути инновационного развития аграрного сектора на примере Агрохолдинга Байсерке-Агро. - Алмата, 2019 Т.2. – С. 230-234.

3. Методические указания по испытанию инсектицидов, акарицидов, биологически активных веществ и фунгицидов. /на узб. языке/. -Ташкент, 2004,103 с.

4. Хамраев А.Ш. и др. Рекомендации по системе борьбы против термитов. – Ташкент, 2016. - 44 с.

GIDROBIONTLAR EKOLOGIYASI, IXTIOLOGIYA VA BALIQ RESURSLARI

UO‘T 597:639.2.053.7

AYDAR-ARNASOY KO‘LLAR TIZIMIDAGI ASOSIY OVLANADIGAN BALIQ TURLARINING HOZIRGI HOLATI VA KO‘PAYISH SHAROITLARI

Azizov N.Y.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: n.y.azizov@gmail.com

Annotation. *The article provides data on the study of the state and conditions of reproduction of populations of the main fished fish of the Aydar-Arnasay Lakes System. As a result of the research, the breeding conditions of the main commercial fish species of the Aydar-Arnasay Lakes System were determined and assessed. The places, conditions, and efficiency of spawning of commercial fish and reproductive capacity are characterized. The dependence of absolute fecundity on fish body size was determined, and regression equations were calculated.*

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi yirik baliqchilik suv havzasi hisoblanadi. Ko‘llar tizimida sazan, oq sla, oqqayroq, ilonbosh, laqqa, cho‘rtanbaliq va boshqa qimmatbaho ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliqlar ovlanadi. Biroq ularning zaxiralari hozirda ko‘p emas. Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi baliq zahiralarining kamayishi, asosan, suv havzalarining gidrologik rejimining o‘zgarishi va ulardan samarasiz foydalanish bilan bog‘liq.

Suv havzalarining gidrologik va biologik rejimlarining o‘zgarishi sharoitida ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliq turlarini ko‘payishning ekologik xususiyatlarini o‘rganish katta ahamiyatga ega bo‘lib, baliq resurslarini muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish chora-tadbirlarini ishlab chiqish uchun asosiy ma’lumotlarni beradi.

Ushbu tadqiqot ishning asosiy maqsadi Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi asosiy ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliqlarning holatini va ko‘payish sharoitlarini o‘rganishdir.

Material va metodlar. Materiallarni yig‘ish 2021–2022-yillarning bahor oylarida Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimida (Sharqiy Arnasoy, Tuzkon va Aydarko‘l ko‘llarida) amalga oshirildi. Materiallarni ovlab olishda kataklari 24–55 mm bo‘lgan baliq ovlash to‘rlaridan foydalanilgan.

Umumiy biologik tahlillar, shuningdek, baliqlarning urchish sharoiti, jinsiy yetukligi, serpushtligi, o‘lcham-yosh va vazn ko‘rsatkichlarini aniqlash umume’tirof etilgan standart usullar bo‘yicha amalga oshirildi (Chugunova, 1959; Sakun, Butskaya, 1968; Spanovskaya, Grigorash, 1976; Ivankov, 1985).

Natijalar va ularning muhokamasi. Ma’lumki baliqlarning ko‘payishi ular yashayotgan suv havzalaridagi qulay sharoitlar mavjudligi bilan belgilanadigan alohida bir davrdir. Bu davrda baliqlar urchish joylariga migratsiya qiladilar. Baliqlarda urchish migratsiyalari – qishlash yoki oziqlanish joylaridan urchish joylariga o‘tishi bo‘lib, uvildiriq va chavoqlarning rivojlanishi uchun eng qulay sharoitlarni ta’minlashga moslashuv sifatida vujudga kelgan (V.V. Vasnetsov, 1953).

Olib borilgan tadqiqotlarimiz natijasiga ko‘ra, Aydar-Arnasoy tizimidagi ko‘llarda asosan sho‘rlangan suv sharoitlariga moslashgan bir qator baliq turlarining (sazan, kumush tovonbaliq, chavoqbaliq, oq sla) ko‘payishi kuzatiladi. Baliqlarning urchish migratsiyalarini boshlanish vaqti ko‘p jihatdan turning biologik xususiyatlariga bog‘liqdir. 1-jadvalda Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi asosiy ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliq turlarining urchish migratsiyasi va urchish muddatlari to‘g‘risidagi ma’lumotlar keltirilgan.

Baliqlarning urchishiga ko‘plab sharoitlar, birinchi navbatda, suv havzasidagi suvning harorati ta’sir qiladi. Har bir baliq turi o‘ziga xos harorat oralig‘iga ega. Aydar-Arnasoy ko‘llar

tizimidagi ko‘pchilik baliqlarning urchish davri bahordan yozning boshigacha sodir bo‘ladi. Baliqlarning har bir turi urchish uchun ma’lum joylarda to‘planadi. Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliqlarining urchish joylari asosan o‘simliklar bilan qoplangan sayoz qirg‘oqoldi hududlarida joylashgan (2-jadval).

1-jadval

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliq turlarining urchish migratsiyasi va urchish vaqti

Baliq turlari	Urchish migratsiyasi	Suv harorati (t°C)	Urchishning boshlanishi	Suv harorati (t°C)
Esox lucius	25-28/02.2022	10-12	13-18/03.2022	12-15
Cyprinus carpio	17-25/04.2021	13-16	15-20/05.2021	18-22
Carassius gibelio	16-19/04.2021	14-16	15-26/05.2021	16-20
Rutilus aralensis	15-17/04.2022	10-13	10-15/05.2022	14-16
Sander lucioperca	15-20/02.2022	9-13	05-10/03.2022	12-15

2-jadval

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliqlarining urchish joylari

Baliq turlari	Urchish joylari
Esox lucius	Suv ostida qolgan quruqlik o‘simliklari bo‘lgan qirg‘oqoldi qismlari
Cyprinus carpio	Suv ostida qolgan quruqlik o‘simliklari bo‘lgan qirg‘oqoldi qismlari
Carassius gibelio	Ko‘llarning qirg‘oqoldi suv o‘simliklari mavjud bo‘lgan sayoz qismlari
Rutilus aralensis	Ko‘llarning suv o‘simliklari qoplagan qirg‘oqoldi qismlari
Sander lucioperca	Oqbuloq kollektori va Qili daryosining quyulish joyi

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimining asosiy ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliqlaridan biri sazan (*Cyprinus carpio*) bo‘lib, ovning asosiy qismini 3-4 yoshli baliqlar tashkil qiladi. Bizning ma’lumotlarga ko‘ra, Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimida sazan balig‘i aprel-may oylarida uvildirig‘ini suv harorati +18-22ºC bo‘lganda, suv ostida qolgan quruqlik o‘simliklari mavjud bo‘lgan qirg‘oqoldi qismlariga qo‘yadi. Urg‘ochi sazanning 2021-yilda uvildiriq qo‘yishdan oldin yetuklik darajasi 4,7 dan 15,0% gacha bo‘lgan. Tadqiqotlarimizda Aydarko‘l ko‘lida 2021-yil may oyining boshlarida suv harorati +17-19°C bo‘lganida uvildiriqlarni qo‘yib bo‘lgan dastlabki sazan baliqlarining uchrashini aniqladik. Sharqiy Arnasoy ko‘lidagi tana uzunligi 35,8-53,5 sm bo‘lgan urg‘ochi sazanning mutlaq serpushtligi 50369-219367 ikrani tashkil qiladi (3-jadval).

3-jadval

Sharqiy Arnasoy ko‘lidagi urg‘ochi sazanning ko‘payish qobiliyatining ko‘rsatkichlari

l, sm	*W*, g	*Yk*, %	*IMS*	*n*
35,1-40,0	740-972	4,9-10,5	50369-18225	12
40,1-45,0	810-1105	5,5-13,0	90617-189865	10
45,1-50,0	1033-1424	4,7-15,0	108736-198115	8
50,1-55,0	1225-1519	7,9-11,5	153726-219367	3

Izoh. *Bu va shunga o‘xshash jadvallarda hamda matnda: l – tana uzunligi, sm; W – tana vazni, g; Yk – yetuklik koeffitsiyenti; IMS – individual mutlaq serpushtlik, ming dona; INS – individual nisbiy serpushtlik, dona; n – namunalar soni.*

Sazanning serpushtligi, urg‘ochilarning tana uzunligi va vaznining ortishi bilan oshib boradi, bu o‘rganilayotgan ko‘rsatkichlarning korrelyatsiya koeffitsiyentlari (*r*) bilan tasdiqlanadi (4-jadval).

Quyida hisoblab chiqilgan regressiya tenglamalari keltirilmoqda:

IMS = 437,2 x *l* –88794 (ikra);

IMS = 42,5 x *W* 18354 (ikra).

4-jadval

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi urg‘ochi sazanlarning o‘rganilayotgan ko‘rsatkichlarini korrelyatsiya koeffitsiyentlari (*r*)

Ko‘rsatgichlar	*l*, sm	*W*, g.	*IMS*	*INS*
l, sm		0,97(*)	0,85(*)	-0,40
W, g.			0,81(*)	-0,41
IMS				0,10
INS				-

** Korrelyatsiya 0,05 darajasida ahamiyatli.*

Orol chavoqbalig‘i ham Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimida eng keng tarqalgan va ko‘p sonli baliq turlaridan biridir. Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi orol chavoqbalig‘i 2-3 yoshida jinsiy jihatdan voyaga yetadi. Urg‘ochi chavoqbaliqlarning urchishdan oldingi yetuklik darajasi 9,3 dan 15,6% gacha bo‘ladi. Chavoqbaliqning mutlaq serpushtligi tana uzunligi 15,8-21,3 sm bo‘lganda, 10205-140359 ikradan iborat bo‘ladi (5-jadval). Chavoqbaliqning mutlaq serpushtligi tana hajmi bilan juda chambarchas bog‘liq bo‘ladi (6-jadval).

Quyida hisoblab chiqilgan regressiya tenglamalari keltirilmoqda:

IMS = 525,9 x *l* –7023 (ikra);

INS = 210,2 x *W* 407,1 (ikra).

5-jadval

Tuzkon ko‘lidagi urg‘ochi orol chavoqbalig‘ini ko‘payish qobiliyatining ko‘rsatkichlari

l, sm	*W*, g	*Yk*, %	*IMS*	*n*
15,1-16,0	110-150	10,1-12,5	10205-25164	9
16,1-18,0	121-160	9,3-15,6	23821-74679	15
17,1-20,0	142-233	12,5-13,9	52951-102697	12
18,1-22,0	190-335	9,5-14,0	96352-140359	7

6-jadval

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi urg‘ochi orol chavoqbaliqlarining o‘rganilayotgan ko‘rsatkichlarini korrelyatsiya koeffitsiyentlari (*r*)

Ko‘rsatgichlari	*l*, sm	*W*, g	*IMS*	*INS*
l, sm		0,91(*)	0,80(*)	0,26
W, g			0,78(*)	0,29
IMS				0,17
INS				-

** Korrelyatsiya 0,05 darajasida ahamiyatli*

Ko‘pincha ov jarayonlarida kumush tovonbaliq ham uchraydi. Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi kumush tovonbaliq 2-3 yoshida, tana uzunligi 11-17 sm bo‘lganda jinsiy voyaga yetadi. Sharqiy Arnasoyda uvildiriq qo‘yishdan oldin urg‘ochi kumush tovonbaliqlarning yetuklik koeffitsiyenti 7,1 dan 14,3% gacha boradi. Tana uzunligi 14,0 dan 27,0 sm gacha

bo‘lgan kumush tovonbaliqlarining mutlaq serpushtligi 8657-157249 ikrani tashkil qiladi (7-jadval). Kumush tovonbaliqda tana uzunligi va vazni ortishi bilan mutlaq serpushtlik oshib boradi (8-jadval).

Quyida hisoblab chiqilgan regressiya tenglamalari keltirilmoqda:

IMS = 12131 x *l* –207941 (ikra);

INS = 169,2 x *W* –7493,2 (ikra).

7-jadval

Sharqiy Arnasoy ko‘lidagi urg‘ochi kumush tovonbaliqni ko‘payish qobiliyatining ko‘rsatkichlari

l, sm	*W*, g	*Yk*, %	*IMS*	*n*
10,1-15,0	100-210	7,1-11,0	8657-10281	6
15,1-20,0	275-348	7,9-12,5	45167-949923	10
20,1-25,0	332-663	9,2-14,3	79463-115145	7
25,1-30,5	515-751	8,2-12,2	102398-157249	4

8-jadval

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi urg‘ochi kumush tovonbaliqlarning o‘rganilayotgan ko‘rsatkichlarini korrelyatsiya koeffitsiyentlari (*r*)

Ko‘rsatgichlar	*l*, sm	*W*, g	*IMS*	*INS*
l, sm		0,91(*)	0,76(*)	0,21
W, g			0,71(*)	0,19
IMS				0,14
INS				-

** Korrelyatsiya 0,05 darajasida ahamiyatli.*

Xulosalar. Shunday qilib, 2021–2022-yillarda olib borilgan tadqiqotlarimiz natijasida Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi asosiy ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliq turlarining ko‘payish sharoitlari va xususiyatlari o‘rganildi. Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliqlar asosan ko‘llarning qirg‘oqoldi, sayoz, suv o‘simliklari hamda suv ostida qolgan quruqlik o‘simliklari mavjud bo‘lgan qismlarida urchishi aniqlandi. Baliqlarning serpushtligi, yetuklik koeffitsiyentlari tavsiflandi. Mutlaq serpushtlikning baliq tanasi uzunligi va vazniga bog‘liqligi aniqlandi va regressiya tenglamalari hisoblab chiqildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Ivankov V.N. Plodovitost rib. Metodi opredeleniya, izmenchivost, zakonomernosti formirovaniya. – Vladivostok: Izd-vo Dalnevostochnogo universiteta, 1985. – 88 s [Rus tilida].

2. Sakun O.F., Butskaya N.A. Opredeleniye stadiy zrelosti i izucheniye polovix siklov rib. – Murmansk: Glavribvod, 1968. – 47 s [Rus tilida].

3. 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].

4. Vasnetsov V.V. Proisxojdenie nerestovix migratsiy proxodnix rib // Ocherki po obshim voprosam ixtiologii. – M.-L.: Izd-vo AN SSSR, 1953. – S. 227-241[Rus tilida].

5. Chugunova N.I. Rukovodstvo po izucheniyu vozrasta i rosta rib. – M.: Izd-vo AN SSSR, 1959. – 163 s [Rus tilida].

UO‘T 597.55

SHARQIY ARNASOY VA TUZKON KO‘LLARIDAGI OVLANISH AHAMIYATIGA EGA BO‘LGAN BALIQ CHAVOQLARINING MIQDOR KO‘RSATKICHLARI

Atamuratova M.Sh.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: muhayyo.atamuratova@mail.ru

Annotation. *The article provides data on the condition and productivity of juveniles of commercial fish species in Lake East Arnasay and Tuzkan. As our studies conducted in the summer (July-August) of 2023 have shown, the yield of juveniles is stable in the natural reproduction of the main commercial fish species. Catches of juvenile fish showed a predominance in the summer (August) in the coastal part of Lake East Arnasay of juveniles Rutilus aralensis (33.83%), Cyprinus carpio (17.29%), Carassius gibelio (11.28%) and Sander lucioperca (4.51%). In Lake Tuzkan, the juvenile catches were: fingerlings of Rutilus aralensis (30.10%), Cyprinus carpio (17.48%), Carassius gibelio (9.71%) and Sander lucioperca (2.91%).*

Suv havzalari ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliqlarning zaxira holatini aniqlash zarurati hozirgi davrda muhim masalalardan bo‘lib hisoblanadi. Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi O‘zbekistonning yirik baliqchilik xo‘jaligi suv havzasi bo‘lishiga qaramasdan undagi baliq resurslari holati va zaxirasi haqida deyarli hech qanday ma’lumotlar mavjud emas. Shu munosabat bilan Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan yosh baliqlarning hosildorligini aniqlash dolzarb muammolardan biri bo‘lib hisoblanadi.

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi baliq resurslari holati va baliq mahsuldorligi bo‘yicha ma’lumotlar I.S. Tagaev (1991), U.T. Mirzayev (2001, 2013) ishlarida keltirilgan. Biroq baliq chavoqlarining hajmi bo‘yicha aniq ma’lumotlar mavjud emas.

Material va metodlar. Tadqiqot materiallari Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi: – Sharqiy Arnasoy va Tuzkon ko‘llaridan umumiy qabul qilingan ixtiologik metodlar (I.F. Pravdin, 1966) yordamida 2023-yilning yoz (iyul-avgust) oyidagi nazorat ovlari jarayonida yig‘ilgan. Tadqiqotlarda 5 m uzunlikdagi tortma to‘rlardan foydalanildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Bizning olib borilgan ilmiy tadqiqotlarimiz natijasida Sharqiy Arnasoy ko‘lidagi yozgi (iyul) nazorat ovlarida ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan 4 tur baliq chavoqlari (*Rutilus aralensis, Cyprinus carpio, Carassius gibelio, Sander lucioperca*) qayd qilindi. *Abramis brama orientalis, Aspius aspius iblioides, Hypophthalmichthys molitrix, Chalcalburnus chalcoides aralensis, Pelecus cultratus, Silurus glanis, Esox lucius, Channa argus* kabi turlarning chavoqlari uchramadi.

Tuzkon ko‘lidagi yozgi (avgust) nazorat ovlarida ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliq chavoqlarining ham 4 turi (*Rutilus aralensis, Cyprinus carpio, Carassius gibelio, Sander lucioperca*) qayd qilindi.

Ikkala ko‘lda *Rutilus aralensis, Cyprinus carpio, Carassius gibelio, Sander lucioperca* balig‘i chavoqlaridan tashqari boshqa ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliq chavoqlari uchramadi. Boshqa turlarning chavoqlaridan juda ko‘p miqdorda *Hemiculter leucisculus* va *Rhinogobius brunneus* qayd qilindi.

Quyidagi jadvalda Sharqiy Arnasoy va Tuzkon ko‘lining qirg‘oq bo‘yi qismida tortma to‘rni bir marotaba cho‘ktirib tortish asosida baliq chavoqlarini ovlash va ularning hisoblangan soni bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

Sharqiy Arnasoyda yoz oyida (iyul) voyaga yetmagan baliq chavoqlari orasida *Rutilus aralensis* (33,8%), *Cyprinus carpio* (17,2%), *Carassius gibelio* (11,2%) ustunlik qildi. Voyaga yetmagan *Sander lucioperca* 4,5% ni tashkil etdi. Boshqa turlar (*Hemiculter leucisculus, Rhinogobius brunneus*) 33,08% ni tashkil etdi (1-rasm). Tuzkon ko‘lida yozda (avgust) yosh baliqlarni ovlashda *Rutilus aralensis* (30,0%), *Cyprinus carpio* (17,4%) va *Carassius gibelio*

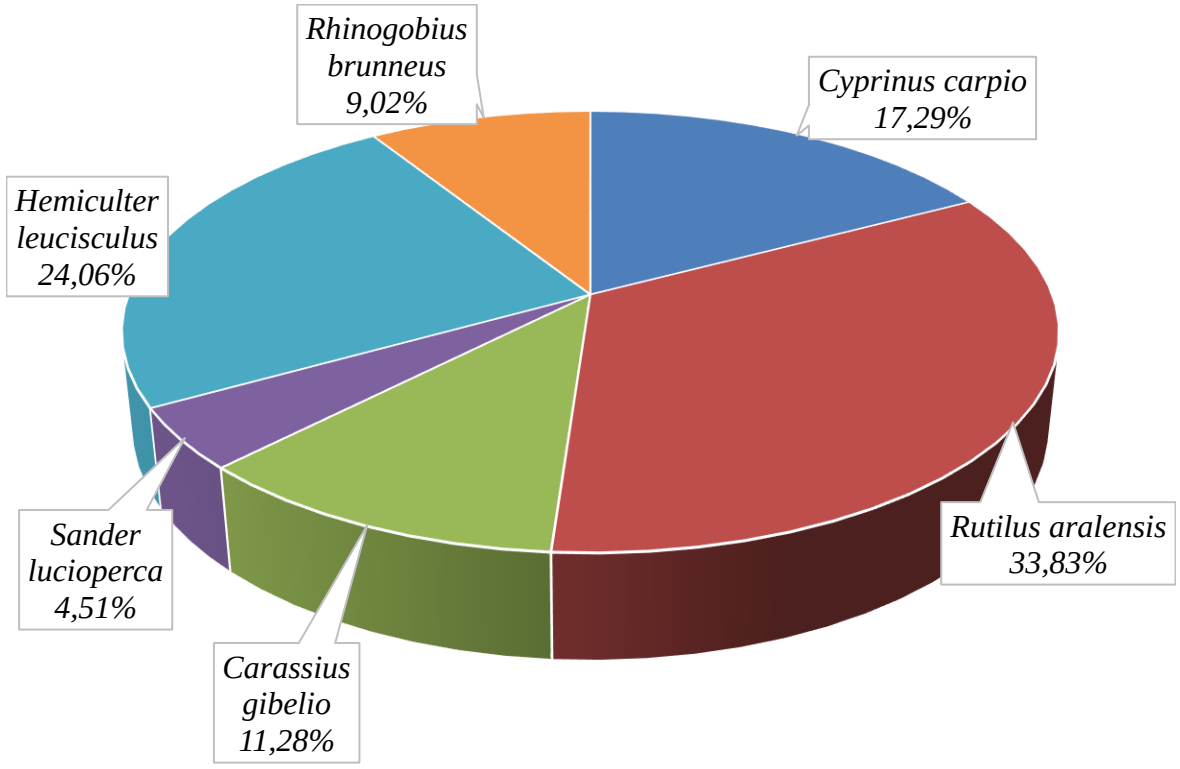
(9,7%) ko‘proq bo‘ldi. Voyaga yetmagan *Sander lucioperca* 2,9% ni tashkil etdi. Boshqa turlarning chavoqlari (*Hemiculter leucisculus, Rhinogobius brunneus*) esa 39,81% ni tashkil etdi (2-rasm).

Jadval

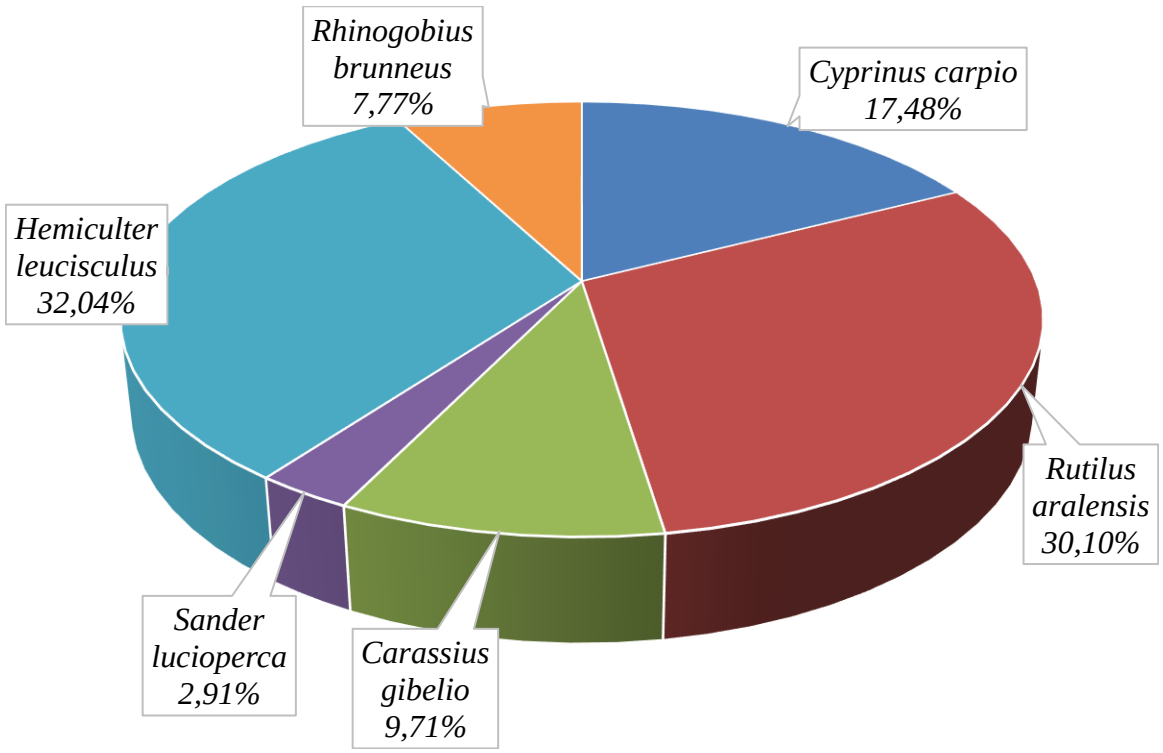
Tortma to‘rni cho‘ktirib tortish asosida ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliq chavoqlarini ovlash va ularning hisoblangan soni

Ko‘rsatkichlar	*Cyprinus carpio*	*Rutilus aralensis*	*Carassius gibelio*	*Sander lucioperca*
Sharqiy Arnasoy ko‘li (iyul, 2023-y.)				
Bir marta to‘rlarni cho‘ktirib tortish asosida chavoqlarni ovlash, dona.	8	12	5	2
Chavoqlarning umumiy soni.	23	45	15	6
Tuzkon ko‘li (avgust, 2023-y.)				
Bir marta to‘rlarni cho‘ktirib tortish asosida chavoqlarni ovlash, dona.	7	10	4	1
Chavoqlarning umumiy soni.	18	31	10	3

Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, asosiy ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliq chavoqlarining (*Rutilus aralensis, Cyprinus carpio, Carassius gibelio, Sander lucioperca*) umumiy hosildorligi 60,20-66,91% tashkil enadi.



1-rasm. Sharqiy Arnasoy ko‘lidagi baliq chavoqlarining ulushi



2-rasm. Tuzkon ko‘lidagi baliq chavoqlarining ulushi

Xulosalar. Shunday qilib, 2023-yil yoz (iyul-avgust) oylarida o‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida Sharqiy Arnasoy va Tuzkon ko‘llarida *Rutilus aralensis, Cyprinus carpio, Carassius gibelio, Sander lucioperca* balig‘i chavoqlaridan tashqari boshqa ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliq chavoqlari uchramadi. Boshqa turlarning chavoqlaridan juda ko‘p miqdorda *Hemiculter leucisculus* va *Rhinogobius brunneus* qayd qilindi. Sharqiy Arnasoyda baliq chavoqlari orasida *Rutilus aralensis* ning salmog‘i 33,83%, *Cyprinus carpio* 17,29%, *Carassius gibelio* 11,28% va *Sander lucioperca* 4,51% ni tashkil etdi. Tuzkon ko‘lida esa *Rutilus aralensis* 30,10%, *Cyprinus carpio* 17,48%, *Carassius gibelio* 9,71% va *Sander lucioperca* 2,91% ni tashkil etdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Mirzaev U.T. Soxranenie promislovix vidov rib vodoemov pustinnoy zoni Uzbekistana (na primere Aydaro-Arnasayskoy sistemi ozer) // Biologik, ekologik va agrotuproqshunoslik ta’limi muammolari va istiqboli / Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya tezislari to‘plami. Toshkent, 25-26 aprel 2001 y. – Tashkent, 2001. – S. 95-96 [Rus tilida].

2. Mirzaev U.T. Vidovoe i promislovoe raznoobrazie rib Aydar-Arnasayskoy sistemi ozer Uzbekistana. // Bioraznoobrazie i ratsionalnoe ispolzovanie prirodnix resursov: Materiali dokladov Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferensii s mejdunarodnim uchastiem, posvyashyonnoy 50-letiyu kafedri botaniki DGPU. Rossiya, Maxachkala 27-28 marta 2013 g. – Maxachkala: ALEF (IP Ovchinnikov M.A.), 2013. – S. 114-115 [Rus tilida].

3. Pravdin I.F. Rukovodstvo po izucheniyu rib. 4-ye izd. - M.: Pishevaya promishlennost, 1966. – 376 s [Rus tilida].

4. Tagaev I.S. Ekologiya osnovnix vidov semeystva karpovix rib (Cyprinidae) i ix rol v biotsenozax ozer Arnasayskoy sistemi basseyna r.Sirdari: Avtoref. diss. ... kand. biol. nauk. – Tashkent, 1991. – 22 s [Rus tilida].

UO‘T 597.551.2

ShARQIY ARNASOY VA TUZKON KO‘LLARIDAGI OROL QIZILKO‘Z BALIG‘I (*RUTILUS ARALENSIS*) CHAVOQLARINING TANA UZUNLIGI VA VAZN KO‘RSATKICHLARI TAVSIFI

Atamuratova M.Sh, Azizov N.Y., Mirzayev U.T., Ismatillayeva G.M.
O‘z FA Zoologiya instituti, e-mail: muhayyo.atamuratova@mail.ru

Annotation. *The article presents the results of studies of the size and weight composition of juveniles of Rutilus aralensis of the Eastern Arnasay and Tuzkan lakes. The size and weight parameters were characterized, and information was obtained about the nature of the relationships between the characteristics. Based on univariate regression analysis, a strong correlation (r = 0.886-0.900; P<0.05) was established between body length and mass of juvenile fish.*

Keyingi yillarda mamlakatimiz suv havzalarida baliqchilikni rivojlantirishga tobora ko‘proq e’tibor qaratilmoqda. Ularning resurslaridan oqilona foydalanish yuqori sifatli baliq mahsulotlari olishda muhim omil bo‘lib hisoblanadi.

Maydoni 365 ming gektardan ortiq bo‘lgan Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi O‘zbekistondagi eng yirik baliqchilik suv havzasi hisoblanadi. Ko‘llar tizimida baliqlarning 26 turi qayd etilgan bo‘lib, ulardan 16 turi asosiy ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliqlar, 8 turi Markaziy Osiyoga endemiklaridir (Mirzaev, 2001).

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimida sazan, chavoqbaliq, oq sla, ilonbosh, laqqa va boshqa qimmatbaho baliqlar ovlanadi. Jami ovlanadigan baliqlarning 61,5 foizini orol qizilko‘zi (chavoqbalig‘i) tashkil etadi (Golubenko va boshq., 2006; Golubenko, Mirzayev, 2013).

Adabiyotlarda Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi orol qizilko‘z balig‘ining chavoqlari bo‘yicha ma’lumotlar keltirilmagan.

Mazkur ishda Sharqiy Arnasoy va Tuzkon ko‘llaridagi orol qizilko‘z balig‘i chavoqlarining tana uzunligi va vazn ko‘rsatkichlari tavsifi hamda belgilar o‘rtasidagi bog‘liqlik xarakteri to‘g‘risidagi ma’lumotlar keltirilgan.

Material va metodlar. Orol qizilko‘z balig‘i chavoqlari bo‘yicha materiallar 2023-yilning iyul – avgust oylarida Sharqiy Arnasoy va Tuzkon ko‘llaridan umumiy qabul qilingan usullar yordamida yig‘ilgan (I.F. Pravdin, 1966). Baliq chavoqlarini ovlashda 5 m uzunlikdagi tortma to‘rlardan 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 (*W*) grammda berilgan. O‘zgaruvchan belgilar o‘rtasidagi bog‘liqlik xarakterini aniqlash uchun bir faktorli regression tahlil metodi qo‘llanildi (Rokidskiy, 1967). Ma’lumotlarning ishonchliligini ta’minlash uchun to‘plangan materiallarni qayta ishlash variatson-statistika va korrelyatsiya usullaridan foydalangan holda amalga oshirildi (Rokidskiy, 1967).

Natijalar va ularning muhokamasi. Orol qizilko‘zi (chavoqbalig‘i) (*Rutilus aralensis* Berg, 1916) Amudaryo, Sirdaryo, Surxondaryo, Qashqadaryo va Zarafshon daryolari suv havzalarida keng tarqalgan (Kamilov, 1973; Amanov, 1985; Abdullayev, Urchinov, 1989). Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimida ko‘p sonli muhim ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliqlar qatoriga kiradi (Golubenko va boshq., 2006).

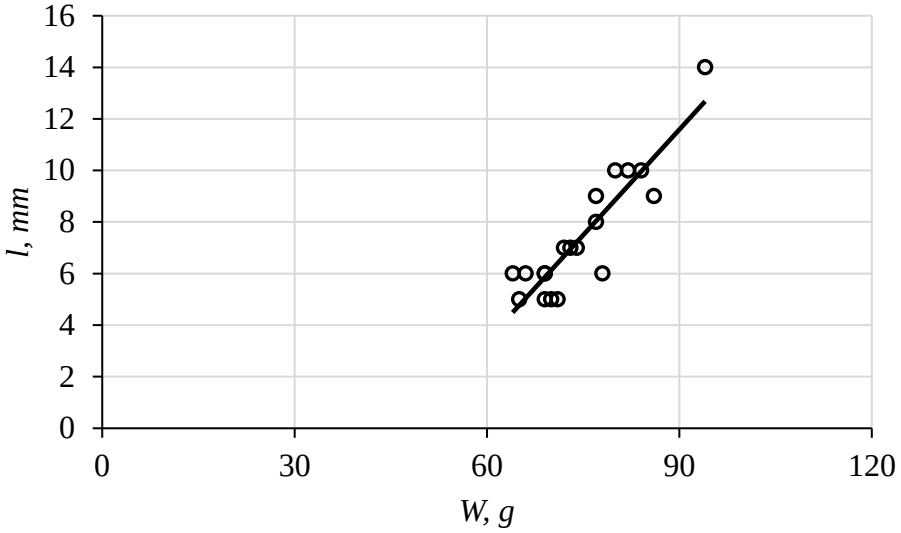
Sharqiy Arnasoy va Tuzkon ko‘llaridagi biz o‘rgangan orol qizilko‘z balig‘i chavoqlari 64-94 (o‘rtacha 74,73±1,80) mm uzunlikda va 5-14 (7,42±0,54) g og‘irlikdagi namunalardan tashkil topdi (jadval).

Tadqiqot natijasida Sharqiy Arnasoy ko‘lida orol qizilko‘z balig‘i chavoqlarining tana uzunligi va vazni o‘rtasida o‘zaro kuchli bog‘liqlik mavjudligi aniqlandi (1-rasm). Bu esa quyidagi regressiyaning tenglamasi bilan ifodalanadi: $W = 0,27 \times l - 12,981$ (r = 0,900; P<0,05).

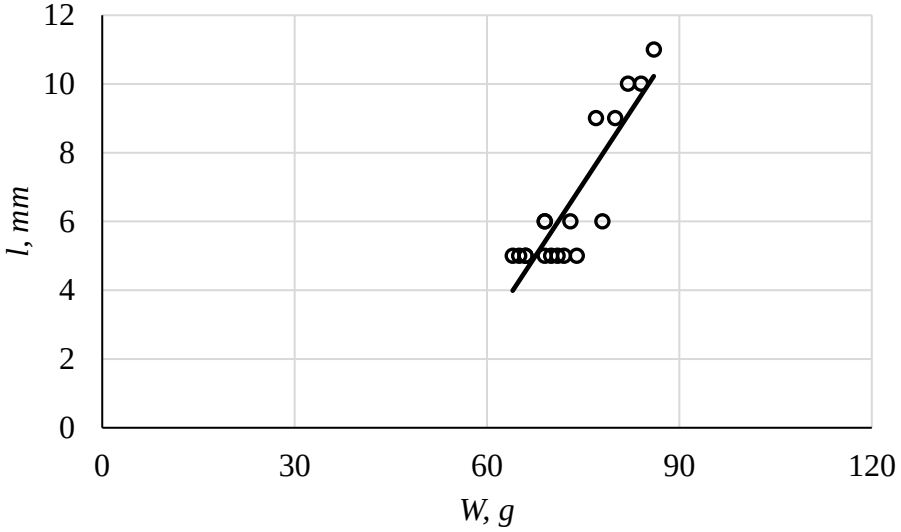
Jadval

Sharqiy Arnasoy va Tuzkon ko‘llaridagi orol qizilko‘z balig‘i chavoqlarining tana uzunligi va vazn ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkichlar	Sharqiy Arnasoy ko‘li (*n*=19)		Tuzkon ko‘li (*n*=18)	
	l, mm	*W, g*	*l, mm*	*W, g*
Min-max.	64-94	5-14	64-86	5-11
M±m	74,73±1,80	7,42±0,54	73,05±1,58	6,55±0,50
σ	7,87	2,38	6,71	2,14
S^2	62,09	5,70	45,11	4,61
Cv %	10,54	32,17	9,19	32,76



1-rasm. Sharqiy Arnasoy ko‘li orol qizilko‘z balig‘i chavoqlarining tana uzunligi va vaznining o‘zaro bog‘liqligi



2-rasm. Tuzkon ko‘li orol qizilko‘z balig‘i chavoqlarining tana uzunligi va vaznining o‘zaro bog‘liqligi

Shuningdek, Tuzkon ko‘li orol qizilko‘z balig‘i chavoqlarining tana uzunligi va vazni o‘rtasida ham o‘zaro kuchli bog‘liqlik mavjudligi aniqlandi (2-rasm) va u quyidagi regressiyaning tenglamasi bilan ifodalanadi: $W = 0{,}2835 \times l - 14{,}157$ (r = 0,886; P<0,05).

Xulosalar. Shunday qilib, o‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida Sharqiy Arnasoy va Tuzkon ko‘llaridagi orol qizilko‘z balig‘i (*Rutilus aralensis*) chavoqlarining tana uzunligi va vazn ko‘rsatkichlari tavsiflandi hamda belgilar o‘rtasidagi bog‘liqlik xarakteri to‘g‘risidagi ma’lumotlar olindi. Sharqiy Arnasoy va Tuzkon ko‘llari orol qizilko‘z balig‘i chavoqlarining tana uzunligi va vazni o‘rtasida o‘zaro kuchli bog‘liqlik (r = 0,886-0,900; P<0,05) mavjudligi bir faktorli regression tahlil asosida aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Abdullaev M.A., Urchinov D., Promislovie ribi vodoyomov nizovev r.Zarafshan. – Tashkent: Fan, 1989. – 61 s [Rus tilida].

2. Amanov A.A. Ekologiya rib vodoemov yuga Uzbekistana i sopredelnix respublik. – Tashkent: Fan, 1985. – 160 s [Rus tilida].

3. Golubenko Yu.A., Mirzayev U.T. Promislovie zapasi rib Aydar-Arnasayskoy sistemi ozer Uzbekistana // Bioraznoobrazie i ratsionalnoe ispolzovanie prirodnix resursov: Materiali dokladov Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferensii s mejdunarodnim uchastiem, posvyashyonnoy 50-letiyu kafedri botaniki DGPU. -Maxachkala, 2013. – S. 189-191 [Rus tilida].

4. Golubenko Yu.A., Mirzayev U.T., Abduvaliyev A.S., Xudoyberganova G.M. Sostoyanie promislovix zapasov rib Aydar-Arnasayskoy sistemi ozer Uzbekistana // Biologiya nauka XXI veka / Sbornik tezisov 10-y Mejdunarodnoy Pushinskoy shkoli-konferensii molodix uchenix posvyashennoy 50-letiyu Pushinskogo nauchnogo sentra RAN, 17-21 aprelya 2006 g. Pushino, Rossiya. -Pushino, 2006. -S. 269 [Rus tilida].

5. Kamilov G.K. Ribi i biologicheskie osnovi riboxozyaystvennogo osvoeniya vodoxranilish Uzbekistana. – Tashkent: Fan, 1973. – 234 s [Rus tilida].

6. 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, Ururmqi, China, September 16-24, 2001. – Ururmqi, 2001. – 71-72 pp.

7. Rokidskiy P.F. Biologicheskaya statistika. – Minsk: Visshaya shkola, 1967. – 328 s [Rus tilida].

UO‘T 597.551.2

QORATOG‘ DARYO VA UNING IRMOQLARIDA TARQALGAN *PARACOBITIS LONGICAUDA (*KESSLER, 1872*)* NING MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI

Fayziyeva D.B., Allayarov S.K.

Termiz davlat universiteti, e-mail: fayzievad@tersu.uz

Annotation. *The only species of Paracobitis genus is distributed in the water bodies of Uzbekistan: Paracobitis longicauda. The article describes the morphological characteristics of Paracobitis longicauda, which occupies a wide area in the middle and lower stream of the Karatog River.*

Paracobitis longicauda (Kessler, 1872) Yalangbaliqlar (*Cobitoidei sensu* Tan & Armbruster, 2018) kenja turkumi, Nemacheilidae (Regan, 1911) oilasi, *Paracobitis* urug‘i

vakili hisoblanib (Fricke et al., 2023), Markaziy Osiyoda *Paracobitis* urug‘iga mansub 2 tur *Paracobitis longicauda* (Kessler, 1872) (Sheraliyev & Qayumova, 2023) hamda *Noemacheilus* (*Troglocobitis*) *starostini* Parin, 1983 (Prokofiev, 2009; Zimmerman et al., 2019) O‘zbekistonda esa 1 tur *Paracobitis longicauda* (Kessler, 1872) uchraydi (Sheraliev & Kayumova, 2022).

Material va metodlar. Biz Surxondaryo havzasidagi Qoratog‘ daryo ixtiofaunasini o‘rganish maqsadida 2022-2023 yillar iyun-iyul oylarida ixtiologik tadqiqotlar olib bordik. Tadqiqotlarimiz davomida *Paracobitis longicauda* (Kessler 1872) namunalari kichik to‘rdan foydalanilgan holda tutildi. Tutilgan namunalarning morfologik ko‘rsatkichlarini o‘lchash uchun 4% li formalin eritmasiga fiksatsiya qilindi. Fiksatsiyalangan namunalar 5 kundan so‘ng doimiy saqlash uchun 70% li spirtga ko‘chirildi. Morfometrik o‘lchovlar Kottelat va Freyhof (2007) metodi asosida baliqning chap tomonidan o‘lchandi. *Paracobitis longicauda* ning yon tomondan umumiy ko‘rinishi 1-rasmda tasvirlangan.



1-rasm. *Paragobitis longicauda* (Qoratog‘ daryo, 2023)

Natijalar va ularning muhokamasi. Qoratog‘ daryo (n=27) dan tutilgan *Paracobitis longicauda* namunalarining morfometrik ko‘rsatkichlari o‘lchandi (jadval).

Jadval

Qoratog‘ daryodan tutilgan *Paracobitis longicauda* (Kessler 1872) morfometrik ko‘rsatkichlari

Morfologik tavsifi	*Paracobitis longicauda* (n=27)			
	Min	Max	Mean	SD
Umumiy uzunlik	46,1	142,5	89,59	29,08
Standart uzunlik	38,4	122,7	75,67	24,82
Standart uzunligiga nisbatan % hisobida				
Boshining uzunligi	21,02	24,55	22,92	0,97
Tana balanligi orqa suzgich asosidan	12,19	23,34	15,10	2,05
Tana eni orqa suzgich asosian	8,98	14,29	11,47	1,24
Predorsal uzunlik	46,86	54,75	50,19	1,83
Postdorsal uzunlik	36,17	42,62	38,96	1,98
Bosh uchidan qorin suzgichigacha bo‘lgan uzunlik	37,59	55,79	51,56	3,61
Bosh uchidan anal suzgchgacha bo‘lgan uzunlik	72,77	83,47	75,71	2,13
Dorsal qanot balandligi	14,02	19,83	16,29	1,29
Dorsal qanot asosining uzunligi	9,66	14,46	11,28	0,88
Anal qanot uzunligi	12,29	16,53	13,92	1,05
Anal qanot asosining uzunligi	5,89	9,29	7,04	0,76
Ko‘krak suzgich uzunligi	12,40	18,39	14,57	1,59
Qorin suzgich uzunligi	11,65	16,12	13,53	1,09
Dum suzgich qanot uzunligi	15,64	21,07	18,50	1,34

Dum bandining uzunligi	14,56	18,89	16,65	1,25
Dum bandining balandligi	9,63	12,81	11,06	0,76
Dum bandining eni	3,09	5,41	4,29	0,52
Ko‘krak va qorin suzgich orasidagi masofa (qanotlarning boshlanish qismidan)	32,02	40,08	34,20	1,66
Qorin va anal suzgich orasidagi masofa	29,02	33,83	31,30	1,22
Anal teshigi va anal suzgichi orasidagi masofa	2,18	4,09	3,05	0,52
Bosh uzunligiga nisbatan % hisobida				
Boshning balandligi ensa qismidan	46,15	57,34	51,89	3,11
Boshning balandligi ko‘z sohasidan	39,31	50,46	43,05	2,58
Boshning eni ensa qismidan	48,35	68,47	59,37	4,30
Tumshuq uzunligi	37,21	45,14	41,36	2,34
Ko‘z diametri	10,63	19,78	13,85	2,59
Ikki ko‘z oralig‘ining masofasi	21,26	30,73	26,12	2,76
Postorbital uzunlik	35,46	50,00	44,62	3,04
Og‘iz kengligi	24,11	36,63	31,03	3,11
Burun kengligi	12,06	25,39	19,42	2,85
Maksillar mo‘ylov (og‘izdagi)	11,70	33,33	22,95	4,93
Ichki kichik mo‘ylov	7,45	23,39	14,98	4,45
Tashqi kichik mo‘ylov	12,72	35,09	21,85	5,34

Izoh. Min - minimal uzunlik, Max - maksimal uzunlik, Mean - o‘rtacha uzunlik, SD - standart og‘ish.

Orqa suzgich qanotidagi nurlar soni: II-6; anal suzgich qanoti: II-5; ko‘krak suzgich qanoti: II-7; qorin suzgich qanoti: II-6.

Xulosalar. Yuqoridagi jadvalda keltirilgan 27 namunadagi baliqlarning eng kichik uzunlik o‘lchamdagisi 4,61 sm, eng katta uzunlik o‘lchamdagisi esa 14,25 sm ni tashkil etdi. Bosh uzunligining standart uzunligiga nisbati o‘rtacha 22,92% ni, predorsal uzunlik standart uzunlikka nisbatan 50,19% ni, postdorsal uzunlik 38,96% ni, bosh uchidan qorin suzgichigacha bo‘lgan uzunlik 51,56% ni, bosh uchidan anal suzgchgacha bo‘lgan uzunlik 75,71% ni, dum bandining uzunligi 16,65% ni, ko‘krak va qorin suzgich orasidagi masofa 34,20% ni tashkil qildi. Shuningdek, boshning balandligi (ensa qismidan) bosh uzunligiga nisbatan 52% ni, boshning eni (ensa qismidan) 59,37% ni, tumshuq uzunligi 41,36% ni tashkil etdi.

Tadqiqotlarimiz natijasiga ko‘ra ushbu tur Qoratog‘ daryoning O‘zbekiston Respublikasi hududidagi o‘rta va quyi oqimlarida keng arealga ega ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati

1. Fricke R., Eschmeyer W.N. & Fong J.D. Eschmeyer’s Catalog of Fishes: Genera/Species by Family/Subfamily. 2023. http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp

2. Kottelat M., Freyhof J. Handbook of European freshwater fishes. Berlin: Kottelat, Cornol & Freyhof 2007. Doi:10.1007/s10228-007-0012-3

3. Prokofiev A.M. Problems of the classification and phylogeny of Nemacheiline loaches of the group lacking the preethmoid I (Cypriniformes: Balitoridae: Nemacheilinae). Journal of Ichthyology, 2009. Vol. 49(10). – P. 874-898.

4. Sheraliyev B.M., Qayumova Y.K. Markaziy Osiyo yalangbaliqlari (Teleostei: Cobitoidei) ning taksonomik o‘rganilish tarixi. // Namangan davlar universiteti ilmiy axborotnomasi. Namangan – 2023/3 – B. 38-47.

5. Sheraliev B.M., Kayumova Yo.K. Voprosi taksonomicheskogo polojeniya i oxrani golsov (Teleostei: Cobitoidei), rasprostranennix v vodoemax Uzbekistana. // Uzb. boil. jurnal, 2022. 2. – S. 35-40. [Rus tilida].

6. Zimmerman B., Jones R., Ball S. Fish. In: A report of RSPB-supported scientific research at Koytendag State Nature Reserve, East Turkmenistan. Pensoft Publishers, Sofia, 2019. – P. 42-58.

UO‘T 597.552.1

AYDAR-ARNASOY KO‘LLAR TIZIMIDAGI KUMUSH TOVONBALIQNING (*CARASSIUS GIBELIO*) MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI

Mirzayev U.T., Azizov N.Y.
O‘z FA Zoologiya instituti, e-mail: umirzayev@gmail.com; n.y.azizov@gmail.com

Annotation. *The article presents an external morphological description and analysis of the variability of morphometric features of Carassius gibelio in the Aydar-Arnasay Lake system. Carassius gibelio in the Aydar-Arnasay lake system are morphologically similar, and only Carassius gibelio from Eastern Arnasay differs from the rest by smaller scales in the lateral line. Carassius gibelio in the lakes of Eastern Arnasay and Tuzkan is distinguished by a large body height, the size of the pectoral and ventral fins, and the Aydarkul Carassius gibelio has relatively small eyes and smaller body sizes.*

Kumush tovonbaliq (*Carassius gibelio* (Bloch, 1782)) Yevroosiyo qit‘asidagi eng keng tarqalgan karpsimon baliq turlaridan biridir (Berg, 1949; Kottelat, Freyhof, 2007). O‘zbekiston suv havzalarida XIX asrdan Amudaryoning quyi oqimidagi ko‘llardan ma’lum bo‘lgan (Kessler, 1877, Berg, 1905, 1949). Aborigen populyatsiyalaridan tashqari XX asrning 50-yillari boshlarida O‘zbekiston suv havzalarining baliq mahsuldorligini oshirish maqsadida Rossiyaning Moskva viloyatidan, kelib chiqishi Amur daryosidan bo‘lgan kumush tovonbaliqlari olib kelingan (Stepanova, 1955).

Hozirgi vaqtda O‘zbekiston suv havzalarida kumush tovonbaliqning ham mahalliy, ham iqlimlashtirilgan turlari mavjud bo‘lib, ularning zamonaviy areali Amudaryo, Sirdaryo, Qashqadaryo, Surxondaryo va Zarafshon daryolarining o‘rta va quyi oqimlarining deyarli barcha suv havzalarini qamrab oladi (Mirzayev, 2001). Kumush tovonbaliq yashash muhitining keng doiradagi ekologik sharoitlariga g‘ayrioddiy bardoshliligi bilan ajralib turadi va ko‘pincha bir qator biologik va morfologik belgilarda keng o‘zgaruvchanlikka ega bo‘lgan baland va past tanali shakllarni (forma) hosil qiladi (Berg, 1949; Mirzayev, 2016).

Ishning maqsadi – Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi kumush tovonbaliqning tashqi morfologik tavsifi va morfometrik xususiyatlarining o‘zgaruvchanligini tahlil qilish.

Material va metodlar. Ushbu tadqiqot ishi uchun material sifatida 2021-2023-yillarning bahor oylarida (mart-may) Aydar-Arnasoy tizimidagi Sharqiy Arnasoy, Tuzkon va Aydarko‘l ko‘llaridan ovlangan kumush tovonbaliqlar namunalaridan foydalanildi. Baliqlar 25-45 mm gacha bo‘lgan to‘rlar yordamida ovlangan. Baliqlar 10% formalin eritmasi bilan fiksatsiyalangan.

Baliqlarning morfometrik o‘lchovlari karpsimon baliqlarni o‘lchash sxemasiga asosan uslubiy ko‘rsatmalarga muvofiq amalga oshirildi (Zinovyev, Mandritsa, 2003).

Olingan miqdoriy natijalarni statistik qayta ishlash Minitab Statistical (v.18.0) dasturi (Minitab Inc., 2013: AQSh) asosida amalga oshirildi. Morfometrik belgilarning o‘lchamlari chegaralari minimal (*min*), maksimal (*max*), o‘rtacha ko‘rsatkichi (*M*), o‘rtachaning standart xatosi (*m*), standart og‘ish (σ), dispersiya (S^2), variatsiya koeffitsiyenti (*Cv*) va belgilar

o‘rtasidagi farqlar (*t*) hisoblab chiqildi. Hammasi bo‘lib 81 dona kumush tovonbaliq namunalari o‘rganildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. O‘zbekiston suv havzalarida kumush tovonbaliq populyatsiyasi ko‘pincha bir jinsli va ikki jinsli shakllar bilan ifodalanadi (Shamsiev, Mirzaev, 2013). Biz o‘rgangan namunalarda kumush tovonbaliqlar deyarli to‘liq urg‘ochilardan iborat bo‘lib, quyidagi biologik parametrlardan iborat bo‘ldi: tana uzunligi 15,0 dan 29,0 *sm* gacha, tana og‘irligi 115 dan 731 *g* gacha, yoshi 2+ dan 4+ yoshgacha (uch yoshli baliqlar ustunlik qilgan holda, 56,7%).

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimidagi kumush tovonbaliqning og‘zi kichik, jag‘ tishlari va mo‘ylablari yo‘q. Tanasi ko‘proq yoki kamroq qavariq yelka bilan cho‘zilgan, yon tomonlaridan qisilgan. Yelka suzgich qanoti baland, qirralari tekis yoki botiq. Dum suzgich qanoti kesimtalik. Rangi: Yelka (orqa) qismi to‘q, ba’zi namunalarda och jigarrang, yon tomonlari to‘q kumushsimon, ba’zilarida ular sarg‘ish-kumush rangda, qorin kumush rang bilan sarg‘ish. Ko‘krak va qorin suzgichlari och, anal qanoti to‘qroq. Qorin pardasi qora rangda.

Tashqi morfologik belgilar quyidagicha tavsiflanadi: *D* III-IV 17-18, *A* III 5, Yelka va anal suzgich qanotlarining so‘nggi shoxlanmagan nurlari qattiq, orqa chetida tikanlar bor. *P* I 14-16, *V* I 7-8, *l.l.* 28-33, *sp.br.* 40-52, *vert.* 29-30 ta, tomoq tishlari bir qatorli – 4-4 (umumlashtirilgan ma’lumot).

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi kumush tovonbalig‘i morfologik belgilarining ko‘rsatkichlari 1-3-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Sharqiy Arnasoy ko‘li kumush tovonbalig‘ining morfologik belgilarining ko‘rsatkichlari (*n*=29)

Belgilar	*Min-max*	*M±m*	σ	S^2	*Cv %*
l, sm	16,0-29,0	21,7±0,67	3,61	13,09	16,59
D	III-IV 17-18	17,4±0,09	0,50	0,25	2,90
A	III 5	-	-	-	-
P	I 14-16	14,4±0,13	0,73	0,54	5,09
V	I 7-8	7,3±0,09	0,49	0,24	6,69
l.l.	28-31	29,1±0,17	0,93	0,88	3,22
sp.br	40-52	48,5±0,59	3,20	10,25	6,56
vert.	29-30	29,4±0,09	0,50	0,25	1,70
Tana uzunligiga nisbati (*l*), %					
c	25,6-31,5	28,4±0,32	1,77	3,14	6,23
ao	6,9-9,1	8,2±0,11	0,64	0,41	7,75
o	4,2-5,1	4,4±0,04	0,22	0,05	5,07
po	13,0-16,3	14,6±0,18	0,98	0,96	6,64
hc	21,3-26,8	23,9±0,29	1,59	2,53	6,64
io	10,5-13,1	12,0±0,12	0,66	0,44	5,55
H	31,2-43,8	39,1±0,48	2,59	6,71	6,62
h	14,2-18,5	16,2±0,25	1,37	1,88	8,44
aD	46,0-53,7	48,6±0,41	2,25	5,09	4,63
pD	21,4-28,5	25,1±0,39	2,10	4,44	8,39
lca	17,9-24,7	22,3±0,34	1,86	3,49	8,35
lD	30,6-41,8	39,0±0,61	3,33	11,12	8,54
hD	19,3-25,9	21,5±0,35	1,89	3,58	8,78
lA	9,6-13,6	11,9±0,21	1,17	1,38	9,80
hA	17,2-21,2	19,5±0,22	1,22	1,49	6,26
lP	18,1-25,1	20,6±0,41	2,22	4,93	10,75
lV	26,6-35,0	31,3±0,42	2,28	5,21	7,28

PV	19,2-25,5	22,2±0,37	1,99	3,97	8,95
VA	26,5-34,0	30,9±0,47	2,57	6,62	8,31
Bosh uzunligiga nisbati (*c*), %					
ao/c	26,9-29,7	29,0±0,12	0,69	0,48	2,41
o/c	15,0-16,6	15,7±0,08	0,43	0,18	2,76
po/c	50,7-52,1	51,5±0,05	0,31	0,10	0,61
hc/c	83,2-85,1	84,2±0,11	0,62	0,39	0,74
io/c	41,0-43,2	42,1±0,09	0,51	0,26	1,22

1-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, Sharqiy Arnasoy ko‘li kumush tovonbalig‘i tana uzunligi bilan bog‘liq bo‘lgan 19 ta morfometrik belgilari variatsiya koeffitsiyentlarining aksariyati (*ao, h, pD, lca, lD, hD, lA, lV, PV, VA*) o‘rtacha darajadagi o‘zgaruvchanlik bilan tavsiflanadi. Faqat ko‘krak suzgich qanoti (*lP*) uzunligi yuqori o‘zgaruvchanlikni (*Cv* =10,75) namoyon etdi. Qolgan belgilar – *c, o, po, hc, io, H, aD, hA* kam o‘zgaruvchan belgilar hisoblanadi. Boshning 5 ta morfometrik belgilari ham kam o‘zgaruvchan belgilar qatoriga kiradi.

2-jadval

Tuzkon ko‘li kumush tovonbalig‘ining morfologik belgilarining ko‘rsatkichlari (*n*=27)

Belgilar	*Min-max*	*M±m*	*σ*	S^2	*Cv %*
l, sm	15,6-28,3	21,4±0,70	3,63	13,19	16,95
D	III-IV 17-18	17,5±0,09	0,50	0,25	2,90
A	III 5	-	-	-	-
P	I 14-16	14,4±0,13	0,70	0,49	4,83
V	I 7-8	7,4±0,09	0,50	0,25	6,80
l.l.	29-33	29,7±0,19	1,02	1,04	3,43
sp.br	41-52	48,7±0,48	2,53	6,44	5,21
vert.	29-30	29,4±0,09	0,50	0,25	1,70
Tana uzunligiga nisbati (*l*), %					
c	25,0-31,3	28,2±0,35	1,82	3,30	6,43
ao	6,5-8,9	8,0±0,13	0,66	0,44	8,23
o	4,2-4,9	4,3±0,03	0,16	0,02	3,62
po	12,5-16,2	14,5±0,20	1,04	1,08	6,81
hc	21,0-26,6	23,8±0,31	1,62	2,62	6,81
io	9,7-13,0	11,9±0,15	0,76	0,57	6,36
H	25,5-36,2	30,6±0,65	3,39	11,51	11,06
h	14,2-18,4	16,1±0,27	1,40	1,97	8,70
aD	46,0-53,3	48,4±0,41	2,13	4,55	4,40
pD	21,3-28,4	24,8±0,42	2,16	4,65	8,68
lca	17,5-24,6	22,1±0,40	2,07	4,27	9,35
lD	29,6-41,8	38,5±0,73	3,81	14,53	9,89
hD	19,3-25,5	21,3±0,34	1,77	3,14	8,29
lA	9,5-13,5	11,8±0,24	1,25	1,55	10,52
hA	14,5-20,6	16,9±0,30	1,56	2,43	9,21
lP	18,0-24,8	20,4±0,41	2,13	4,55	10,43
lV	25,7-34,9	31,0±0,48	2,50	6,27	8,07
PV	18,5-24,7	21,5±0,39	2,01	4,02	9,29
VA	24,5-33,1	30,5±0,51	2,64	6,95	8,63
Bosh uzunligiga nisbati (*c*), %					
ao/c	26,0-29,1	28,3±0,13	0,69	0,48	2,44
o/c	14,3-16,8	15,2±0,13	0,70	0,49	4,58
po/c	50,0-52,1	51,4±0,09	0,46	0,22	0,90

hc/c	83,2-85,0	84,2±0,13	0,65	0,42	0,77
io/c	38,8-43,1	42,2±0,16	0,82	0,68	1,95

Tuzkon ko‘li kumush tovonbalig‘i tana uzunligiga nisbati bo‘yicha *H, lA, lP* belgilar yuqori o‘zgaruvchanlikni, *ao, h, pD, lca, lD, hD, lA, lV, PV, VA* o‘rtacha o‘zgaruvchanlikni, qolgan belgilari (*c, o, po, hc, io, aD*) kam o‘zgaruvchanlikni namoyon etdi. Shuningdek boshning nisbati bo‘yicha belgilari ham kam o‘zgaruvchanlikni namoyon etdi (2-jadval).

3-jadval

Aydarko‘l ko‘li kumush tovonbalig‘ining morfologik belgilarining ko‘rsatkichlari (*n*=25)

Belgilar	*Min-max*	*M±m*	*σ*	S^2	*Cv %*
l, sm	15,0-27,0	19,9±0,71	3,55	12,63	17,81
D	III-IV 17-18	17,4±0,10	0,50	0,26	2,91
A	III 5	-	-	-	-
P	I 14-16	14,5±0,16	0,82	0,67	5,63
V	I 7-8	7,4±0,10	0,50	0,25	6,75
l.l.	29-33	29,6±0,25	1,25	1,57	4,23
sp.br	44-52	49,1±0,36	1,82	3,32	3,71
vert.	29-30	29,3±0,09	0,47	0,22	1,62
Tana uzunligiga nisbati (*l*), %					
c	24,6-30,7	27,5±0,36	1,80	3,24	6,54
ao	5,9-8,3	7,4±0,14	0,69	0,48	9,36
o	4,2-4,6	4,2±0,02	0,09	0,01	2,14
po	11,8-16,0	14,1±0,22	1,08	1,18	7,02
hc	20,6-26,1	23,1±0,33	1,63	2,64	7,02
io	9,5-12,9	11,6±0,16	0,79	0,62	6,77
H	24,8-35,5	29,3±0,68	3,39	11,52	11,55
h	13,8-18,2	15,6±0,27	1,36	1,84	8,67
aD	44,7-52,6	47,6±0,38	1,90	3,59	3,98
pD	19,5-27,8	23,9±0,46	2,31	5,32	9,62
lca	14,9-24,4	21,1±0,53	2,66	7,06	12,57
lD	26,5-41,7	36,7±1,02	5,12	26,22	13,93
hD	17,8-24,5	20,6±0,32	1,59	2,54	7,71
lA	9,2-13,3	11,3±0,28	1,40	1,96	12,34
hA	13,9-19,7	16,2±0,34	1,69	2,84	10,37
lP	16,4-24,2	19,6±0,38	1,92	3,68	9,76
lV	17,9-33,7	27,7±1,02	5,10	25,99	18,41
PV	17,5-23,7	20,2±0,37	1,83	3,36	9,06
VA	23,0-32,5	27,2±0,58	2,90	8,40	10,63
Bosh uzunligiga nisbati (*c*), %					
ao/c	23,9-27,9	26,8±0,20	1,01	1,01	3,76
o/c	14,2-17,0	15,5±0,16	0,79	0,62	5,07
po/c	47,9-52,3	51,2±0,16	0,80	0,65	1,57
hc/c	83,1-85,0	84,0±0,13	0,64	0,41	0,77
io/c	38,6-43,1	42,3±0,17	0,85	0,73	2,01

Aydarko‘l ko‘li kumush tovonbalig‘i tana uzunligiga nisbati bo‘yicha *H, lca, lD, lA, hA, lV, VA* belgilar yuqori o‘zgaruvchanlikni, *ao, po, hc, h, pD, hD, lP, PV* o‘rtacha o‘zgaruvchanlikni, qolgan belgilar (*c, o, io, aD*) kam o‘zgaruvchanlikni namoyon etdi.

Shuningdek boshning morfometrik belgilari ham kam o‘zgaruvchan sifatida qayd qilindi (3-jadval).

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi kumush tovonbalig‘ining morfometrik belgilari ko‘rsatkichlarining qiyosiy tahlili 4-jadvalda keltirilgan.

4-jadval

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi kumush tovonbalig‘ining morfometrik belgilari ko‘rsatkichlarining qiyosiy tahlili

Belgilar	Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi			*t* - kriteriya		
	Sh.Arnasoy (I)	Tuzkon (II)	Aydarko‘l (III)	I-II	I-III	II-III
l, sm	21,7±0,67	21,4±0,70	19,9±0,71	-	-	-
Tana uzunligiga nisbati (*l*), %						
c	28,4±0,32	28,2±0,35	27,5±0,36	0,44	1,88	1,38
ao	8,2±0,11	8,0±0,13	7,4±0,14	1,37	1,85	3,33*
o	4,4±0,04	4,3±0,03	4,2±0,02	3,15*	4,77*	1,22
po	14,6±0,18	14,5±0,20	14,1±0,22	0,43	4,30*	1,41
hc	23,9±0,29	23,8±0,31	23,1±0,33	0,40	1,89	1,43
io	12,0±0,12	11,9±0,15	11,6±0,16	0,59	1,86	1,20
H	39,1±0,48	30,6±0,65	29,3±0,68	10,49*	1,87	1,35
h	16,2±0,25	16,1±0,27	15,6±0,27	0,36	11,90*	1,31
aD	48,6±0,41	48,4±0,41	47,6±0,38	0,35	1,71	1,40
pD	25,1±0,39	24,8±0,42	23,9±0,46	0,42	1,73	1,43
lca	22,3±0,34	22,1±0,40	21,1±0,53	0,48	1,87	1,50
lD	39,0±0,61	38,5±0,73	36,7±1,02	0,51	2,00	1,42
hD	21,5±0,35	21,3±0,34	20,6±0,32	0,36	1,95	1,45
lA	11,9±0,21	11,8±0,24	11,3±0,28	0,45	1,79	1,36
hA	19,5±0,22	16,9±0,30	16,2±0,34	6,91*	1,84	1,50
lP	20,6±0,41	20,4±0,41	19,6±0,38	0,33	8,20*	1,43
lV	31,3±0,42	31,0±0,48	27,7±1,02	0,53	1,76	3,02*
PV	22,2±0,37	21,5±0,39	20,2±0,37	1,27	3,49*	2,50*
VA	30,9±0,47	30,5±0,51	27,2±0,58	0,60	3,84*	4,25*
Bosh uzunligiga nisbati (*c*), %						
ao/c	29,0±0,12	28,3±0,13	26,8±0,20	3,43*	9,46*	6,60*
o/c	15,7±0,08	15,2±0,13	15,5±0,16	2,89*	1,24	1,14
po/c	51,5±0,05	51,4±0,09	51,2±0,16	0,37	1,65	1,26
hc/c	84,2±0,11	84,2±0,13	84,0±0,13	0,11	1,18	1,25
io/c	42,1±0,09	42,2±0,16	42,3±0,17	0,51	0,10	0,48

Izoh: *yulduzcha (*) t_{st} qiymatlarini bildiradi va $P \leq 0,05$ ahamiyatlilik darajasida haqiqiy farqlar mavjudligini ko‘rsatadi.*

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi kumush tovonbalig‘ining morfometrik belgilari ko‘rsatkichlarining qiyosiy tahlili natijasida tana uzunligiga nisbati bo‘yicha Sharqiy Arnasoy ko‘li kumush tovonbalig‘i Tuzkon ko‘li tovonbalig‘idan 3 ta (*o, H, hA*), Aydarko‘l ko‘li tovonbalig‘idan 6 ta belgisi (*o, po, h, lP, PV, VA*) bilan farqlanishi, Tuzkon ko‘li tovonbalig‘i esa Aydarko‘l ko‘li tovonbalig‘idan 4 ta belgisi (*ao, lV, PV, VA*) bilan farqlanishi aniqlandi. Shuningdek, Sharqiy Arnasoy va Tuzkon ko‘llari kumush tovonbaliqlari o‘zaro boshining 2 ta belgisi (*ao/c, o/c*), Sharqiy Arnasoy va Aydarko‘l, Tuzkon va Aydarko‘l tovonbaliqlari 1 belgisi (*ao/c*) bilan farqlanishi aniqlandi (4-jadval).

Xulosalar. Shunday qilib, Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi kumush tovonbalig‘ining tana uzunligi bilan bog‘liq bo‘lgan 19 ta morfometrik belgilari variatsiya koeffitsiyentlari tahliliga ko‘ra Sharqiy Arnasoy ko‘li kumush tovonbalig‘ining faqat bir belgisi (*lP*), Tuzkon ko‘li tovonbaliqlarining 3 belgisi (*H, lA, lP*) va Aydarko‘l tovonbaliqlarining 7 ta belgisi (*H, lca, lD, lA, hA, lV, VA*) yuqori o‘zgaruvchanlikni namoyon etdi. Plastik belgilarning o‘zgarishi, birinchi navbatda, tananing turli qismlari va organlarining o‘sish tezligining o‘zgarishi bilan bog‘liq.

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi kumush tovonbalig‘ining tashqi morfologik belgilari bir-biriga yaqin bo‘lib, faqat Sharqiy Arnasoy ko‘li tovonbalig‘i Tuzkon va Aydarko‘l ko‘llari tovonbaliqlaridan yon chizig‘idagi tangachalarning kamligi bilan ajralib turadi. Sharqiy Arnasoy va Tuzkon ko‘llaridagi kumush tovonbalig‘i tanasining balandligi, ko‘krak va qorin suzgich qanotlarining kattaligi, Aydarko‘l kumush tovonbalig‘i esa nisbatan ko‘zining va tanasining kichikligi bilan xarakterlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Berg L.S. Ribi Turkestana. Izv. Turk.otd. Rus.geogr. obshestva. – S.Peterburg, 1905. – 261 s. [Rus tilida].
2. Berg L.S. Ribi presnix vod SSSR i sopredelnix stran. Chast-2. – Moskva, 1949. – S. 470-925 [Rus tilida].
3. Zinovyev E.A., Mandritsa S.A. Metodi issledovaniya presnovodnix rib: Uchebnoe posobie po spetskursu. – Perm: Permskiy un-t., 2003. – 113 s [Rus tilida].
4. Kessler K.F. Ribi, vodyashiesya i vstrechayushiesya v Aralo-Kaspiysko-Ponticheskoy ixtiologicheskoy oblasti. – Moskva: Sankt-Peterburg, 1877. – 360 s [Rus tilida].
5. Mirzayev U.T. Bioraznoobraziya rib Uzbekistana: strategiya soxraneniya mnogoobraziya vidov // Uzbekskiy biologicheskiy jurnal. 2001. №. 3. – S. 40-44 [Rus tilida].
6. Mirzayev U.T. Nizkotelaya forma serebryanogo karasya (*Carassius gibelio morpha humilis*) iz reki Zarafshan // Hayvonlar ekologiyasi va morfologiyasi (Ilmiy maqolalar to‘plami). – Samarqand, 2016. – B. 120-122 [Rus tilida].
7. Stepanova N.A. O nekotorix rezultatax introduksii serebryanogo karasya v Katta-Kurganskoe vodoxranilishe // Dokladi AN UzSSR. 1955. № 4. S. 47–50 [Rus tilida].
8. Shamsiyev N.A., Mirzayev U.T. Usloviya razmnojeniya nekotorix promislovix vidov rib ozero Ayakagitma Uzbekistana. // Bioraznoobrazie i ratsionalnoe ispolzovanie prirodnix resursov: Materiali dokladov Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferensii s mejdunarodnim uchastiem, posvyashyonnoy 50-letiyu kafedri botaniki DGPU. Rossiya, Maxachkala 27-28 marta 2013 g. – Maxachkala: ALEF (IP Ovchinnikov M.A.), 2013. – S. 129-131 [Rus tilida].
9. Kottelat M., Freyhof J. Handbook of European Freshwater Fishes. Cornol and Berlin: Kottelat and Freyhof, 2007. 646 p. https://doi.org/10.1007/s10228-007-0012-3

UO‘T 597.554.3

AYRIM NOYOB VA YO‘Q BO‘LIB KETISH XAVFI OSTIDA TURGAN BALIQ TURLARINING QISQACHA TAVSIFI

Quvatov A.Q.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: asqarquvatovxabb@mail.ru

Annotation: *The article presents a brief analysis of the morphological characteristics of 6 species of fish listed in the Red Book of the Republic of Uzbekistan. Observations were carried out on a sufficient number of specimens in the field, under which they were not isolated*

from nature. The article mentions information about when and from which water bodies' ichthyological specimens were taken.

O‘rta Osiyo mintaqasi suv havzalari jumladan, O‘zbekiston Respublikasi suv havzalarida tarqalgan baliq turlari bo‘yicha dastlabki ixtiologik tadqiqotlar K.F. Kessler (1872), L.S. Berg (1948) larning ishlarida o‘z aksini topgan. Oxirgi yillarda U.T. Mirzaev (2001), A.Q. Quvatov (2022) larning ishlarida keltiriladi.

Material va metodlar. Materiallar 2019-2023 yillarda Qashqadaryo, Sherobod, Chirchq daryolari suv havzalaridan yig‘ildi (jadval).

Baliq namunalarida morfologik hisoblash ishlari I.F. Pravdin (1966) tomonidan taklif etilgan baliqlar oilasi bo‘yicha o‘lchash chizmasi asosida amalga oshirildi.

Jadval

Tadqiqotda foydalanilgan ixtiologik namunalarning turlar tarkibi va ularning yig‘ilgan hududlari

№	Oila va turlar kesimida	Ixtiologik namunalar yig‘ilgan hudud	Ixtiologik namunalar yig‘ilgan suv havzasi
Salmonidae – oilasi			
1	*Salmo oxianus* Kessler, 1874	Qashqadaryo viloyati	Qarshi magistral kanali
Cyprinidae – oilasi			
2	*Luciobarbus conocephalus* Kessler, 1872	Toshkent viloyati	Chirchiq daryosining quyi qismi
3	*Alburnus oblongus* Bulgakov, 1923	Toshkent viloyati	Chirchiq daryosining o‘rta oqimi
Cobitidae – oilasi			
4	*Sabanejewia aralensis* Kessler, 1877	Toshkent va Surxondaryo viloyatlari	Chirchiq va Sherobod daryolari
Sisoridae – oilasi			
5	*Glyptosternon oschanini* Herzenstein, 1889	Toshkent viloyati	Ugom daryosi
Cottidae – oilasi			
6	*Cottus jaxartensis* Berg, 1916	Toshkent viloyati	Ugom va Pskom daryolari

Natijalar va ularning muhokamasi. Turkiston laqqachasi *Glyptosternon oschanini* (Herzenstein, 1889)

Tabiiy areali. Amudaryoning yuqori oqimi, Sirdaryo daryosi suv havzalari (Norin, Qoradaryo, Chirchiq), Inda hamda Tarim daryolari hisoblanadi (Berg, 1949).

Tavsifi. Soy suvlarining nisbatan iliq, sekin oqadigan, tiniq, uncha chuqur bo‘lmagan (20-30 sm), kichik o‘lchamdagi tabiiy toshlar ostida, mayda-shag‘alli toshlar orasida (qisman ko‘milib olib) yashaydi. Tashqi ta’sirlarga juda sezgir. Hayoti davomida kam harakat qiladi. Tanasining rangi asosan, yosh individlarda qoramtir-qo‘ng‘ir tusda, katta yoshlilarida esa qoramtir-kulrang tusga o‘zgaradi.

Hozirgi kunda O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobining (2019) 2-jildida “2 (VU:D): Zaif, qisqarib borayotgan, mozaik tarqalgan tog‘li Osiyo endemik turi” sifatida muhofazaga olingan.

O‘lchash va hisoblash ishlari natijasi quyida keltiriladi. Meristik belgilari: suzgich qanotlaridagi shu’lalar soni; yelkada I-II 6 ta, qorinda I 5 ta, ko‘krakda I 9-10 ta, analda II-III 5 tani tashkil qildi.

Chotqol toshbuqasi *Cottus jaxartensis* Berg, 1916

Tabiiy areali. Chirchiq daryosi suv havzasining Ugom daryosi hisoblanadi (Berg, 1916).

Tavsifi. Bosh va peshana sohasida yaxshi rivojlangan tikanchalari bor. Tana rangi odatda qoramtir-qo‘rg‘ir tusda.

Hozirgi kunda O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobining (2019) 2-jildida “2 (VU:D): G‘arbiy Tyan-Shanning zaif, qisqarib borayotgan, lokal tarqalgan endemik relikt turi” sifatida muhofazaga olingan.

Hisoblash ishlari natijasi quyidagicha: suzgich qanotlaridagi shu’lalar soni; yelkada *I D* 7-8 ta, *II D* 17-18 ta, qorinda 5 ta, ko‘krakda 14-15 ta, analda 12 ta, dumda 17-18 ta, yon chizig‘idagi tangachalari soni 34-36 tani tashkil qildi.

Turkiston mo‘ylovdori *Luciobarbus conocephalus* Kessler, 1872

Tabiiy areali. Zaravshon daryosining suv havzalari (Kessler, 1872).

Tavsifi. Hozirgi kunda O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobining (2019) yilda nashr qilingan 2-jildida “2 (VU:D): Zaif, qisqarib borayotgan Orol endemik kenja turi” sifatida muhofazaga olingan.

Meristik (hisoblash) belgilari bo‘yicha ko‘rsatkichlari: suzgich qanotlaridagi shu’lalar soni; yelkada III 8 ta, analda III 5 ta, ko‘krakda I 16 ta, qorinda I 8 ta, yon chizig‘idagi tangachalari soni 60 tani tashkil etadi.

Toshkent yuzasuzari *Alburnus oblangus* Bulgakov, 1923

Tabiiy areali. Sirdaryo daryosi suv havzasi: Chirchiq daryosi (Sirdaryo daryosining Toshkent viloyati airofi), Aris suv havzasining Badam daryosi (Berg, 1949).

Tasnifi. Anal suzgich qanoti tugash qismi biroz o‘yilgan shaklda bo‘ladi. Jabra qopqoqlarining o‘rta qismidan to dum suzgich qanotining o‘rta qismigacha qora chiziq tortilgan va chiziq tanasining yuqorigi tomoni rangiga uyg‘unlashib qoramtir-qo‘ng‘ir rangni hosil qiladi.

Hozirgi kunda O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobining (2019) 2-jildida “2 (VU:D): Sirdaryoning zaif, qisqarib borayotgan, lokal tarqalgan endemik turi” sifatida muhofazaga olingan.

Hisoblash ishlari natijasi quyidagicha: suzgich qanotlaridagi shu’lalar soni; yelkada III 7-8 ta, analda III 10-11 ta, qorinda II 7 ta, ko‘krakda I 13-14 ta, dumda 30-34 (o‘rtacha 31) ta, yon chizig‘idagi tangachalari 50-56 (o‘rtacha 53) tani tashkil qildi.

Orol tikanagi *Sabanejewia aralensis* Kessler, 1877

Tabiiy areali. Amudaryo va Sirdaryo daryolari suv havzalari (Kessler, 1877).

Tavsifi. Tanasi yon tomondan biroz teng miqdorda qisilgan. Yon tomondan qaralsa tik qomatda ko‘rinadi. Tanasida turli-xil o‘lchamda dog‘lari mavjud bo‘lib, ularning rangi tanasini oqish tusda ifodalaydi.

Hozirgi kunda O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobining (2019) 2-jildida “3 (NT): Yo‘q bo‘lib ketish ehtimoliga yaqin Orol endemik kenja turi. TMXI Qizil ro‘yxatiga kiritilgan [LC]” sifatida muhofazaga olingan.

Hisoblash ishlari natijasi quyidagicha: meristik belgilari suzgich qanotlaridagi shu’lalar soni; yelkada III 6 ta, qorinda I-II 6 ta, ko‘krakda I 7-8 ta, analda III 5 ta, dumda 21-22 tani tashkil qildi.

Amudaryo gulbalig‘i *Salmo oxianus* Kessler, 1874

Tabiiy areali. Amudaryo daryosining asosiy irmog‘i, shimoliy tomondan Qizilsu va Surxab (Kessler, 1874).

Tavsifi. Tanasida yorqin-qizil va ko‘k rangdagi dog‘lar bilan qoplangan.

Hozirgi kunda O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobining (2019) 2-jildida “2 (VU:D): Zaif, qisqarib borayotgan, Amudaryo endemik relikt kenja turi” sifatida muhofazaga olingan.

Hisoblash ishlari natijasi quyidagicha: suzgich qanotlaridagi shu’lalar soni; yelkada III 9-10 ta, qorinda I-II 7-8 ta, ko‘krakda I 12 ta, analda III 7-8 ta, dumda 29-30 ta, yon chizig‘idagi tangachalari soni 114 dan 126 gacha (o‘rtacha, 118) tani tashkil qildi.

Xulosalar. Shunday qilib, Respublikaning turli suv havzalarida Qizil kitobda (2019) muhofazaga olingan 6 ta – *Glyptosternon oschanini, Cottus jaxartensis, Luciobarbus conocephalus, Alburnus oblangus, Salmo oxianus* va *Sabanejewia aralensis* kabi turlar

bo‘yicha qisqacha morfologik tahlili keltirilgan. Turlardagi tahliliy ko‘rsatkichlar adabiyot manbalari bilan solishtirilganda jiddiy morfologik o‘zgarishlar kuzatilmadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Kessler K.F. Izv. ob-va lyubit. yestestvozn., antropologii i etnografii. – Moskva, 1872. T. 10, Vip. 1. – S. 3-168. [Rus tilida].
2. Kessler K.F. Puteshestvie A.P.Fedchenko v Turkestana. Ribi. // Izv. ob-va lyubit. yestestvozn., antropologii i etnografii, – Moskva, 1874. T. 2. Vip. 3. – S. 3-63. [Rus tilida].
3. Kessler K.F. Ribi, vodyashiesya i vstrechayushiesya v Aralo-Kaspiysko-Ponticheskoy ixtiologicheskoy oblasti // Tr. Aralo-Kasp. eksp. – SPb, 1877. Vip. 4. – 360 s. [Rus tilida].
4. Berg L.S. Ribi presnix vod Rossiyskoy imperii. – Moskva, 1916. – S. 3-563. [Rus tilida].
5. Berg L.S. Berg L.S. Ribi presnix vod SSSR i sopredel'nix stran. – Moskva, 1949. Chast-2. ss. 470-925. [Rus tilida].
6. Berg L.S. Berg L.S. Ribi presnix vod SSSR i sopredel'nix stran. – Moskva, 1949. Chast-3. ss. 930-1381. [Rus tilida].
7. Mirzaev U.T. Ekologiya rib Chatkalskogo zapovednika // Trudi zapovednikov Uzbekistana. Tashkent, 2001. Vip. 3. ss. 56-62. [Rus tilida].
8. Pravdin I.F. Rukovodstvo po izucheniyu rib. 4-e izd. M.: Pishevaya promishlennost'. 1966. S. 376. [Rus tilida].
9. O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobi II-jildi – Toshkent: “Chinor ENK” nashriyoti, 2019. – B. 106-125.

UO‘T 597.551.2:59.018

QARSHI MAGISTRAL KANALIDAGI TURKISTON MO‘YLABDORINING (*LUCIOBARBUS CONOCEPHALUS*) O‘LCHAM VA VAZN TAVSIFI

Quvatov A.Q., Mirzayev U.T.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: asqarquvatovxabb@mail.ru

Annotation. *The article presents the results of studies of the size and weight indicators of Luciobarbus conocephalus included in the Red Book of the Republic of Uzbekistan. External morphological features were characterized, and the growth rate of length and weight indicators was determined, as well as the degree of interdependence of length and body weight.*

Turkiston mo‘ylabdori (*Luciobarbus conocephalus* Kessler, 1872) kamayib borayotgan va yetarlicha o‘rganilmagan Orol dengizi havzasining endemik turi hisoblanadi. O‘zbekistonda Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo havzasining tekislik qismida, suv omborlari, ko‘llar, magistral va oqova kanallarda tarqalgan (Kamilov, 1973; Amanov, 1985; Abdullaev, Urchinov, 1989; Mirzayev, 2001). O‘zbekiston Respublikasining Qizil kitobiga kiritilgan (Mirzayev, 2019).

Mazkur tadqiqot ishda Qarshi magistral kanalidagi Turkiston mo‘ylabdorining tashqi morfologiyasi, tana uzunligi va vazn ko‘rsatkichlari hamda tana uzunligi va vaznining o‘zaro bog‘liqlik darajasi to‘g‘risidagi ma’lumotlar keltirilgan.

Material va metodlar. Material sifatida 2021 yil may oyida Qarshi magistral kanalida brakonyerlar tomonidan noqonuniy ovlanib Qashqadaryo viloyat Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish boshqarmasi tomonidan musodara qilingan va Zoologiya institutiga

topshirilgan 25 dona hamda Zoologiya kolleksiyasida saqlanayotgan 14 dona namunalardan foydalanilgan.

Baliqlarning morfologik tavsifi, o‘lchash va hisoblash ishlari umumiy qabul qilingan usullar yordamida olib borildi (Pravdin, 1966). Belgilar o‘rtasidagi bog‘liqlik darajasini aniqlashda korrelyatsion va regression tahlil metodlari qo‘llanildi (Rokidskiy, 1967).

Natijalar va ularning muhokamasi. O‘rganilgan turkiston mo‘ylabdorining meristik belgilari quyidagicha tavsiflanadi: yelka suzgich qanotidagi nurlar soni III 8, anal suzgich qanotida III 5 ta. Yon chizig‘idagi tangachalar soni 55-67 ta. Baliq tanasining uzunligi 17,1-39,2 (o‘rtacha 24,89±1,07) sm va og‘irligi 105-680 (249,84±23,66) g ni tashkil qildi (1-jadval).

1-jadval

Qarshi magistral kanalidagi turkiston mo‘ylabdorining o‘lcham va vazn tavsifi (*n*=39)

Ko‘rsatkichlar	*l, sm*	*W, g*
Min-max.	17,1-39,2	105-680
M±m	24,89±1,07	249,84±23,66
σ	6,72	147,81
S^2	45,17	21848,45
Cv, %	26,99	59,16

Qarshi magistral kanalidagi turkiston mo‘ylabdorining tana uzunligi va vazn ko‘rsatkichlarini o‘sishini 5 guruhga ajratgan holda o‘rgandik (2-jadval).

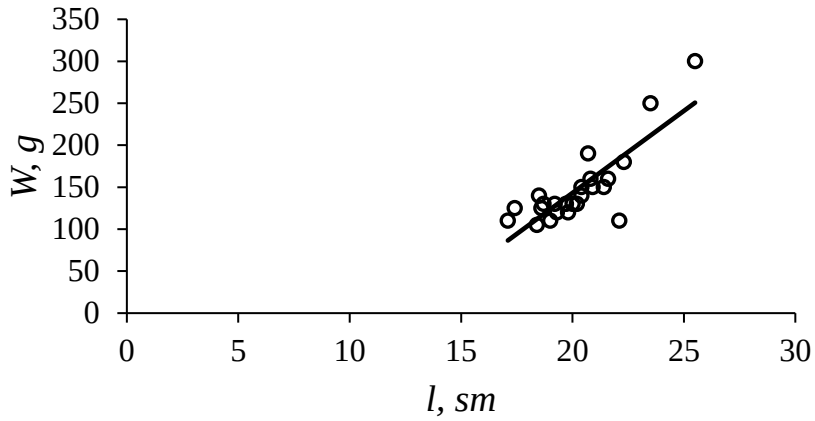
2-jadval

Qarshi magistral kanalidagi turkiston mo‘ylabdorining tana uzunligi va vazn ko‘rsatkichlarini guruhlar bo‘yicha o‘sishi (empirik ma’lumotlar bo‘yicha)

Guruhlar	*l, sm*		*W, g*		*n*
	Min-max.	*M±m*	*Min-max.*	*M±m*	
1	17,1-20,0	18,80±0,25	105-140	122,91±2,98	12
2	20,2-23,5	21,30±0,30	110-250	160,90±11,07	11
3	25,5-30,0	27,54±0,65	300-361	336,85±7,69	7
4	31,2-34,9	32,87±0,81	370-418	389,75±10,44	4
5	35,7-39,2	37,32±0,68	420-680	516,40±47,37	5

Guruhlar bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarda 4-5-guruhlardagi baliqlarda tana uzunligi ko‘rsatkichining o‘sish tezligini 6,24 sm dan 4,45 sm gacha pasayishi kuzatildi. Vazn ko‘rsatkichining o‘sish tezligi esa 2-3-guruhlardagi baliqlarda 175,95 g dan 52,90 g gacha pasayishi va 4-5-guruhlardagi baliqlarda 126,65 g gacha oshishi kuzatildi.

Olib borilgan tadqiqot natijasida Qarshi magistral kanalida turkiston mo‘ylabdorining tana uzunligi va vazni o‘rtasida o‘zaro kuchli bog‘liqlik (r = 0,823; P<0,05) mavjud bo‘lib (rasm), to‘g‘ri chiziqli regressiya tenglamasi bilan ifodalanadi: $W = 19,541 \times l - 247,59$.



Rasm. Qarshi magistral kanali turkiston mo‘ylabdorining tana uzunligi va vaznining o‘zaro bog‘liqligi (*n*=24)

Xulosalar. Shunday qilib, olib borilgan tadqiqotlar natijasida Qarshi magistral kanalidagi turkiston mo‘ylabdorining tashqi morfologik belgilari tavsiflandi, tana uzunligi va vazn ko‘rsatkichlarining o‘sish tezligi hamda tana uzunligi va vaznining o‘zaro bog‘liqligi darajasi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Abdullaev M.A., Urchinov D., Promislovie ribi vodoyomov nizovev r.Zarafshan. – Tashkent: Fan, 1989. – 61 s [Rus tilida].

2. Amanov A.A. Ekologiya rib vodoemov yuga Uzbekistana i sopredelnix respublik. – Tashkent: Fan, 1985. – 160 s [Rus tilida].

3. Kamilov G.K. Ribi i biologicheskie osnovi riboxozyaystvennogo osvoeniya vodoxranilish Uzbekistana. – Tashkent: Fan, 1973. – 234 s [Rus tilida].

4. Mirzayev U.T. Bioraznoobraziya rib Uzbekistana: strategiya soxraneniya mnogoobraziya vidov // Uzbekskiy biologicheskiy jurnal. 2001. №. 3. – S. 40-44 [Rus tilida].

5. Mirzayev U.T. Baliqlar. O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. – Toshkent: «Chinor ENK» ekologik-noshirlik kompaniyasi, 2019. II jild. Hayvonlar. – B. 114.

6. Pravdin I.F. Rukovodstvo po izucheniyu rib. 4-ye izd. – M.: Pishevaya promishlennost, 1966. – 376 s [Rus tilida].

7. Rokidskiy P.F. Biologicheskaya statistika. – Minsk: Visshaya shkola, 1967. – 328 s [Rus tilida].

UO‘T 597.554.3(577.2)

COTTUS JAXARTENSIS TURINING MOLEKULYAR-GENETIK TAHLILI

Quvatov A.Q., Kuchboev A.E., Mirzaev U.T., Amirov O.O., Atamuratova M.Sh.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: asqarquvatovxabb@mail.ru

Annotatsiya. *The article presents the results of morphometric and molecular genetic studies of the fish species Cottus jaxartensis collected from the Ugam River of the watershed of the Chirchik River (Uzbekistan). A comparative study of the nucleotide sequence of the 16S gene of mtDNA of the species C. jaxartensis with the nucleotide sequence of the species C. ricei was carried out from GenBank of the National Center for Biotechnology Information.*

Cottus urug‘i turlari bo‘yicha ko‘plab molekulyar genetik tadqiqotlar o‘tkazilgan bo‘lib, ushbu turlarning mitoxondrial genini genom nukleotidlar o‘lchami o‘rganilgan, jumladan, *Cottus asper* turining genomi nukleotidlari o‘lchami 16511 juft, *C. perifretum* turining genomi nukleotidlari o‘lchami 16523 juft, *C. rhenanus* turini genomi nukleotidlari esa 16522 juftni tashkil etgan. Ushbu turlarning nukleotidlar ketma-ketligi xalqaro bioinformatik genlar ba’zasiga joylangan (Genbankdagi kirish raqami: MF326939, MF326940, MF326941) bo‘lib, ularning vaucher namunalar esa *Cottus asper* turining namunasi Los Angeles unversiteti, Koliforniya shtatida, *C. rhenanus* turining vaucher namunasi esa A.N. Oldenburg unversitetida saqlanadi (Kayla Fast, 2017).

Respublikamizda *Cottus* urug‘iga mansub 2 ta baliq turi uchrab, *Cottus spinulosus* Kessler, 1872 va *Cottus jaxartensis* Berg, 1916 turlari qayd etilgan (Berg, 1949).

Ushbu tadqiqot ishimizning maqsadi, *Cottus* Linnaeus, 1758 urug‘iga mansub *C. jaxartensis* turining molekulyar-genetik tahlil qilishdan iborat.

Material va metodlar. *C. jaxartensis* molekulyar-genetik tadqiqotlar o‘tkazish uchun namunalar 2019-2023 yillar davomida Chirchiq daryosi suv havzasining Ugom irmog‘ining quyi qismi 41°41'59.34"N, 69°56'24.02"E (1-rasm) koordinata manzilidan namunalar yig‘ildi.



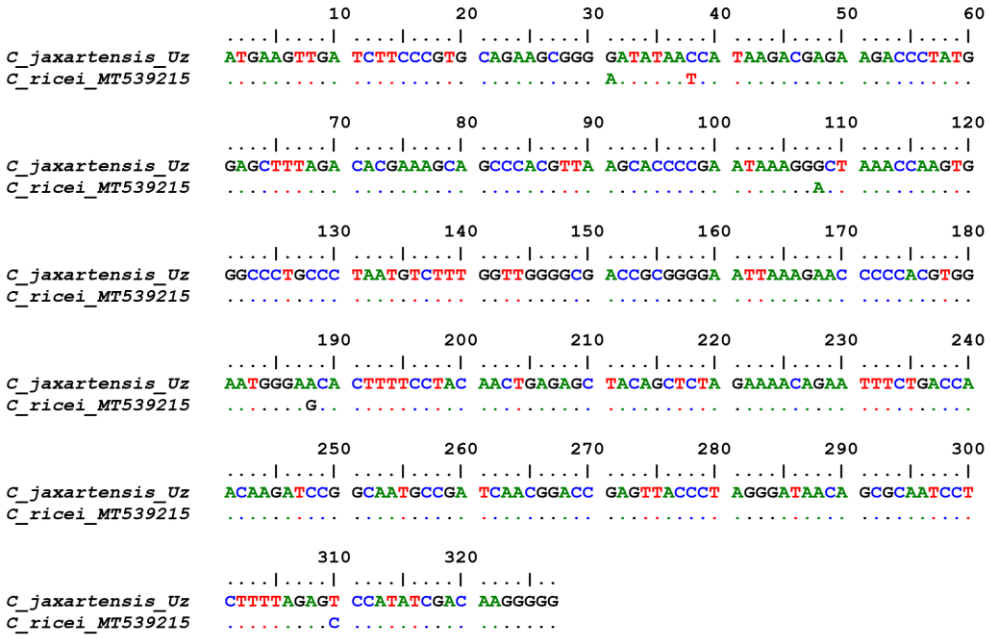
1-rasm. Ixtiologik namunalar yig‘ilgan nuqtalarning geoaxborot tizimi xaritasi

C. jaxartensis turidan genom DNK ajratishda 96% etanolda saqlangan namunani muskul qismidan (50-100 mg) olindi. Ushbu turning genom DNK ajratishda QIAamp DNA Mini Kit (QIAGEN, Germany) reaktivlaridan foydalanildi.

Polemeraza zanjir reaktsiyasini (PZR) o‘tkazishda umurtqali hayvonlarni molekulyar-genetik identifikatsiya qilishda keng qo‘llaniladigan mitoxondrial genining rDNK sini 16S sohasi praymerlaridan foydalanildi (Caragiulo et al., 2013; Chaves et al., 2010; Wultsch et al., 2016). PZR da suv 16,1 mkl, 10x PZR buferi 2 mkl, dNTP 0,4 mkl, xar bir praymerdan (*5'-CGAGGGCTTTACTGTCTCTT-3', 5'-CCTATTGTCGATATGGACTCT-3')* 2 mkl, Taq polimerazadan 0,4 mkl solinib jami 20 mkl aralashma tayyorlandi.

PZR quyidagi bosqichlarda amalga oshirildi. 94°C da 2 min, 10 sikl, 94°C da 15 s, 52.5°C da15 s, 72°C da 45 s, 15 sikl 94°C da 15 s, 52°C da 15 s, 72°C da 45 s, 20 sikl 94°C da 15 s, 51.5°C da 15 s, 72°C da 45 s va oxirgi bosqichi 68°C da 20 daqiqa.

Natijalar va ularning muhokamasi. Olib borilgan molekulyar-genetik tadqiqot natijalariga ko‘ra *C. jaxartensis* turining mitoxondrial genining rDNK sini 16S sohasiga mansub 327 juft asosga ega bo‘lgan nukleotidlar ketma-ketligi ajratib olinib, xalqaro bioinformatik genlar ba’zasidagi (https://www.ncbi.nlm.nih.gov) *S. ricei* (kirish raqami: MT539215) turi bilan nukleotidlar ketma-ketligi solishtirilib o‘rganildi (2-rasm).



2-rasm. *Cottus* avlodiga mansub *C. jaxartensis* va *S. ricei* turlarining mitoxondrial genining rDNK sini 16S sohasi nukleotidlar ketma-ketligi

Yuqoridagi rasmdan (2-rasm) ko‘rinib turibdiki, *C. jaxartensis* turi bilan *S. ricei* turi nukleotidlari o‘rtasida beshta nukleotidlarda farqlanishlar borligi qayd etildi. Jumladan, 31 va 108 chi nukleotidlarda *C. jaxartensis* turida G-guanin, *S. ricei* turida A-adenin, 38 chi nukleotidda *C. jaxartensis* turida S-tsetozin, *S. ricei* turida T-timin, 188 chi nukleotidda *C. jaxartensis* turida A-adenin, *S. ricei* turida G-guanin hamda 310 chi nukleotidda *C. jaxartensis* turida T-timin, *S. ricei* turida esa S-tsitozin asoslari almashganligi aniqlandi.

Cottus avlodiga mansub xalqaro bioinformatik genlar ba’zasidagi boshqa turlar bilan ham mitoxondrial genining rDNK sini 16S sohasiga mansub nukleotidlar ketma ketligi solishtirilib o‘rganildi (jadval).

Jadval

Xalqaro bioinformatik genlar ba’zasidagi *Cottus* avlodiga mansub turlar bo‘yicha ma’lumot

Genbank ba’zasidan olingan *Cottus* avlodi turlari	Kirish raqami	Tadqiqot olib borilgan davlat	Nukleotidlar o‘rtasidagi farqlanishlar, son/%
Cottus jaxartensis	OR470689	O‘zbekiston	0/0
C. aleuticus	OM256460	AQSh	6/1.8
C. asper	EF458400	AQSh	9/2.7
C. bairdii	AY539018	AQSh	12/3.6
C. beldingii	OL688775	AQSh	12/3.6
C. cognatus	MT539221	AQSh	11/3.5
C. dzungaricus	NC024739	AQSh	7/2.13
C. gobio	KJ128752	Shvetsiya	6/1.8
C. gulosus	OL404934	AQSh	12/3.6
C. klamathensis	OK945944	AQSh	13/3.9
C. koreanus	MW894645	Koreya	10/3
C. marginatus	NC066924	AQSh	9/2.7
C. perifretum	NC036146	AQSh	5/1.5
C. perplexus	OL339397	AQSh	9/2.74

C. pitensis	OL825618	AQSh	11/3.3
C. poecilopus	NC014849	AQSh	9/2.7
C. pollux	LC097787	Yaponiya	9/2.7
C. reinii	NC004404	AQSh	11/3.3
C. rhenanus	NC036147	AQSh	8/2.4
C. ricei	MT539215	AQSh	5/1.5
C. szanaga	NC032039	AQSh	12/3.6
C. volki	KY563344	AQSh	9/2.7

Yuqoridagi jadvaldan ko‘rinib turibdiki, *C. jaxartensis* turi bilan *C. aleuticus* va *C. gobio* turlarining mitoxondrial genining rDNK sini 16S sohasidagi nukleotidlar o‘rtasida 6 ta nukleotid farqlanish bo‘lib, umumiy nukleotidlar o‘rtasida 1.8% farqlanish borligi, *C. asper C. marginatus C. perplexus C. poecilopus C. pollux* va *C. volki* turlari o‘rtasida 9 ta nukleotid 2.7%, *C. bairdii, C. beldingii C. gulosus* va *C. szanaga* turlari o‘rtasida 12 ta nukleotid 3.6%, *C. cognatus, C. pitensis* va *C. reinii* turlari bilan 11 ta nukleotid 3.5%, *C. dzungaricus* turi bilan 7 ta nukleotid 2.13%, *C. klamathensis* turi bilan 13 ta nukleotid 3.9%, *C. koreanus* turi bilan 10 ta nukleotid 3%, *C. perifretum* va *C. ricei* turlari bilan 5 ta nukleotid 1.5%, *C. rhenanus* turi bilan esa 8 ta nukleotid 2.4 % farqlanishlar borligi qayd etildi.

Xulosalar. *Cottus* aurug‘iga mansub *C. jaxartensis* turi bo‘yicha olib borilgan molekulyar-genetik tadqiqotlar natijasiga ko‘ra, ushbu turni mitoxondrial genining rDNK sini 16S sohasiga mansub 327 juft nukleotidlar ajratib olinib, xalqaro bioinformatik genlar ba’zasidagi *S. ricei* (kirish raqami: MT539215) turiga yaqin kelib umumiy nukleotidlar orasidagi farqlanish beshta nukleotid bilan ifodalanib, 1.5% ni tashkil qildi. Olingan nukleotidlar ketma ketligi xalqaro bioinformatik genlar ba’zasiga birinchi marotaba joylashtirildi va kirish raqami OR470689 olindi.

Ushbu turning vaucher na’munalari O‘zR FA Zoologiya instituti ixtiologiya va gidrobiologiya kollektsiyasida № “ICIZ (UZZI) 2200254” shtrix kodi ostida saqlanmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Berg L.S. Berg L.S. Ribi presnix vod SSSR i sopredel'nix stran. – Moskva, 1949. Chast-3. S. 930-1381. [Rus tilida].

2. Caragiulo A., Dias-Freedman I., Clark J.A., Rabinowitz S., & Amato G. Mitochondrial DNA sequence variation and phylogeography of Neotropic pumas (Puma concolor). // Mitochondrial DNA, 1736, 2013. – P. 1-9.

3. Chaves S. L., Dias I., & Pomilla C. Extraction of genomic DNA from carnivore fecal samples using QIAamp DNA Stool. 2010. https://www.amnh.org/our-research/sackler-institute-for-comparative-genomics/resources/resources-for-section-20/extraction-of-genomic-dna.

4. Kayla Fast, Andres Aguilar, Arne W. Nolte & Michael W. Sandel. Complete mitochondrial genomes for Cottus asper, Cottus perifretum, and Cottus rhenanus (Perciformes, Cottidae). // Mitochondrial DNA Part B, 2017. 2:2. – P. 666-668,

5. Wultsch C., Caragiulo A., Dias-freedman I., Quigley H., Rabinowitz S., & Amato G. Genetic diversity and population structure of Mesoamerican Jaguars (Panthera onca): Implications for conservation and management. PLoS ONE, 11, 2016. – P. 1-25.

UO‘T 597.554.3

AYDAR-ARNASOY KO‘LLAR TIZIMIDA OVLANADIGAN BALIQ TURLARINING SANOG‘I TO‘G‘RISIDA

Quvatov A.Q., Sobirov J.J., Atamuratova M.Sh.
O‘zR FA Zoologiya instituti, E-mail: asqarquvatovxabb@mail.ru

Annotation. *The article provides information on the number and monitoring of the current state of commercial fish in the Tuzkan, East Arnasoy, and Aidar lakes of the Aidar-Arnasoy lake system, carried out during the spring and summer seasons of 2023. 328 specimens of 5 fish species were collected from Tuzkan Lake, 523 specimens of 5 fish species from East Arnasoy Lake, and 375 specimens of 4 fish species from Aidar Lake.*

O‘zbekistonda oziq-ovqat masalasiga alohida e’tibor qaratilmoqda. Shu jumladan baliq va baliq mahsulotlarining sifat va miqdor ko‘rsatkichlarini alohida ta’kidlash mumkin. Bu yo‘nalishda ko‘plab tadbirlar jumladan raqamlashtirish jarayonlari olib borilmoqda. Shu boisdan, respublikadagi mavjud daryolar va tabiiy ko‘llardagi baliq turlarining son va miqdor ko‘rsatkichlarini aniqlash, ulardan samarali va unumli foydalanish maqsadida ko‘plab ilmiy-amaliy ishlar o‘tkazilmoqda. Bu esa jamiyatning hozirgi jadal rivojlanish bosqichida juda ham dolzarb muommolardan biri hisoblanadi.

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimida 1990 yildan 1999 yilgacha bo‘lgan davrdagi baliq ovlash ko‘rsatkichlarida keltirilishicha oq sla, sazan, Orol chavoqbalig‘i, kumush tovonbaliq turlari bilan bir qatorda Sharq oqchasi, oq do‘ngpeshona Orol oqqayrog‘i, laqqa hamda ilon bosh va cho‘rtan kabi baliq turlari ham teng sonda uchraganligi keltirib o‘tilsada, qilich baliq va xramulya kabi turlar ayrim yillarda juda kam sonda uchraganligini ko‘rish mumkin (Xurshut, 2001).

Material va metodlar. Bunda baliq ovlash to‘rining katak o‘lchamlari 28 mm dan 65 mm gacha, uzunligi 60 m dan 70 m gacha, eni 3 m dan, 10 m gacha bo‘lgan baliq ovlash to‘rlaridan foydalanildi. Olib borilgan barcha nazorat ovlari kunning kechki vaqtida belgilangan hududga to‘r tashlash va kunning birinchi qismida to‘rlarni yig‘ish jarayonlari tarzida amalga oshirildi. Ovlangan baliq namunalarini sanash, uzunlik va vazn o‘lchash ishlari qirg‘oq bo‘yida yoki baliq yig‘ish punktlarida olib borildi. Quyidagi jadvallarda (1, 2, 3) ovlangan baliq turlari, ularning soni, o‘lcham ko‘rsatkichlari, ov to‘rlari uzunligi, eni, kataklari orasidagi masofasi va shu kabi turli xil parametrlar bilan tanishish mumkin.

Baliq namunalarining parametrlarini aniqlash va kameral qayta ishlash umumiy qabul qilingan usullar asosida amalga oshirildi (Pravdin, 1966). Sanash va hisoblash ishlari kompyuter dasturlarida va biologik statistika ma’lumotlaridan foydalangan holda (Microsoft excel, 2019) amalga oshirildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimining Tuzkon ko‘lida baliq ovlash to‘ri kataklari o‘lchami 32 mm dan 65 mm gacha, uzunligi 60 m dan 70 m gacha, eni 3 m dan 10 m gacha, jami soni 5 tadan 15 tagacha (har bir kombinatsiyada) bo‘lgan ipak va sun’iy tolali to‘rlarning qirg‘oqdan 0,1 km dan 2 km gacha, chuqurligi 3 m dan 15 m gacha bo‘lgan qismlarida 5 marta tashlab-tortish natijasida – uzunligi 18 sm dan 35 sm gacha, og‘irligi 100 g dan 2000 g gacha bo‘lgan 65 ta Oq sla namunalari; uzunligi 16 sm dan 32,5 sm gacha, og‘irligi 200 g dan 500 g gacha bo‘lgan 15 ta Kumush tovonbaliq namunalari; uzunligi 18 sm dan 25 sm gacha, og‘irligi 200 g dan 300 g gacha bo‘lgan 238 ta Orol chavoqbalig‘i namunalari; uzunligi 18 sm dan 45 sm gacha, og‘irligi 200 g dan 900 g gacha bo‘lgan 9 ta Sazan namunalari hamda uzunligi 20 sm, og‘irligi 220 g bo‘lgan 1 ta Orol oqqayrog‘i namunalari sanaldi (1-jadval).

1-jadval

AAKT ning Tuzkon ko‘lida bahor va yoz fasllarida kompleks olib borilgan ikki martalik nazorat ovlarida kuzatilgan sanash natijalari

№	Ovlangan baliq turlari	Ovlangan baliq namunalarining o‘lcham ko‘rsatkichlari				Baliq ovlash to‘rining tashlanganlik holati		Baliq ovlash to‘ri ko‘rsatkichlari			
		Uzunligi (sm)	Og‘irligi (g)	Soni (dona)	Jami og‘irligi (kg)	Qirg‘oqdan uzoqlik masofasi (km)	Ko‘lning joriy chuqurligi (m)	Uzunligi (m)	Eni (m)	Kataklari o‘lchami (mm)	Soni (dona)
1	*Sander lucioperca*, (Linnaeus, 1758))	18-35	100-500	2	0,6	0,1	3-5	60-65	3-5	30-32	25
		30-35	350-400	25	10	4-5	10-15	60-70	3-4	32	20
		38-48	1,5-2	3	4	1,5-2	7-8	70	9-10	55-60	30
		25-40	350	27	11	1-1,5	3-4	60-70	3-4	32	40
		38-40	500	8	4,3	1,5-2	6-7	70	10	45	50
2	*Carassius gibelio*, (Bloch, 1782)	16	200	1	0,2	0,05-0,1	2-5	60-65	3-5	30-32	40
		29-30	400-500	5	1,8	1,5-2	7-8	60-70	9-10	30-32	25
		20-25	400	5	2,3	1-1,5	3-4	60-70	3-4	32	20
		29,5-32,5	440	4	1,8	1,5-2	6-7	70	10	45	25
3	*Rutilus aralensis*, (Berg, 1916)	18-25	200-300	94	23,5	0,5-0,1	2-5	60-65	3-5	30-32	40
		17-23	200-250	116	28,6	1-1,5	5-5,5	60-70	9-10	28-30-32	20
		17-24	250	28	9	1-1,5	3-4	60-70	3-4	32-36	25
4	*Cyprinus carpio*, (Linnaeus, 1759)	18	200	3	0,3	0,05-0,1	2-5	60-65	3-5	30-32	35
		22-25	500	4	2	4-5	10-15	60-70	3-4	32	40
		45	900	2	1,7	1,5-2	6-7	70	10	45	25
5	*Aspius aspius iblioides*, (Kessler, 1872)	20	220	1	0,22	0,05-0,1	2-5	60-65	3-5	30-32	40

Izoh. *Jadvalda Tuzkon ko‘lining 5 ta qismidan (konturlardan) yig‘ilgan natijalar keltirilgan. Bunda noqulaylik yoki tushunmovchiliklar keltirib chiqarmasligi uchun o‘lchov birliklari ko‘rsatkichlarining jami holati keltirilmadi.*

2-jadval

AAKT ning Sharqiy Arnasoy ko‘lida bahor va yoz fasllarida kompleks olib borilgan ikki martalik nazorat ovlarida kuzatilgan sanash natijalari

№	Ovlangan baliq turlari	Ovlangan baliq namunalarining o‘lcham ko‘rsatkichlari				Baliq ovlash to‘rining tashlanganlik holati		Baliq ovlash to‘ri ko‘rsatkichlari			
		Uzunligi (sm)	Og‘irligi (g)	Soni (dona)	Jami og‘irligi (kg)	Qirg‘oqdan uzoqlik masofasi (km)	Ko‘lning joriy chuqurligi (m)	Uzunligi (m)	Eni (m)	Kataklari o‘lchami (mm)	Soni (dona)
1	*Sander lucioperca*, (Linnaeus, 1758)	30-40	700-800	22	18-19	3-4	6-8	70	3-4	55	50
		55-65	3000-5000	15	55-60	1-2	10-12	60-70	8-9	65	60
		25-30	400	5	2-2,5	0,5-0,8	3-4	60-70	3-4	32	25
		25-50	600	83	49,8	1,5-2	6-8	60-70	3-4	40-36-32	25
2	*Carassius gibelio*, (Bloch, 1782)	22-25	300	16	5-5,5	1,5-2	6-8	60-70	3-4	40-36-32	35
3	*Rutilus aralensis*, (Berg, 1916)	12-20	250	85	25	4-5	7-8	60-70	3-4	30	10
		18-20	300	15	3-5	1-2	8-9	60-70	3-4	40	25
		17-23	220	100	22	0,8	1-1,5	60-70	3-4	32	15
		18-22	200-250	100	25	2	6-7	60-70	3-4	28	20
		18-23	200-250	60	13,8	1,5-2	6-8	60-70	3-4	32	30
4	*Cyprinus carpio*, (Linnaeus, 1759)	50-55	3000-5000	12	48-50	2	10-12	60-70	8-9	65	15
		25-30	350	8	2,5	1,5-2	6-8	60-70	3-4	40-36-35	30
5	*Chalcarburnus chalcaoides aralensis* (Berg, 1923)	25	300	1	0,3	4-5	9-10	60-70	3-4	32	20
6	*Channa argus*, Contor, 1842)	20-35	4500-5000	10	4,5-5	0,001	1-2	70	2	35-45	5

Izoh. *Jadvalda Tuzkon ko‘lining 5 ta qismidan (konturlardan) yig‘ilgan natijalar keltirilgan. Bunda noqulaylik yoki tushunmovchiliklar keltirib chiqarmasligi uchun o‘lchov birliklari ko‘rsatkichlarining jami holati keltirilmadi.*

3-jadval

AAKT ning Aydar ko‘lida bahor va yoz fasllarida kompleks olib borilgan ikki martalik nazorat ovlarida kuzatilgan sanash natijalari

№	Ovlangan baliq turlari	Ovlangan baliq namunalarining o‘lcham ko‘rsatkichlari				Baliq ovlash to‘rining tashlanganlik holati		Baliq ovlash to‘ri ko‘rsatkichlari			
		Uzunligi (sm)	Og‘irligi (g)	Soni (dona)	Jami og‘irligi (kg)	Qirg‘oqdan uzoqlik masofasi (km)	Ko‘lning joriy chuqurligi (m)	Uzunligi (m)	Eni (m)	Kataklari o‘lchami (mm)	Soni (dona)
1	*Sander lucioperca*, (Linnaeus, 1758)	30-35	500-700	50	30	4-5	10-15	60-70	3-4	32	20
		30-35	600-700	2	1,3-1,4	1-1,5	2-3	60-70	7-8	40	10
		35-45	1,5-1,9	6	9-10	1,5-2	7-8	70	9-10	55-60	35
		25-30	450	40	18,5	1-1,5	4-5	60-70	3-4	32	30
2	*Carassius gibelio*, (Bloch, 1782)	18	220	1	0,22	1	5-6	60-65	3-5	30-32	25
		18-20	200-240	5	1,5-1,8	1-1,5	2-4	60-70	7-8	40	30
		25-28	400-450	4	1,8	4-5	9-10	60-70	9-10	30-32	20
3	*Rutilus aralensis*, (Berg, 1916)	18-23	250-300	54	14,5	0,5-0,1	2-5	60-65	3-5	30-32	40
		18	200	1	0,2	1-1,5	2-4	60-70	7-8	40	15
		18-20	200-250	70	16	2-2,5	6-7	60-70	6-7	28-33	50
		18-23	200-250	100	25,6	1-1,5	5-5,5	60-70	9-10	28-30-32	20
		19-24	230	30	5-6	1-1,5	3-4	60-70	3-4	32-36	25
4	*Cyprinus carpio*, (Linnaeus, 1759)	25-28	700	4	2,4	4-5	10-15	60-70	3-4	32	40
		20-22	300-400	5	2-2,5	1-1,5	2-4	60-70	7-8	40	10
		40	950	3	2,8	2-3	6-7	70	10	50	20

Izoh. *Jadvalda Aydar ko‘lining 5 ta qismidan (konturlardan) yig‘ilgan natijalar keltirilgan. Bunda noqulaylik yoki tushunmovchiliklar keltirib chiqarmasligi uchun o‘lchov birliklari ko‘rsatkichlarining jami holati keltirilmadi.*

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimining Sharqiy Arnasoy ko‘lida baliq ovlash to‘ri kataklari o‘lchami 28 mm dan 65 mm gacha, uzunligi 60 m dan 70 m gacha, eni 3 m dan 9 m gacha, jami soni 5 tadan 15 tagacha (har bir kombinatsiyada) bo‘lgan ipak va sun’iy tolali to‘rlarning qirg‘oqdan 0,5 km dan 5 km gacha, chuqurligi 1 m dan 12 m gacha bo‘lgan qismlarida 5 marta tashlab-tortish natijasida – uzunligi 25 sm dan 65 sm gacha, og‘irligi 400 g dan 5000 g gacha bo‘lgan 125 ta Oq sla namunalari; uzunligi 22 sm dan 25 sm gacha, og‘irligi 300 g dan 350 g gacha bo‘lgan 16 ta Kumush tovonbaliq namunalari; uzunligi 12 sm dan 23 sm gacha, og‘irligi 200 g dan 300 g gacha bo‘lgan 360 ta Orol chavoqbalig‘i namunalari; uzunligi 25 sm dan 55 sm gacha, og‘irligi 350 g dan 5000 g gacha bo‘lgan 22 ta Sazan namunalari, uzunligi 25 sm, og‘irligi 300 g bo‘lgan 1 ta Orol maybalig‘i namunalari hamda uzunligi 25-30 sm, og‘irligi 4,5-5 kg bo‘lgan 10 ta Ilonbosh namunalari sanaldi (2-jadval).

Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimining Aydar ko‘lida baliq ovlash to‘ri kataklari o‘lchami 28 mm dan 60 mm gacha, uzunligi 60 m dan 70 m gacha, eni 3 m dan 10 m gacha, jami soni 5 tadan 15 tagacha (har bir kombinatsiyada) bo‘lgan ipak va sun’iy tolali to‘rlarning qirg‘oqdan 0,1 km dan 5 km gacha, chuqurligi 2 m dan 15 m gacha bo‘lgan qismlarida 5 marta tashlab-tortish natijasida – uzunligi 25 sm dan 45 sm gacha, og‘irligi 400 g dan 1,9 kg gacha bo‘lgan 98 ta Oq sla namunalari; uzunligi 18 sm dan 28 sm gacha, og‘irligi 220 g dan 450 g gacha bo‘lgan 10 ta Kumush tovonbaliq namunalari; uzunligi 18 sm dan 24 sm gacha, og‘irligi 200 g dan 300 g gacha bo‘lgan 255 ta Orol chavoqbalig‘i namunalari hamda uzunligi 20 sm dan 40 sm gacha, og‘irligi 250 g dan 950 g gacha bo‘lgan 12 ta Sazan namunalari sanaldi (3-jadval).

Biz olib borgan nazorat ovlarida asosan oq sla, sazan, kumush tovonbaliq va Orol chavoqbalig‘i kabi turlar son jihatidan hamda uchrash ko‘rsatkichlari bo‘yicha yuqori o‘rinda turdi. Cho‘rtan, qilich baliq va xramulya kabi turlar uchratilmadi.

Xulosalar. Umumiy hisobda 15 marta baliq ovlash to‘rini tashlab-ko‘tarish jarayoni o‘tkazildi. Har bir tashlangan to‘rlar kombinatsiyasi (yig‘indisi) soni o‘rtacha 10 tadan iborat bo‘ldi. Bunda ko‘lning chuqur va qirg‘oqdan uzoq masofalariga tashlab-ko‘tarilgan to‘rlarda asosan oq sla va sazan baliqlari uchratildi. Nisbatan kam sonda kumush tovonbaliq namunalari tashkil qildi. Qirg‘oqdan uncha uzoq bo‘lmagan va 3-4 m chuqurlikda asosan orol chavoqbalig‘i son jihatidan dominantlik qilishi aniqlandi. Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimining Sharqiy Arnasoy ko‘lida kuzatilgan ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliq turlarining soni Tuzkon va Aydar ko‘llariga nisbatan ortiqligi aniqlandi. Sharqiy Arnasoy ko‘lida uchratilgan Orol maybalig‘i boshqa qismlarda kuzatilmadi. Bunga sabab sifatida suvning chuchukligini misol qilib keltirish mumkin. Orol chavoqbalig‘i ovlanish ahamiyatiga ega bo‘lgan baliqlar kesimida Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimining barcha qismlarida ko‘p sonda tarqalganligi kuzatildi. Kumush tovonbaliqning son ko‘rsatkichlari boshqa turdagi baliq namunalariga qaraganda kam sonda uchraganligi aniqlandi. Olib borilgan nazorat ovlarida baliq namunalari to‘rga tushish koeffitsienti ipak tolali to‘rlarga qaraganda sun’iy tolali to‘rlarda ko‘p miqdorda bo‘lishi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Pravdin I.F. Rukovodstvo po izucheniyu rib. 4-e izd. Pishevaya promishlennost'. – Moskva, 1966. – 376 s. [Rus tilida].

2. Rokiskiy P.F. Biologicheskaya statistika. Visshaya shkola. – Minsk. 1967. – 328 s. [Rus tilida].

3. Xurshut E.E. Ribnie resursi Aydaro-Arnasayskoy sistemi ozer // Problemi oxrani i rasional'nogo ispol'zovaniya biologicheskix resursov vodoemov Uzbekistana. Materiali respublikanskogo Nauchno-prakticheskogo sovesheniya. – Tashkent, 2001. – S. 109-112. [Rus tilida].

УДК 597.55

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОДОВИКОВ БЕЛОГО ТОЛСТОЛОБИКА, *HYPOPHTHALMICHTHYS MOLITRIX*, В ПРУДАХ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

Бозорова Д.С.[1], Рахимбердиева Э.М.[2], Камилов Б.Г.[3], Тураев Л.Ғ[4].
[1]Ташкентский филиал Самаркандского университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, [2]Филиал Астраханского гос. технического университета в Ташкентской области, [3]Ташкентский гос. аграрный университет, [4]Институт зоологии АН РУз, e-mail: turayevlaziz089@gmail.com

Annotation*. We studied the morphological characteristics of yearlings of the silver carp (Hypophthalmichthys molitrix), the main commercial fish produced in Uzbekistan. The following meristic indicators were revealed: D III 8, A II 11-13 (on average 12), in the lateral line 104-128 (on average 119) scales. The gill rakers are long, thin, fused together to form a sieve, through which the silver carp filters water. Indices of plastic characteristics using the method of geometric morphometry are given.*

Белый толстолобик, *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes) - инвазивный вид рыб для бассейна Аральского моря, был целевым образом завезен личинкой четырьмя партиями в начале 1960-х из которых три (основные) были из северной части Китая, одна партия – из реки Амур. В Узбекистан они были завезены в прудовые хозяйства Ташкентской области. (Алиев и др., 1963; Камилов, 1973). Еще в 1960-х в республике были отработаны методы искусственного воспроизводства белого толстолобика с применением гонадотропного стимулирования созревания, искусственного оплодотворения и инкубирования икры (Камилов, 1973; Юлдашов, Камилов, 2018). С тех пор прошло более 10 полных смен поколения в новых условиях. Для важных объектов рыбного хозяйства важно отслеживать биологические характеристики и их изменения. Надежным способом обнаружения количественных характеристик, контролируемых полигенами, является морфометрия. Она отражает не только генетические условия, но адаптационный потенциал, что важен для промышленности. Важно понимание фенотипических изменений вида в процессе их онтогенеза. К сожалению, работ по морфологическим особенностям белого толстолобика в стране не проводили. В практике прудового рыбоводства основными возрастными группами являются годовики, товарная рыба (двухлетки) и производители (3-5-годовики).

Белый толстолобик в последние десятилетия является основным видом рыб, производимом в Узбекистане. В основном его производят в прудовой поликультуре. Также есть его вылов в лентических водоемах в случае их зарыбления. Для рыбохозяйственного сектора страны важно иметь объективные характеристики основных объектов. Во-первых, белый толстолобик был завезен в новые условия, он мог измениться. Во-вторых, идет постоянные воздействия антропогенного фактора на водные ресурсы (гидростроительство, загрязнение воды и др.). Регулярно большие количества выращиваемой рыбы зарыбляют в равнинные водоемы, что постоянно воздействует на банк генов.

Целью данной работы было исследование морфологических особенностей годовиков белого толстолобика в рыбопитомнике Научно-исследовательского института рыбоводства Ташкентской области.

Материал и методы. Материал собирали в апреле 2023 года в Рыбопитомнике НИИ рыбоводства (бывшем Государственном зональном рыбопитомнике), который начал формирование собственных маточных стад и воспроизводство белого толстолобика одним из первых, т.е. является часть ядра вселения белого толстолобика в

бассейн Аральского моря. Во время пересадки годовиков белого толстолобика после зимовки на нагул отобрали случайных рыб (без выбора), зафиксировали в 4%ном растворе формалина. В лабораторных условиях у рыб измеряли общую (TL) и стандартную (SL) длины тела, общую массу (W) тела, просчитывали меристические признаки. Выделили 10 ориентиров по периметру тела рыбы, лежащей на боку. Фотографировали рыб целиком под строгим прямым углом с помощью зафиксированного штатива. По фотографиям измеряли расстояния по прямой между ориентирами, т.е. составили т.н. «truss»-протокол (Strauss, Bookstein, 1982; Strauss, Bond, 1990;) Линии промеров указаны в следующем формате: например, «2 – 4» обозначает промер между ориентирами 2 и 4 по прямой (рис.).

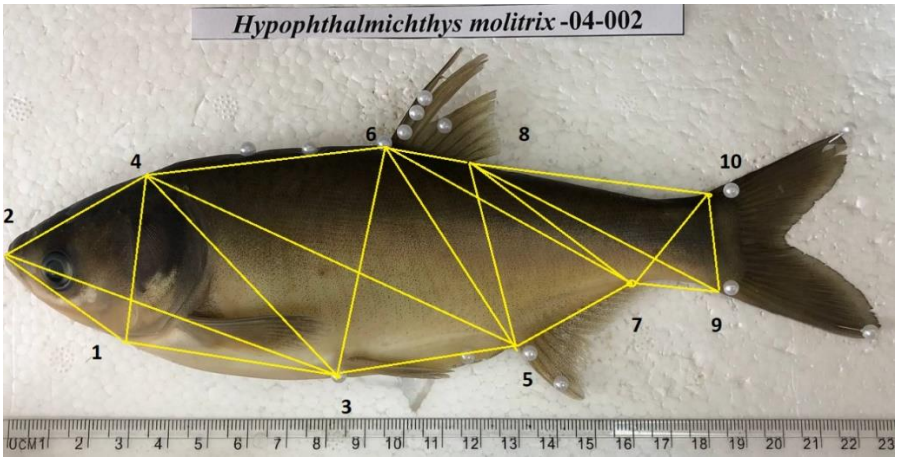


Рисунок. Ориентиры на поверхности тела годовиков белого толстолобика, Ташкентская область, рыбопитомник

Результаты и их обсуждение. В исследованной выборке годовиков были представлены рыбы общей длиной_18,5- 25,0 см, стандартной длиной 20,0 – 23,0 см, общей массой 58,8 – 170,8 г.

Это были рыбы одной возрастной группы, довольно «дружные» по росту. В пределах такой группы не была выявлена зависимость между стандартной длиной тела и общей массы тела (r = 0,15).

У белого толстолобика глаза расположены заметно ниже оси тела. У годовиков хорошо заметен острый киль на брюхе, который тянется от горла до анального отверстия, киль на брюхе частично не покрыт чешуей. При вскрытии видно, что кишечник очень длинный, в 10-13 раз превышает длину тела. Жаберные перепонки образуют складку поперек межжаберного промежутка, к которому они прикреплены.

Выявлены следующие меристические показатели белого толстолобика: формулы лучей: D III 8, A II 11-13 (в среднем 12), в боковой линии 104-128 (в среднем 119) чешуй. В отношении первого луча спинного плавника отметим, что внешне один луч при помещении луча в воду и очистке от мягких тканей, луч распадается на два. В отношении тычинок на первой жаберной дуге отметим следующую особенность вида. Жаберные тычинки длинные, тонкие, сросшиеся в виде сита, через которое толстолобик процеживает воду. Вследствие этого количество тычинок у вида не просчитывают. Белый толстолобик относится к мелкочешуйным рыбам.

Пластические признаки белого толстолобика по «truss-protocol» исследуемого стада приведены в таблице.

Таблица

Пластические признаки годовиков белого толстолобика, Ташкентская область, рыбопитомник, 2023

Показатель	Мин.	Макс.	$X_{сред.} \pm S_x$	Cv, %
2-4	20,7	24,6	23,02 ± 0,23	4,9
4-6	28,7	34,7	31,34 ± 0,26	4,2
6-8	9,6	13,9	11,53 ± 0,22	9,7
8-10	31,3	37,1	33,71 ± 0,28	4,1
9-10	11,7	13,6	12,60 ± 0,10	4,2
7-9	10,1	15,4	12,29 ± 0,25	10,0
5-7	13,2	17,4	15,40 ± 0,20	6,5
3-5	18,6	27,6	23,44 ± 0,34	7,2
2-3	30,8	53,2	49,23 ± 0,80	8,2
1-2	18,4	22,8	20,59 ± 0,25	6,0
1-4	21,8	24,6	22,92 ± 0,14	3,0
1-3	28,4	38,1	31,19 ± 0,36	5,8
3-4	30,3	39,6	37,72 ± 0,38	5,0
5-6	25,7	34,6	31,82 ± 0,39	6,1
7-8	22,7	53,5	27,44 ± 1,14	20,7
4-5	29,6	57,6	53,48 ± 1,04	9,8
3-6	28,5	35,5	31,55 ± 0,34	5,4
6-7	33,9	40,0	36,99 ± 0,29	3,9
5-8	20,9	34,7	25,44 ± 0,47	9,3
7-10	16,1	19,9	17,77 ± 0,21	6,0
8-9	34,8	39,5	36,88 ± 0,29	3,9

Видно, что в пределах поколения большинство признаков были малоизменчивыми, коэффициент вариации был в пределах до 10 %. Только признак «7-8» имел коэффициент вариации 20 %.

Выводы. В Узбекистане ранее (в 1970-х) указывали следующие меристические признаки белого толстолобика в среднем течении Сырдарьи: D III 7, A II-III 12 – 14, 100-125 чешуй в боковой линии. Наши данные близки к указанным, но в спинном плавнике в нашей выборке было 8 ветвистых лучей, в боковой линии несколько увеличилось количество чешуй.

Список использованной литературы

Алиев Д.С., Световидова А.А., Веригина И.А. Видовой состав рыб, завозимых вместе с белым амуром и толстолобиком из Китая: Материалы совещания по рыбохозяйственному освоению растительноядных рыб. - Ашхабад: Изд-во АН ТССР, 1963. - С. 178-180.

Камилов Г.К. Рыбы водохранилищ Узбекистана. - Ташкент, ФАН, 1973. - 234 с.

Юлдашов М.А., Камилов Б.Г. Результаты интродукций чужеродных видов рыб в водоемы Узбекистана. // Научные труды Дальрыбвтуза, 2018. 44 (1). – С. 40-48.

Strauss, R.E., Bond, C.E. Chapter 4 Taxonomic Methods: Morphology. – In: Methods for fish biology, Carl B Schreck; Peter B Moyle editors, Bethesda, Md., USA: American Fisheries Society, 1990. – P. 109-140.

Strauss R.E., Bookstein F.L. The truss: body form reconstruction in morphometrics. // Syst. Zool., 1982. 31 (2). – P. 113-135.

УДК 597.55

ВНЕСЕЗОННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВА КАРПА В УСЛОВИЯХ УМЕРЕННОГО КЛИМАТА УЗБЕКИСТАНА

Зохидова И.С.[1], Муллабаев Н.Р.[2], Салихов Т.В.[3]
[1]Самаркандский гос. университет, [2]Ташкентский гос. аграрный университет,
[3]Институт зоологии АН РУз, e-mail: t_v_salikhov@mail.ru

***Annotation**: In December in Uzbekistan, at a pond water temperature of 12°C, 4 mature females and 2 male carp (3–4 kg of mass) were placed in RAS pools. In January, the water temperature was increased daily by 1°C for two days; from January 20 it was constantly 22-24°C. On February 3, we carried out injections with the pituitary gland, carried out artificial insemination and incubated eggs in the Weiss apparatus. On February 7, the larvae hatched, the yield was 64%.*

Бурный рост производства рыбы в Узбекистане с 2009 года произошел в основном за счет экстенсивного роста создания земляных прудов для полу-интенсивной поликультуры карповых рыб. В результате площадь прудов увеличилась с 10-12 тысяч га до более 55 тысяч га, пруды заняли практически все возможные земельные ресурсы в зоне поливного земледелия. Для дальнейшего роста прудового рыбоводства свободных земельных ресурсов осталось мало. Объективно пруды не могут увеличить далее рыбопродуктивность в наших географических условиях. Стране необходимо развитие интенсивных технологий аквакультуры, наиболее перспективными являются рыбоводные садки в лентических ирригационных водоемах. Для производства рыбы в них необходимо полностью использовать вегетационный год с апреля до начала ноября. Для этого необходимы подходы массового получения посадочного материала к апрелю, например, в условиях установок замкнутого водоснабжения. В этом случае возможно выращивание товарной рыбы за 1 год (Камилов и др., 2018).

Важными биологическими характеристиками воспроизводительной способности самок рыб являются показатели плодовитости. Размер созревших и овулировавших икринок связан с важными жизненными процессами при эмбриогенезе, личиночном развитии рыб, влияет на вылупления личинок, жизнеспособность потомства и т.д. (Мейен, 1940; Слуцкий, 1980; Камилов и др., 2019).

Карп (*Cyprinus carpio*) является аборигенным видом рыб для бассейна Аральского моря, где расположен Узбекистан (Берг, 1949). Однако в прудовом рыбоводстве страны используют потомков украинских пород, литовского со смешением с местным карпов. Карп пользуется повышенным спросом на местном рынке, предпочтение отдается более крупной свежей рыбе.

Целью данного исследования была оценка возможности проведения зимнего воспроизводства карпа путем реализации температурных программ в бассейновой воде с созревающими производителями.

Материал и методы. В зимний период 2022-2023 гг в экспериментальном модуле с закрытой оборотной водой использовали 3 бассейна, температура воды в которых регулируется. Опытные производители обоих полов (4 самки и 2 самца) были завезены из рыбопитомника НИИ рыбоводства (Янгиюль) в середине декабря при отлове нагульных прудов и переводе рыб в зимовальные пруды (температура воды в прудах 10-11 °С). Рыб посадили в бассейны с такой же температурой раздельно по полу.

Результаты и их обсуждение. В начале января температуру воды стали повышать: в один день ее повышали на 1°С, затем сутки держали на одном уровне и т.д. К 18 января температура воды достигла 20°С; в таком состоянии рыб выдерживали 2

недели. Когда температура воды достигла 14°, рыб стали кормить кормом «Аллер Аква» для товарного карпа с рационом 1%, а далее - 3% от биомассы рыбы в сутки.

Эксперимент был начат 3 февраля, самкам и самцам были проведены гипофизарные инъекции по общепринятой схеме (двукратная гипофизарная инъекция самкам и однократная инъекция самцам). Зрелые половые продукты получили 4 февраля. Оплодотворенную икру инкубировали в аппаратах Вейса, вылупившихся личинок содержали в бассейнах (Камилов, Курбанов, 2009).

Рыбы-производители были общей массой 2950-3980 (средняя 3235) г. Первую инъекцию самкам провели 3 февраля в 10-00 из расчета 0,5 мг/кг массы тела самок. Вторую инъекцию самкам (3,5 мг/кг) проводили через 12 часов, в то же время однократно вводили самцам (0,5 мг/кг массы тела). Через 14 ч после второй инъекции от рыб обоего пола получали зрелую икру и молоки. Все самцы давали молоко; объем эякулята составлял 15–20 мл у каждого самца. Из 4 самок зрелые яйца дали 3 самки, общий объем икры составил 920 г икры.

Процент оплодотворения икры был 85-90%. Утром 7 февраля было отмечено начало вылупления личинок. Вылупления проходило в течение 20 часов. Всех личинок помещали в садки из антикомаринной сетки с уровнем воды 10 см и выдерживали там 3 суток. Всего получили 560 000 личинок, выход личинок из икры составил 64%.

Вариабельность размеров овулировавших яиц отмечена у каждой из 3-х самок, однако эта изменчивость была невысокой: различия между самой маленькой в диаметре яйцеклеткой и самой крупной от одной самки различались на 5–8%. У всех самок распределение овулировавших яиц приближалось к норме, асимметрии размеров яиц не отмечалось. Выявлена также некоторая изменчивость размеров яиц между самками. Минимальные индивидуальные размеры яиц у трех самок варьировали в пределах 1,1—1,3 мм, максимальные индивидуальные размеры – 1,41-1,65 мм, в среднем у каждой самки – 1,49-1,51 мм.

Выводы. Можно считать, что первая попытка добиться созревания карпа за счет подогрева воды до нерестовых значений зимой в Узбекистане была успешной. Мы не только постепенно повышали температуру воды, но и держали в ней рыб 2 недели.

Для выращивания товарного карпа за один астрономический год необходим технологический прием искусственного воспроизводства карпа зимой, дальнейшее доращивание личинок до мальков и до сеголетков к середине апреля, что можно осуществить в условиях замкнутых систем водоснабжения с постоянно теплой водой.

Список использованной литературы

1. Берг Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. 4-е издание. Москва – Ленинград, Издательство АН СССР, 1949, ч. 2. - 458 с.

2. Камилов Б.Г., Курбанов Р.Б. Рыбоводство. Разведение карповых рыб в Узбекистане. 2е издание. Ташкент, Chinor ENK, 2009. - 88 с.

3. Камилов Б.Г., Юлдашов М.А., Маматкулов М.Х. Экология рыб. Ташкент, Lesson press, 2019. - 191 с.

4. Камилов Б.Г., Юлдашов М.А. Соатов У.Р. Пресноводная аквакультура Узбекистана. Ташкент, Gold-print nashr, 2018. - 156 с.

5. Мейен В.А. О причинах колебания размера икринок костистых рыб. -–Доклады Академии наук СССР, 1940, 28, 7. – С. 654-656.

6. Слуцкий Е.С. Изменчивость размера овулировавших икринок рыб. // Сборник научных трудов ГосНИОРХ, 1980, 149. – С. 66-90.

УДК 597.55

К ВЫРАЩИВАНИЮ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ В САДКАХ В ТЕПЛОВОДНОЙ ЗОНЕ УЗБЕКИСТАНА

Муллабаев Н.Р., Маматкулов А.Р., Култоев Г.К., Камилов Б.Г.
Ташкентский гос. аграрный университет, e-mail: bkam58@yandex.ru

Annotation. *We conducted an experiment on growing fingerlings (on average 130 g) of rainbow trout (Oncorhynchus mykiss) from 12/20/2022 to commercial fish by 05/2/2023. They were fed with industrial feeds "Alltech Coppens" Supreme 21 (protein 39-41%) and Supreme astax 23 (protein 41-44%), the diet was chosen depending on the size of the fish and water temperature according to the manufacturer's recommendations. In 133 days, the fish grew to an average weight of 700 g. Indicators of trout growth and feed quality are given.*

Во внутренних водоемах умеренной зоны Евразии температурный режим воды в годовой динамике во многом определяет (ограничивает) эффективность выращивания рыб. Равнинную зону Узбекистана объективно относят к тепловодной зоне. В открытых системах содержания рыб (прудах, проточных бассейнах, садках) в вегетационный сезон можно выращивать тепловодных или тропических рыб. Тропические рыбы не смогут перезимовать. Тепловодные рыбы с понижением температуры воды перестают расти и зимуют. Этими условиями определяется традиционное разведение тепловодных рыб с середины апреля до середины ноября, т.е. полгода. В остальные полгода роста тепловодных рыб в системах их содержания нет. Указанным объясняется двухлетнее выращивание тепловодных карповых рыб в прудовой поликультуре (Камилов, Юлдашов, 2020). Современные сбалансированные высокобелковые корма для аквакультуры обеспечивают очень быстрый рост рыб, в том числе для радужной форели (*Oncorhynchus mykiss*).

Радужная форель является холодноводным объектом, растет в холодной воде, оптимальной температурой воды для роста считают +18ºС; уже при температуре воды +20ºС форель перестает питаться, испытывает стресс, при дальнейшем прогреве начинается гибель (из-за малого для вида количества растворенного кислорода). В предгорных и горных зонах Узбекистана и соседних стран условия в водоемах являются холодноводными, где успешно развивается форелеводство (Абдуназаров, 2019), в этих регионах форель растет весь год.

Цель данного исследования - выращивание товарной радужной форели от молоди в плавучих рыбоводных садках в зимний период в условиях равнинного Туябугузского водохранилища Ташкентской области и определение показателей роста и качества высокобелковых кормов.

Материал и методы. В Туябугузском водохранилище 20 декабря 2022 года в освободившийся после реализации товарного карпа (*Cyprinus carpio*) садок посадили для эксперимента 300 штук рыбопосадочного материала радужной форели со средней индивидуальной массой 130 г. Рыб в течение всего опыта кормили промышленными кормами «Alltech Coppens» Supreme 21 (протеин 39-41%) и Supreme astax 23 (protein 41-44%) для товарной форели, рацион выбирали в зависимости от температуры воды и размеров рыб (которые определяли еженедельно) согласно рекомендациям производителя.

Перед зарыблением и каждую неделю определяли общепринятыми методами индивидуальную массу рыб (Абдуназаров и др., 2019).

Выращивание товарной форели проводили до 2 мая 2023 года.

Рост рыб и качество кормов характеризовали следующими показателями:

– прирост массы тела: dw (г) = w_2 - w_1; (где w_1 (г) - начальная средняя индивидуальная масса тела рыб; w_2 (г) - конечная средняя индивидуальная масса тела рыб);

– скорость роста массы тела (г/сутки): dw/t; (где t - длительность кормления в сутках);

– удельная скорость роста рыб (specific growth rate): SGR (% в сутки) = [(lnw2 - lnw l)/t] *100; (где ln - натуральный логарифм);

– кормовой коэффициент: К = количество внесенного корма (г) / dw (г);

– Коэффициент эффективности использования протеина (PER, protein efficiency ratio): PER = dw / количество внесенного с кормами протеина.

Результаты и их обсуждение. Фингерлинги радужной форели были приобретены в рыбопитомнике ООО «Мистер фиш» в Ферганской долине. При зарыблении температура воды была 7°С. В январе при похолодании температура на неделю снизилась до 1°С. В эти дни форель перестала питаться. При этом водохранилище покрылось льдом, но вода в садках не покрылась льдом. С повышением температуры воды выше 3°С форель опять стала питаться. К маю температура воды в водохранилище прогрелась до 20°С в поверхностном слое воды. Отметим, что за время опыта не погибло ни одной особи форели.

За период с конца декабря до начала мая радужная форель выросла с 130 г до почти 700 г, что является достаточным показателем для товарной форели (250-300 г). Показатели роста форели приведены в таблице.

Таблица

Показатели роста радужной форели в садках в зимний период

Длительность периода опыта, суток	133
Средняя начальная масса тела, г	130
Средняя конечная масса тела, г	697
Средний прирост индивидуальной массы тела, г	684
Скорость роста массы тела особи, г/сутки	5,14
Удельная скорость роста средней особи (SGR), %/сутки	2,99
Кормовой коэффициент	0,82
Коэффициент эффективности использования протеина (PER)	3,04

В отношении общей биомассы рыб отметим, что 20 декабря в садок посадили 39 кг рыбопосадочного материала. К началу мая в садке биомасса выросла до 209 кг. Всего в садок внесли 140 кг корма. Следовательно, кормовой коэффициент составил 0,82. Это очень высокий показатель качества кормов.

Выводы. Как показал наш первый опыт, в равнинном лентическом водоеме в условиях Узбекистана можно успешно выращивать товарную форель, которая от фингерлингов вырастает к маю до хорошего товарного размера 700 г.

Список использованной литературы

1. Абдуназаров Д.Б., Юлдашов М.А., Соатов У.Р., Камилов Б.Г. Индустриальное форелеводство. –Ташкент: Издательство «LESSON PRESS», 2019. - 164 с.

2. Камилов Б. Г., Юлдашов М.А. Аквакультура. Учебник. – Ташкент: «LESSON PRESS», 2020. - 412 с.

УДК 574.583.586.597.08

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФОРМАЦИИ ГИДРОБИОНТОВ АЙДАРО-АРНАСАЙСКОЙ ОЗЕРНОЙ СИСТЕМЫ

Мустафаева З.А., Собиров Ж.Ж., Куватов А.К.
Институт зоологии АН РУз, E-mail: zuri05@mail.ru

Annotation. *This report presents the results of studies of hydrobionts of the Aydar-Arnasay system of lakes for the spring-summer period of 2023. A total of 185 species were recorded in the phytoplankton of the studied areas of AASO lakes. The ichthyofauna of the studied reservoir is represented by 11 species of fish.*

Айдаро-Арнасайская система озер (ААСО) расположена в среднем течении Сырдарьи, образовалась в 1969-70 гг. в результате аварийного сброса коллекторно-дренажного стока Голодной степи, а также части паводковых вод Чардаринского водохранилища. Айдаро-Арнасайская система озёр – система бессточных озёр в Узбекистане, которая включает в себя Айдаркуль (наиболее крупное озеро системы), Тузкан и Восточно-Арнасайские озёра. Расположена в солончаковой впадине на крайнем востоке пустыни Кызылкум, к юго-западу от Чардаринского водохранилища. Общая площадь озёр – 4000 км^2 (https://ru.wikipedia.org/wiki).

Целью гидробиологических и ихтиологических исследований является изучение современной структуры экологических формаций гидробионтов, определение численности и биомассы, получение необходимых материалов и обобщение информации о составе и структуре водных биоценозов как естественной кормовой базы с учетом природно-техногенных условий территории и состояния водных экосистем, а также параметров по ААСО.

Материал и методы. Объектами исследований были количественное и качественное развитие фитопланкона, перифитона и ихтиофауны. Сбор полевого материала по гидробионтам проводился в весенне-летний период 2023 г на трех основных участках озер: 1. Тузкан, пос. «Навруз», 2. Айдаркуль, рыб.хозяйство «Боймуратов» и 3. Арнасайском водохранилище с использованием общеизвестными гидробиологическими и ихтиологическими методами и методиками (Мустафаева и др., 2017; Федоров, Капков, 2006; Правдин, 1966; Мирабдуллаев и др., 2002).

Результаты и их обсуждение. Гидробиологические пробы отбирались на двух точках по горизонтальной стратификации от поверхности 0,5 м до 1,0 м глубины, при температурах воды 8,8 ^{0}C -15,18 ^{0}C; цвет воды от серовато-зеленый – зеленого; дно – песок в перемешку с серыми и темно-серыми илами, и отмирающей растительностью.

В весенних 13 пробах фитопланктона было обнаружено 181 вид, разновидностей и форм микроводорослей, из которых синезеленых (Cyanophyta) – 32 вида, диатомовых (Bacillariophyta) – 98 видов, зеленых (Chlorophyta) – 37 видов, 8 видов динофитовых (Dinophyta) и 4 вида евгленовых (Euglenophyta), и 2 вида криптофитовых (Cryptophyta) водорослей.

В летних 3 пробах фитопланктона было обнаружено 97 видов, разновидностей и форм микроводорослей, из которых синезеленых (Cyanophyta) – 24 вида, диатомовых (Bacillariophyta) – 48 видов, зеленых (Chlorophyta) – 18 видов, 5 видов динофитовых (Dinophyta) и по 1 виду евгленовых (Euglenophyta) и криптофитовых (Cryptophyta) водорослей.

Общее количество синезеленых водорослей в пробах исследованных участков озер ААСО составило 33 вида, что составило 17,68% от общего числа видов (Рисунок). Преобладают планктонные колониальные и нитчатые формы водорослей β-, β-α-мезосапробных условий из родов *Merismopedia, Microcystis, Aphanotohece, Gloeocapsa,*

Gomposphaeria и виды сем. Oscillatoriacea. Количественное развитие синезеленых водорослей уменьшается по мере увеличения глубины отбора проб фитопланктона. Численность синезеленых водорослей весной колеблется в пределах от 1181,250*10^3кл/л до 27956,250*10^3 кл/л, а биомасса соответственно от 13.863 мг/л до 592.375 мг/л. Численность синезеленых водорослей летом колеблется в пределах от 4887,500*10^3кл/л до 9531,250*10^3 кл/л, а биомасса соответственно от 101.831 мг/л до 317.656 мг/л.

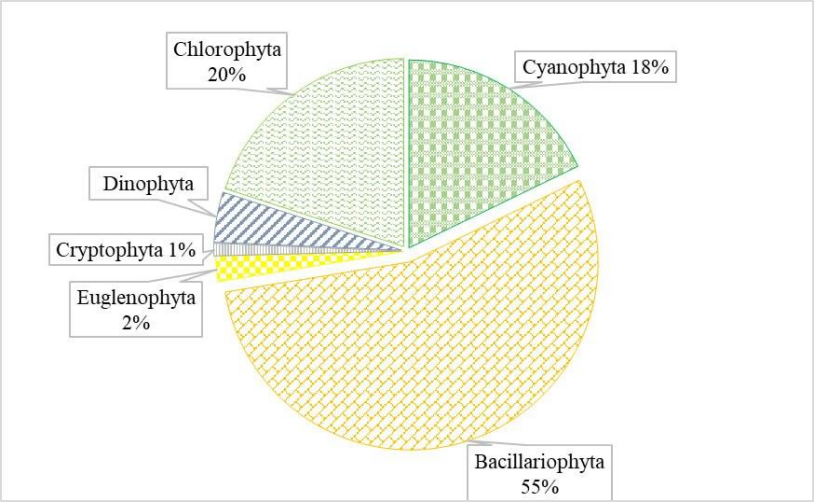


Рисунок. Диаграмма процентного соотношения качественного состава фитопланктона за 2023 год.

Доминантной группой являются диатомовые водоросли, всего в пробах отмечено 101 вид и разновидностей что составило 54,59% от общего числа видов (Рис.). Видовой состав фитопланктона более опресненного Арнасайского водохранилища составляют широко-распространенные пресноводные и пресноводно-солоноватоводные о- β-, β- и β-а-мезосапробные виды родов *Melosira, Cyclotella, Fragilaria, Synedra, Cocconeis, Diploneis, Rhopalodia* и др. На исследованных участках озер Тузкан и Айдаркуль в пробах начинают преобладать фитобентосные формы водорослей и увеличивается преобладание галофильных солоноватоводных форм: *Chaetocerous Mulleri* Lemm., *Synedra minusculus* Grun., *S.pulchella* (Ralfs) Kütz., *Mastogloia Smithii* Thw. и ее вариация *amphicephala* Grun., *Mastogloia lanceolata* Thw., *Amphora veneta, Navicula* (Ehr.) Kütz., *N.Kolbei* Poretzky et Anissimova, *N.protracata* Woronichin, *N.spicula* Hickie, *Pleurosigma elegans* W.Sm., виды рода *Amphora* и др.). Численность диатомовых водорослей в весенних пробах колеблется в пределах от 562,500*10^3 кл/л до 12250,00*10^3 кл/л, а биомасса соответственно – 122.475 мг/л – 2360.763 мг/л. Численность диатомовых водорослей в летних пробах колеблется в пределах от 200,00*10^3 кл/л до 718,750*10^3 кл/л, а биомасса соответственно – 49.219 мг/л – 301.488 мг/л.

Из зеленых водорослей всего зарегистрировано 37 видов (20,01%), форм и разновидностей, которые в основном представлены широко-распространенными β-мезосапробными видами из родов *Ankistrodesmus, Oocystis, Chlorococcum, Chlamidomonas, Dictyosphaerium, Palmella, Carteria, Scenedesmus, Cosmarium* и др. Качественное и количественное развитие зеленых водорослей уменьшается по мере увеличения глубины (от 0,5 м до 1, м) и минерализации воды. Численность зеленых водорослей весной колеблется в пределах от 243,750*10^3 кл/л до 4731,250*10^3 кл/л, а биомасса составила 111.450 мг/л – 1849.769 мг/л. Численность зеленых водорослей в летних пробах колеблется в пределах от 718,750*10^3 кл/л до 1293,750*10^3 кл/л, а биомасса соответственно – 244.425 мг/л – 406.181 мг/л.

С невысоким обилием 2-8 вида в исследованных пробах были отмечены динофитовые, эвгленовые и криптофитовые водоросли видами из родов *Glenodinium, Peridinium, Euglena, Phacus, Cryptomonas* (Рис.).

Общая численность весеннего фитопланктона 2023 г варьирует в пределах 5412,500*10^3 кл/л – 40656,250*10^3 кл/л, а биомасса соответственно 1020.651 мг/л – 5965.093 мг/л. Общая численность летнего фитопланктона варьирует в пределах 6625,00*10^3 кл/л – 11281,250*10^3 кл/л, а биомасса соответственно 817.326 мг/л – 875.924 мг/л.

Обрастания перифитона были собраны в основном со стеблей высшей водной растительности (заросли старого тростника) и затопленных макрофитов придонных слоев (рдесты гребенчатый *Potamogeton pectinatus* и уруть *Meriophyllum spicatum*), образующие массовые пятна-скопления на илистых донных отложениях.

Визуально и на ощупь перифитон представлен жесткими слизкими образованиями и налетами от светло-серого до коричневого цвета.

Доминантный комплекс перифитона, как и сообщества фитопланктона, был представлен, прежде всего, продуцентами, наибольшего развития и разнообразия среди которых достигают диатомовые водоросли, синезеленые и зеленые водоросли. С невысокой встречаемостью были отмечены криптофитовые водоросли.

В пробах весеннего перифитона исследованных участков озер ААСО было обнаружено 169 видов, разновидностей и форм микроводорослей, из которых сине-зеленых (Cyanophyta) – 28 видов, диатомовых (Bacillariophyta) – 108 видов, зеленых (Chlorophyta) – 19 видов, динофитовых (Dinophyta) – 7 видов, евгленовых (Euglenophyta) – 3 вида и по 2 вида криптофитовых (Cryptophyta) и золотистых (Chryzophyta) водорослей.

В 3х летних пробах перифитона исследованных участков озер ААСО обнаружено 153 вида, разновидностей и форм микроводорослей, из которых сине-зеленых (Cyanophyta) – 38 видов, диатомовых (Bacillariophyta) – 88 видов, зеленых (Chlorophyta) – 18 видов, динофитовых (Dinophyta) – 7 видов и по 1 виду евгленовых (Euglenophyta) И криптофитовых (Cryptophyta) водорослей.

Практически во всех пробах перифитона были встречены организмы из группы консументов и фитобентоса (простейшие, коловратки, кладоцера, копепода, науплии, круглые черви и др.). Так в обрастаниях, отобранных с затопленных макрофитов, отмечены: простейшие (Ciliata), сидячие инфузории (Vorticella), личинки хирономид (Chironomida) и круглые черви нематоды (Nematoda), олигохеты (Oligochaeta), а также трубчатые темно-оливкового цвета организмы из родов – *Cyphoderia, Euglypha* и склеры *Spongilla lacustris gemmula.*

На основании проведенных исследований по качественному и количественному развитию сообществ фитопланктона и перифитона исследованных участков озер ААСО можно отметить, что доминантный комплекс был представлен, в основном продуцентами, наибольшего развития и разнообразия среди которых достигают диатомовые, синезеленые и зеленые водоросли, с единичным обилием (2-8 вида) – криптофитовые, динофитовые и евгленовые водоросли.

При изучении населения видов рыб озер Айдар-Арнасайской системы (май, август 2023 г.) во время полевого сбора материала были использованы сети 16 мм, 22 мм, 28 мм, 32 мм и 55 мм. По нашим данным и уловам рыбаков было установлено, что в Арнасайском водохранилище отмечено 9 видов рыб, из которых наиболее часто встречаются востробрюшка (*Hemiculter leucisculus*) составляет 55,64% и аральская плотва (*Rutilus aralensis*) – 36,25%, судак (*Sander lucioperca*) – 3,19%, змееголов (*Channa argus*) – 1,86%, горчак (*Rhodeus ocellatus*) – 1,19%, сазан (*Cyprinus carpio*) всего 0,66%, серебрянный карась (*Carassius gibelio*) – 0,4%, чехонь (*Pelecus cultratus)* – 0,27%, туркистанский пескарь (*Gobio lepidolaemus*) – 0,53%.

В восточной части Арнасайского водохранилища в уловах были отмечены 7 видов рыб, а именно: *Rutilus aralensis* (61,47%), *Hemiculter leucisculus* (29,03%), *Sander lucioperca* (6,93%), *Carassius gibelio* (1,29%), *Cyprinus carpio* (0,87%) и *Gobio lepidolaemus* (0,43%).

На озере Тузкан в уловах встретились 6 видов рыб, где также доминировала плотва *Rutilis aralensis* (80,12%), *Hemiculter leucisculus* (5,76%), *Sander lucioperca* (6,41%), *Carassius gibelio* (3,85%), *Cyprinus carpio* (2.56%) и всего 1,29% составляла аральская шемая (*Chalcarburnus chalkaides aralensis*).

В озере Айдаркуле всего отмечены 5 видов рыб: *Rutilus aralensis* (66,67%), *Sander lucioperca* (15,56%), *Carassius gibelio* (8,87%), *Hemiculter leucisculus* (4,45%) и *Cyprinus carpio* (4,45%).

Наиболее массово было представлено семейство карповых Cyprinidae. В наших уловах и уловах рыбаков доминировали аральская плотва, сазан, востробрюшка, серебрянный карась и судак.

Выводы. По результатам анализа можно заключить: качество воды на исследованных участках озер ААСО соответствует в основном III классу, что соответствует умеренно-загрязненным водам и переходному III-IV классу в Айдаркуле, что связано с некоторым повышением минерализации воды. Значения биотического перифитонного индекса (БПИ) – 5-6 баллов, индекс сапробности (ИС) – 1.81-2,06. Экологическое состояние – АБ, что соответствует удовлетворительное экологическое состояние, характеризуемое метаболическим и экологическим прогрессом биоценозов и переходное АБ-Аб для оз. Айдаркуль.

Анализ экологических характеристик обнаруженных в сообществах диатомовых водорослей свидетельствует о том, что в условиях современной минерализации воды озер фитопланктон и перифитон исследованных участков, в основном, представлен пресноводно-солоноватоводными, солоноватоводными и солоноватоводно - морскими формами водорослей (оз. Айдаркуль), количество которых возрастает по мере увеличения глубины. Исследованные участки озер ААСО относятся к β- и β-а-мезосапробной зоне загрязнения (умеренно-загрязненные воды).

Ихтиофауна исследованных участков озер Тузкан, Айдаркуль и Арнасайское водохранилище была представлена 11 видами. Наиболее массово было представлено семейство карповых Cyprinidae. Промысловыми видами ихтиофауны являлись аральская плотва, сазан, серебряный карась и судак.

Список использованной литературы

1. Мирабдуллаев И.М., Мирзаев У.Т., Хегай В.Н. Определитель рыб Узбекистана. 2-е издание. – Ташкент: Хорезм, 2002. – 102 с.

2. Мустафаева З.А., Мирзаев У.Т., Камилов Б.Г. Методы гидробиологического мониторинга водных объектов Узбекистана // Методическое пособие. – Ташкент: Навруз, 2017. – 112 с.

3. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). 4-е изд. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.

4. Федоров В.Д., Капков В.И. Практическая гидробиология пресноводных экосистем. – Москва, МГУ, 2006. – 365 с.

5. https://ru.wikipedia.org/wiki/Арнасайская_система_озёр.

УДК 574.58: 583/586/587

ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕКИ КАШКАДАРЬЯ

Мустафаева З.А.[1], Титова Н.О.[2], Гинатуллина Е.Н.[2]
[1]Институт зоологии АН РУз, [2]НИИ рыбоводства, e-mail: zuri05@mail.ru

***Annotation**. The article presents the results of a hydrobiological survey of the Kashkadarya River bed below the Mubarak gas processing plant in the Kashkadarya region in April 2022. 86 species were noted in phytoplankton communities, 5 species in zooplankton, 110 species in periphyton, 38 species in zoobenthos, macrophytes are represented by 5 species.*

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.

Река Кашкадарья протекает по Согдийской области Таджикистана и Кашкадарьинской области Узбекистана. Древний приток Зеравшана. Истоки реки начинаются на западе Зеравшанского и Гиссарского хребтов. Место течения реки от селения Дуаб называют Кашкадарьинской долиной. Кашкадарья (Обихунда) берёт начало на высоте 2960 метров, в западной части Гиссара, в 1,5 километрах к востоку от пограничного перевала Тауташ. До начала XIII века периодически впадала в Зарафшан. В настоящее время географическим устьем р. Кашкадарьи является озеро Деухана в одноимённом понижении на территории Бухарской области Узбекистана (266 км от устья), устьем реки является – канал Эскианхор. Протяженность русла реки (длина) 378 км, площадь бассейна около 12000 км. Основные притоки: Акдарья (Аксу), Танхизыдарья и Гузардарья. Питание – снегово-дождевое (Ўзбекистон Миллий энциклопедияси, 2019).

Характерным фактором, определяющим процессы формирования и развития водных биоценозов, является осаждение взвешенных наносов, приносимые с током воды, заиление русла в период забора воды на сельскохозяйственные нужды и др. Воды р. Кашкадарьи широко используются для орошения, и за Каршинским оазисом в районе Карши русло постепенно теряется. На реке Кашкадарья расположено Чимкурганское водохранилище.

Материал и методы. Сбор полевого материала проводился в весенне-летний период 2022 г на реки Кашкадарья с использованием общеизвестными гидробиологическими методами (Мустафаева и др., 2017; Баринова и др., 2006; Тальских, 1998).

Результаты и их обсуждение. *Визуальная характеристика исследованного участка реки Кашкадарья ниже Мубаракского газоперерабатывающего комбината 28 апреля 2022 года.* На момент отбора проб по визуальным наблюдениям вода была прозрачная на мелководье 0,5 м и зеленовато-голубоватого цвета на глубине до 1,5 м, без запаха, дно выслано песчаником с жесткими известковыми отложениями от серого до черного цвета. Течение быстрое. Вода на момент отбора проб отошла от берега на 15-20 м. Расстояние от берега – по всему руслу реки. Глубина отбора проб – на перекатах 0,50-0,60 м, на глубине 1,25 м. Температура воды 25^{o} утром в 9^{15}, прозрачная до дна: 0,50-1,25 см по диску Секки. Цветность: на глубине зеленовато-голубового цвета и прозрачная на мелководье.

Характер грунта – тёмно-серые, слоистые, плотные жесткие отложения с глинисто-песчаным наилком. Дно в прибрежье на 15-20 % покрыто зарослями рдестов гребенчатым, курчавым (*Potamogeton pectinatus* L., *P. crispus* L.) и роголистником (*Ceratophylum demersum* L.); на перекатах были отмечены отдельные ветви урути колосистой (*Myriophyllum spicatum*), а также на перекатах - отдельные пряди серых нитчатых водорослей, по берегу осоковые (*Carex*).

В исследованной весенней пробе фитопланктона исследуемого участка русла реки было обнаружено 86 видов, разновидностей и форм микроводорослей, из которых синезеленых (Cyanophyta) – 15 видов, диатомовых (Bacillariophyta) – 60 видов, зеленых (Chlorophyta) – 9 видов и по 1 виду криптофитовых (Cryptophyta) и евгленовых (Euglenophyta) водорослей. Доминантный комплекс фитопланктонных сообществ был представлен, прежде всего, продуцентами, наибольшего развития и разнообразия среди которых достигают синезеленые, диатомовые и зеленые водоросли (Рис.).

Фитопланктон был представлен синезелеными колониальными и нитчатыми β-мезосапробными формами из родов *Microcystis*, *Merismopedia, Aphonothece, Gloeocapsa, Gomphosphaeria, Oscillatoria, Phormidium, Lyngbya.* Численность сине-зеленых водорослей в пробе составила 18893,750*10^3 кл/л, а биомасса соответственно 177.144 мг/л. Диатомовые представлены как планктонными о-, о-β-, так и представителями фитобентоса β-мезосапробными видами из родов *Melosira, Cyclotella, Diatoma, Fragilaria, Synedra, Cymbella, Rhoicosphenia, Amphora, Navicula, Nitzschia,* отдельные виды которых предпочитают эвтрофированные и минерализованные воды (*Mastogloia Smithii v.amphicephala* Hofm., *Synedra pulchella* (Ralfs) Kütz., *S.minusculus* Grun., *Cymbella obtusiuscula* (Kutz.) Grun., *Amphora proteus* Greg., *Navicula spicula* Hickie, *Bacillaria paradoxa* Gmelin и др.). Численность диатомовых водорослей в пробе составила 2387,500*10^3 кл/л, а биомасса соответственно 1806.825 мг/л. Зеленые, евгленовые и криптофитовые водоросли предсавлены единичными экземплярами широкораспространенными β-мезосапробными видами из родов *Chlorella, Chlamidomonas, Carteria, Dictyosphaerium, Cosmarium, Scenedesmus, Euglena, Cryptomonas* и др. Численность зеленых водорослей составила – 218,750*10^3 кл/л., а биомасса соответственно – 115.681 мг/л; евгленовых - 6,250*10^3 кл/л., при биомассе соответственно – 6.181 мг/л; криптофитовых - 12,500*10^3 кл/л., а биомасса соответственно – 50.280 мг/л.

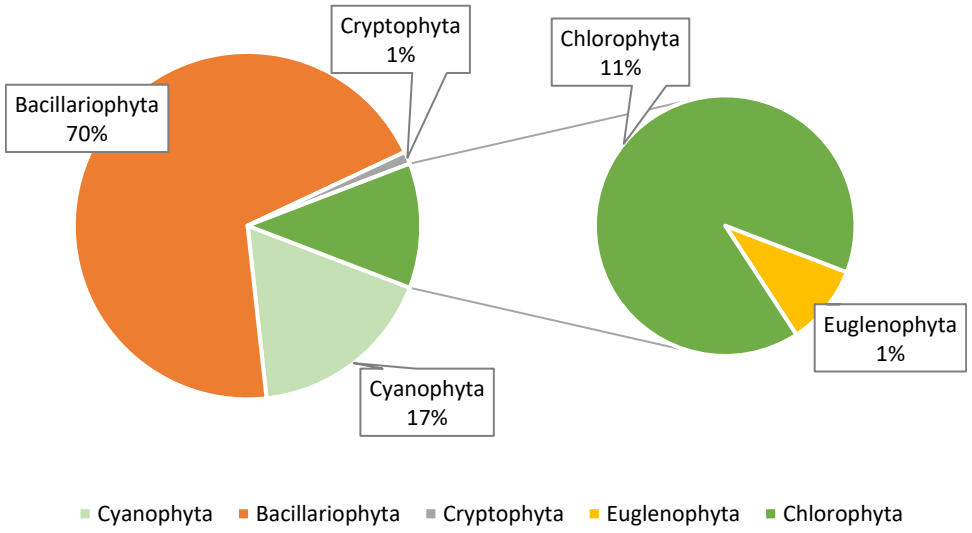


Рисунок. Диаграмма процентного соотношения таксонов (групп) микроводорослей фитопланктона в пробе исследованного участка р.Кашкадарья, 28.04.2022 г.

В зоопланктоне на исследованном участке р. Кашкадарья Мубаракского района было обнаружено 5 видов, из которых: 2 вида коловраток (Rotifera), 1 вид ветвистоусых ракообразных (Cladocera) – *Chydorus sphaericus*, 2 вида веслоногих ракообразных (Copepoda) – при этом доминировал *Thermocyclops vermifer,* Lindberg; а также были обнаружены половозрелые самки циклопа *Mesocyclops aequatorialis similis* Van de Velde (Табл.).

Таблица

Число видов, численность (экз./м^3) и биомасса (мг/м^3) 3-х таксономических групп зоопланктона

Таксономическая группа	Количество видов в группе	Численность, экз. м^3	Биомасса, мг/м^3
Rotifera	2	67	0,046
Cladocera	1	120	23,05
Copepoda	2	765	28,0
Суммарно:	5	952	51,10

Виды, обнаруженные в пробе – широкораспространенные, теплолюбивые виды – индикаторы умеренно-загрязненных вод, средний показатель индикаторной значимости по органическому загрязнению продуктами распада соответствует 1,62 или о-β-сапробной зоне – зоне умеренного органического загрязнения (Алексеев, 1995). Уровень биомассы зоопланктона составил величину 51,10 г/м^3, что характеризует воды с недостаточным количеством биогенных веществ (уровню трофности вод), и слабым развитием зоопланктонных организмов.

Уровень сапробности – органического загрязнения воды для видов зоопланктона из исследованного участка реки находился в пределах от 1,5-1,75, что соответствует о-β-мезосапробной зоне – умеренное органическое загрязнение воды: наличие органических и минеральных соединений, с признаками кислородного окисления.

Перифитон. Внешне обрастания перифитона выглядели в основном как бурые и глинистые налеты, пленки и наслоения, слизкие на ощупь образования, от светло-серого до коричневато-черного цвета вперемешку с глиной на камнях и стеблях макрофитов.

Всего в отобранной весенней пробе перифитона было обнаружено 110 видов водных организма, из которых 97 видов из группы продуцентов (микроводоросли), 11 видов из группы консументов и 2 вида из группы редуцентов.

Доминантный альгологический комплекс перифитонных сообществ наиболее разнообразно представлен, прежде всего, продуцентами: диатомовыми, синезелеными и зелеными водорослями. На исследованном участке реки наблюдалось массовое развитие зеленой нитчатой водоросли *Cladophora glomerata* (L.) Kütz., представленная длинными тяжами желтовато-зеленого цвета. С единичной встречаемостью в пробе были отмечены евгленовые водоросли.

Консументы представлены простейшими организмами: *amoeba,* коловратки: *Chilodonella cucullulus, Rotaria,* сидячие инфузории *Vorticella sp.,* личинки хирономид, круглые черви *Nematoda gen.sp*., ракушковые амебы-обрастатели родов *Trinema, Centropyxis*, мшанки и др.; из группы редуцентов (*Bacterium sp, Pelonema subtilissima*).

Зообентос исследованного участка реки Кашкадарья в видовом отношении в апреле 2022 году весьма скуден. В прибрежной зоне исследованного участка реки было обнаружено 38 видов организмов зообентоса: поденки – 4 вида, ручейники – 3 вида, стрекоза – 1 вид, моллюски – 2 вида, круглые черви – 1 вид, исотомы – 1 вид, малощетинковые черви – 4 вида, двукрылые, в том числе из сем. Chironomidae - 22 вида. Для сообщества характерен комплекс пресноводных и солоноватоводных видов организмов. Основу составляют истинно донная фауна, представленная в основном фитофильной фауной в зарослях высшей водной растительности и представленная

малощетинковыми червями сем. Tubificidae, личинками хирономид, характерными для умеренно загрязненных и эфтрофированных вод. Донные отложения, которые представлены в основном темно-серым, почти черным илом, мелкозернистым песком и вкраплениями глиной, составляют моллюски, в основном, *Physa fontinalis*, двукрылые, в основном, личинки хирономид: несколько представителей родов *Chironomus,* и *Cricotopus*, а также олигохеты: *Nais elinguis, Paranais litoralis* и представители сем. Tubificidae. Общая численность организмов зообентоса, отобранных в прибрежной зоне реки Кашкадарья составила – 5132 экз/м^2, а биомасса – 4,6462 г/м^2.

Выводы. Таким образом, на основании проведенных исследований водной биоты реки Кашкадарья на участке ниже Мубаракского газоперерабатывающего комбината Кашкадарьинской области можно отметить хорошее развитие гидробионтов из сообществ фитопланктона, перифитона и макрозообентоса при слабых качественных и количественных показателях зоопланктона. В сообществах фитопланктона было отмечено - 86 видов, в зоопланктоне – 5 видов, в перифитоне – 110 видов, в зообентосе - 38 видов, макрофиты представлены 5 видами.

Водные биоценозы исследованного участка реки представлены в основном o-b-, b-, b-a-мезосапробными широко распространенными, теплолюбивыми видами, при этом преобладают виды–индикаторы умеренно-загрязненных вод (Баринова с соавторами, 2006).

Качество воды соответствует в основном III классу (умеренно-загрязненные воды), что связано с загрязнением и несколько повышением минерализации. Значения биотического перифитонного индекса (БПИ) - 6 баллов, модифицированного биотического индекса (МБИ) – 4 балла, индекса сапробности (ИС) – 1.80; экологическое состояние – АБ (удовлетворительное экологическое состояние, характеризуемое метаболическим и экологическим прогрессом биоценозов) (Тальских, 1998).

Данная работа была выполнена в рамках хоз. договорной темы: «Исследования макробеспозвоночных, зоопланктона, фитопланктона, перифитона Кашкадарьинской реки». Выражаю особую благодарность докторанту PhD С.М.Намозову, стажеру Л.Г.Тураеву и студентке 4 курса ТГАУ В.В.Рубановой за активную помощь в полевых условиях при отборе гидробиологических проб.

Список использованной литературы

1. Алексеев В.Р. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий (ракообразные). – Санкт-Петербург, 1995. Т. 2. – 628 с.

2. Баринова С.С., Медведева Л.А., Анисимова О.В. Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды. Тель-Авив, 2006. - 498 с.

3. Мустафаева З.А., Мирзаев У.Т., Камилов Б.Г. Методы гидробиологического мониторинга водных объектов Узбекистана // Методическое пособие. – Ташкент: Навруз, 2017. – 112 с.

4. Тальских В.Н. Биологическая шкала оценки качества воды и экологического состояния водотоков Центральной Азии на основе ранжирования «биологического отклика» биоценозов перифитона // Труды САНИГМИ. – Ташкент, 1998. Вып.155(236). – С.57-60

5. Ўзбекистон Миллий энциклопедияси (узб.). ziyouz.uz. Қашқадарё. Давлат илмий нашриёти. Тошкент. Дата обращения: 27 июля 2019. Архивировано 12 августа 2014 года. – С. 900.

УДК 597.55

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛОТВЫ (*RUTILUS RUTILUS)* ОЗЕРА АЙДАРКУЛЬ

Намозов С.М.
Институт Зоологии АН РУз, e-mail: sirojiddin.namozov.90@mail.ru

Annotation. *In 2022, the morphological features of the roach (Rutilus rutilus) from the lake Aydarkul (the main commercial fish species in lentic water bodies of Uzbekistan) were studied. The formula of the rays of the dorsal fin of the Tashkent perched fin is D III 10 - 11, the formula of the rays of the anal fin is A III 9-12 (10-11). There are 39 – 44 (in average 42) scales in the lateral line and 9-13 (10) and 9 – 13 (10) rakers on the first gill arch. Plastic indexes of characters according to 'truss protocol' are given.*

Плотва, *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758), представитель семейства Cyprinidae, - очень пластичный вид, который имеет широкий нативный ареал от Пиренеев на востоке до Лены на западе, от Каспийского моря и водоемов бассейна Аральского моря на юге до Швеции, Финляндии, Кольского полуострова до устьев рек Северного Ледовитого океана на севере (Атлас …, 2003; Берг, 1949). В Узбекистане ранее плотва была в Аральском море (где исчезла по мере осолонения воды) и во всех равнинных регионах рек бассейна. В результате крупного ирригационного строительства в бассейне Аральского моря со второй половины XX века появились новые лентические водоемы (водохранилища, озера-накопители дренажной воды), в которых плотва естественным образом создала массивные стада и стала самой массовой промысловой рыбой, в том числе в озере Айдаркуль (самом крупном озере Айдаро-Арнасайской системы озер). Особенности биологии плотвы исследовали в 1960-1980х (Камилов, 1973; Салихов и др., 2001). Целью данной работы было дать морфологическую характеристику половозрелых особей плотвы данного водоема в настоящее время.

Айдаро-Арнасайская система озер (Узбекистан) расположена в солончаковой впадине на востоке пустыни Кызылкум и в настоящее время имеет общую площадь около 350 тысяч га (рис. 1) (https://ru.wikipedia.org). Система связанных между собой озер (Айдаркуль, Тузкан, Восточная Арнасайская протока озер) является в общем крупнейшим рыбохозяйственным водоемом по площади и по уловам рыб в республике.



Рисунок 1. Озеро Айдаркуль и его расположение в среднем течении Сырдарьи в Узбекистане

Материал и методы. Пробы плотвы были собраны в октябре-декабре 2022 г. Рыб ловили ставными сетями с ячеей 16-55 мм и фиксировали в 4%-ном растворе формалина целиков. В лабораторных условиях выбрали половозрелых рыб, их аккуратно расправляли, помещали на мат, фотографировали под строгим прямым углом цифровым фотоаппаратом Cannon. Регистрировали общую длину (TL), стандартную длину (без хвостового плавника, до конца чешуйчатого покрова) (SL) с точностью до 1 мм. Меристические признаки подсчитывали. Пластические показатели измеряли в компьютере по цифровым фотографиям с помощью инструмента «Линейка» в программе «Photoshop». Установили 10 ориентиров по периметру тела рыбы (рис. 2), измеряли прямые между ориентирами (рис. 2), составляли т. н. «truss-protocol» (протокол «стропильных ферм») (Strauss, 1990, Strauss, 1982).

Промеры указывали в следующем формате: например, «2-4» указывает на прямолинейное измерение между ориентирами 2 и 4. Абсолютные промеры пластических признаков переводили в индексы в % стандартной длины тела. Всего проанализировали 50 особей общей длиной 12,7-20 см.

Рассчитывали статистические признаки, включая коэффициент вариации (Cv, %), для статистических тестов значения $P \leq 0,05$ считались значимыми.

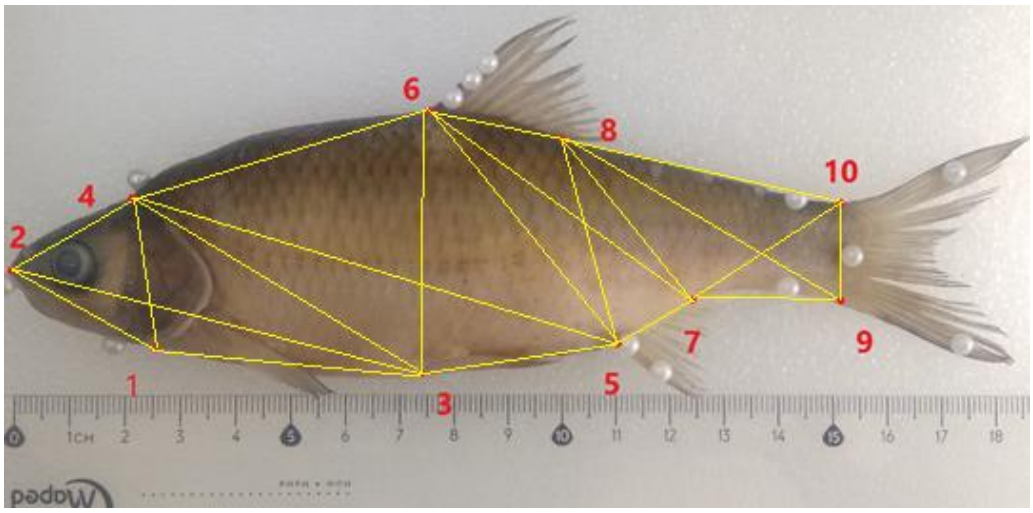


Рисунок 2. Ориентиры по диаметру формы тела плотвы озера Айдаркуль

Результаты и их обсуждение. У плотвы удлиненное тело, сжатое с боков, конечный рот, оранжево-красная роговина глаз, оранжево-красный оттенок имеют все плавники кроме спинного и хвостового.

Между общей длиной тела и стандартной длиной тела плотвы (у половозрелых особей) выявлена сильная зависимость, которая достоверно описывается уравнением линейной регрессии: SL = 0,8337*TL - 0,1513 (r = 0,97) (рис. 3).

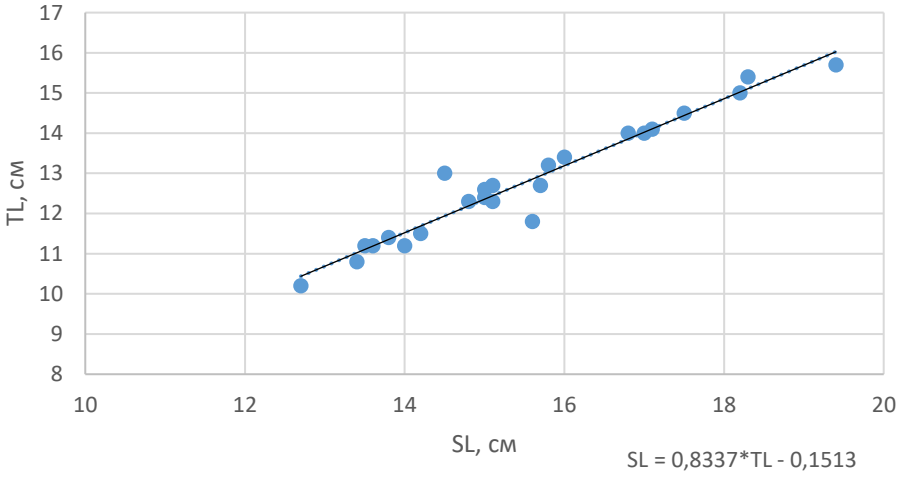


Рисунок 3. Зависимость показателей стандартной длины от общей длины тела плотвы озера Айдаркуль 2022 г.

Меристические показатели. У плотвы исследуемого стада формула лучей спинного плавника определена как III 10 - 11, формула лучей анального плавника III 9-12 (в основном 10 – 11). В боковой линии 39-44 (в среднем 42 чешуй) чешуи. На первой жаберной дуге 9-13 (10) тычинок. У плотвы трехрядные глоточные зубы, у всех рыб было 6-5, 5-5, 6-4 глоточных зубов. Индексы пластических показателей плотвы по «truss-protocol» приведены в таблице.

Таблица

Индексы промеров формы тела плотвы оз. Айдаркуль («truss-protocol») (%% от стандартной длины тела), 2022 г.

Показатель	Мин.	Макс.	Среднее	Ошибка среднего	Cv, %
2-4	14,9	18,9	16,4	0,38	7,4
4-6	33,3	38,2	36,6	0,57	4,9
6-8	13,7	19,6	16,4	0,53	10,2
8-10	28,0	37,1	32,2	0,96	9,5
9-10	10,0	11,9	10,7	0,21	6,3
7-9	10,0	18,7	15,5	0,87	17,7
5-7	9,9	14,3	11,7	0,45	12,1
3-5	20,0	25,4	22,9	0,47	6,4
2-3	16,4	57,1	48,0	3,65	24,1
1-2	16,0	21,1	17,7	0,57	10,2
1-4	16,6	18,9	17,7	0,26	4,7
1-3	31,2	40,1	35,6	0,99	8,8
3-4	38,3	46,9	42,2	0,96	7,2
5-6	30,0	37,6	35,0	0,67	6,1
7-8	22,1	27,0	24,7	0,52	6,6
4-5	35,6	64,9	58,7	2,67	14,4
3-6	26,8	33,5	30,8	0,62	6,4
6-7	36,0	41,9	38,9	0,66	5,4
5-8	22,2	26,4	24,8	0,43	5,5
7-10	17,8	22,1	19,6	0,51	8,2
8-9	31,5	40,5	35,9	0,93	8,2

В ареале вида отмечены D III – IV (V) 8-11, A III – IV 8-12, в боковой линии 41 – 48 чешуй, жаберных тычинок на первой жаберной дуге 9 – 14 (Атлас, 2002; Берг, 1949).

Наши исследования показали, что у плотвы Айдаркулья есть некоторые отличия в меристических признаках. Так, у части особей исследуемого стада в спинном плавнике встречается 12 мягких луча, и мы не встретили рыб с четырьмя жесткими лучами. Количество обоих типов лучей в анальном плавнике находится в пределах, указанных для вида. Плотва Айдаркулья имеет меньшее количество чешуй в боковой линии. Количество тычинок на первой жаберной дуге находится в пределах, указанных для вида.

Выводы. В данной работе анализировали только половозрелых для характеристики пластических признаков плотвы исследуемого озера. Анализ вариабельности пластических индексов в стаде показывает, что самым стабильным и однообразным показателем был индекс общей длины тела к стандартной. У 19 признаков из 21 коэффициент вариации в выборке был менее 10 % (т.е. признаки были мало изменчивыми), у 5 признаков коэффициент вариации составлял 10 – 17 %, у одного признака («2-3») показатель составил 24 %.

Список использованной литературы

1. Атлас пресноводных рыб России: В 2 томах. Том 1/под ред. Ю.С. Решетникова. – Москва, Наука, 2003. – 379 с.

2. Берг, Л.С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. 4-е издание. Москва – Ленинград, Издательство АН СССР, 1949, ч. 2, 458 с.

3. Камилов, Г.К. Рыбы и биологические основы рыбохозяйственного освоения водохранилищ Узбекистана. Ташкент, Фан, 1973. - 220 с.

4. Салихов Т.В., Камилов Б.Г., Атаджанов А.К. Рыбы Узбекистана. Ташкент: Chinor-ENK, 2001. -152 с.

5. Strauss, R.E., Bond, C.E. Chapter 4 Taxonomic Methods: Morphology. – In: Methods for fish bi-ology, Carl B Schreck; Peter B Moyle editors, Bethesda, Md., USA: American Fisheries Society, 1990. – pp. 109 – 140.

6. Strauss, R.E., Bookstein, F.L. The truss: body form reconstruction in morphometrics. – Syst. Zool., 1982, 31 (2). – pp. 113 – 135.

7. https://ru.wikipedia.org

УДК 574.4:587

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ КАРПОВЫХ РЫБ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В ПРУДОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

Титова Н.О.[1], Курбанов А.Р.[1], Атабаева Н.К.[2]
[1]НИИ рыбоводства, [2]Национальный университет Узбекистана,
narcissus14.07.1990@mail.ru

Annotation. *The article presents the results of a study of the influence of environmental factors on carp fish grown in fish ponds located in the Yangiyul district of the Tashkent region from November 2022 to March 2023.*

Среди многообразия факторов внешней среды, играющих важную роль в жизни рыб, наибольшее значение имеют термический, газовый и солевой режимы воды. Изменяя эти факторы, можно регулировать условия внешней среды в желаемом направлении и тем самым профилактировать заразные болезни рыб.

Материал и методы. В период с ноября 2022 г. по март 2023 года было проведено обследование прудов, арендованных у НИИ рыбоводства, в Янгиюльском районе Ташкентской области, в рамках которого был проведен отбор гидрохимических и гидробиологических проб в 4 пудах вышеозначенного рыбоводного предприятия. В ходе исследований нами были изучены абиотические и биотические факторы, оказывающие влияние на жизнедеятельность и состояние здоровья карповых рыб, выращиваемых в данном прудовом хозяйстве.

Вода вместе с грунтом ложа пруда, бактериями, водорослями, надводными и подводными высшими растениями, беспозвоночными кормовыми животными является внешней средой для рыб. Она влияет на все жизненные процессы, происходящие в организме рыбы: дыхание, питание, кроветворение и кровообращение, на нервную деятельность, размножение, рост и развитие. Поэтому для нормальной жизнедеятельности рыб и поддержания на должном уровне жизнестойкости их необходимо создать в прудах оптимальные зоогигиенические условия.

Данные рыбохозяйственные пруды получают свое питание из канала Салар ниже г. Янгиюль. Согласно открытым данным Узгидромета канал Салар является самым грязным в Ташкенте и Ташкентской области (https://darakchi.uz/ru/105884).

В нижних створах кан. Салар вода загрязнена органическими промышленными и хозяйственно-бытовыми стоками Ташкента и Янгиюля. Вода здесь черного цвета, мутная из-за взвешенных частиц ила и бактериальной слизи, со специфическим запахом, грунты представлены мощными иловыми отложениями.

Анализ экологического состояния рыбохозяйственных прудов по гидробиологическим показателям проводился по показателям зообентоса, т.е. отбор проб, таксономический и количественный анализ проводили согласно методическим рекомендациям по проведению гидробиологического мониторинга водных объектов Центральной Азии (Мустафаева с соавторами, 2017).

Результаты и их обсуждение. По итогам первых девяти месяцев 2022 г., створ ниже столицы и Янгиюля относится к V классу (грязные воды). Экологическое состояние – неудовлетворительное, плохое. Здесь наблюдается превышение предельно допустимых концентраций по фенолу, нефтепродуктам, аммонийному и нитритному азоту, а также соединениям меди.

При гидрохимических исследованиям были использованы образцы воды на определение величины pH, которая определялась при помощи портативного прибора pHscan30 (KHP); общая минерализация определялась при помощи ESscan 40 (KHP); содержание растворенного кислорода определялось методом Винклера; на содержание сульфат-ионов проводился качественный анализ, количество хлоридов определялось титрометрическим методом (Инструкция по химическому анализу, 1984).

Согласно рыбоводным нормам уровень pH должен быть в пределах 7-8, уровень растворенного в воде кислорода (O_2) мг/л не ниже 5-6 мг/л, норма содержания нитритов (NO_2) должна составлять не более 0.2 мг/л, допустимый предел - 0.3 мг/л, допустимые значения минерализации 0.3- 1.0 г/л, оптимальные значения общей жёсткости 1.5-7.0 мг-экв/л, нормы по содержанию кальция в воде составляет 40-60 мг/л, допустимые значения в пределах 180 мг/л, магния в воде должно быть не более 30 мг/л, щёлочность не должна превышать 1.5-3.0 мг-экв/л, норма хлоридов в воде составляет 25-30 мг/л, допустимые значения должны находится в пределах 200-300 мг/л.

Таблица

Гидрохимические показатели в рыбохозяйственных прудах Янгиюльского района Ташкентской области, в период с ноября 2022 г. по март 2023 г.

Определяемые показатели	Наименование пруда				
	сезон	Пруд «интенсив»	ЛР1-3 (личиночный пруд)	Водопадающий канал	Пруд № 1
Температура воды, °С	осень	17,8	17,1	18,1	18,2
	зима	6,4	5,6	4,8	5,3
	весна	12,3	14,7	15,7	16,1
pH	осень	6,8	7,2	6,8	7,3
	зима	6,5	6,9	6,4	6,9
	весна	8	7,5	7,0	8,9
Кислород (O_2), мг/л	осень	10,3	10,5	7,3	8,4
	зима	6,3	5,4	4,4	5,2
	весна	10,7	8	4,7	8,7
Нитриты (NO_2), мг/л	осень	0,07	0,04	0,07	0,04
	зима	0,07	0,04	0,07	0,04
	весна	0,07	0,07	0,07	0,02
Минерализация	осень	0,26	0,28	0,31	0,21
	зима	0,24	0,25	0,25	0,24
	весна	0,36	0,39	0,38	0,23
Общая жесткость	осень	10	9	9,2	8,8
	зима	8	8	8,4	6,9
	весна	8	8	8,2	6,5
Щелочность	осень	4,6	4,2	5,3	4,2
	зима	6,5	5,6	4,2	4,3
	весна	7	7	7,2	3
Хлориды	осень	68	72	73	65
	зима	72	76	74	69
	весна	75	69	70	68
Кальций	осень	84,168	76,152	109,232	52,46
	зима	96,256	84,158	90,835	37,69
	весна	108,216	90,18	102,204	40,08
Магний	осень	44,76	70,528	40,551	63,232
	зима	40,465	56,852	41,435	56,963
	весна	31,616	42,56	37,696	54,72

По гидрохимическим показателям в период обследования вода в вышеозначенных рыбохозяйственных прудах была солоноватая, уровень минерализации находился в пределах рекомендуемых для рыбоводства норм. Уровень насыщения кислородом достаточно высок и в 2 раза превышает требуемое для карпов количество. Общая жесткость незначительно превышает нормы, т.к. содержание как кальция, так и магния превышает рекомендуемые для рыбоводства нормативы в 2-2,5 раза, но находятся в пределах допустимых значений. Щелочность воды в 2,5 раза превышает рекомендуемые для прудового рыбоводства нормативы. Хлориды в 1,5-2 раза превышают рекомендуемые для прудового рыбоводства нормативы.

От температуры воды зависит не только рост и развитие рыб, но и характер проявления и течения различных болезней. При этом как наиболее низкая (0,1-0,2°С), так и чрезмерно высокая (выше 30°С) температура воды действует на карпа отрицательно. Для других видов рыб эти величины могут быть сдвинуты в ту или другую сторону.

Особенно отрицательно недостаток растворенного в воде кислорода сказывается на рыбе при содержании ее в зимовальных прудах. Снижение кислорода до 2,5-3,0 мг/л обусловливает угнетение рыб, затем они начинают беспокоиться и подниматься в верхние слои воды. Из-за постоянного движения рыбы истощаются, в большей степени подвергаются заражению различными эктопаразитами и гибнут.

Чрезвычайно велико значение солевого, или химического, состава воды в жизни рыб, беспозвоночных животных, а также растительных водных организмов. От состава и количества растворенных в воде минеральных солей и микроэлементов зависит развитие одноклеточных водорослей, являющихся кормом для рыб. Соли, растворенные в воде, влияют и непосредственно на организм рыб, воздействуя на его резистентность. Так, фосфор и кальций, которые участвуют в формировании костной ткани и синтезе белков крови и мышц, рыбы могут получать не только с пищей, но и из воды. Из воды они получают также химические элементы, необходимые для нормального роста и развития: магний, калий, натрий, серу, железо, фтор, молибден и пр. Все эти вещества должны быть в воде в оптимальных количествах. Увеличение же содержания в воде той или иной соли или значительное нарушение их соотношения может оказаться вредным для рыбы, а иногда вызвать отравление и гибель (https://arktikfish.com/index).

Для зообентоса рыбохозяйственных прудов, находящихся в Янгиюльском районе Ташкентской области, в период с ноября 2022 г. по март 2023 года характерен комплекс пресноводных и солоноватоводных видов организмов. Основу составляют истинно донная фауна, представленная в основном личинками хирономид и фитофильная фауна, в зарослях высшей водной растительности, представленная олигохетами, моллюсками, хирономидами, характерными для умеренно загрязненных и эфтрофированных вод.

Зообентос вышеозначенных рыбохозяйственных прудов в видовом отношении в данный период весьма разнообразен. Донные отложения прудов были представлены в основном темно-серым, почти черным илом, мелкозернистым песком и галькой и вкраплениями глиной. Основу бентофауны прудов составляют в основном моллюски: *Lymneae ovata, Physa Fontinalis, Unio pictorum*, двукрылые – хирономиды, несколько представителей рода *Chironomus* и рода *Cricotopus*, а также олигохеты: *Nais elinguis, Paranais litoralis* и представители сем. Tubificidae, а также нематоды.

По гидробиологическим показателям в осенний период 2022 г., пруды соответствуют β-α-мезасапробной зоне, т.е. показатели сапробности (S) находятся в диапазоне между 2,5 до 3,00. Что соответствует переходному III-IV классу качества воды от умеренно-загрязненных вод к загрязненным водам.

Канал соответствует α-мезасапробной зоне, т.е. показатели сапробности (S) находятся в диапазоне между 3,00 до 3,50 (Рисунок). Что, в свою очередь, означает что качество воды соответствует IV классу - загрязненные воды. «Интенсивный пруд» соответствует β-α-мезасапробной зоне, т.е. показатели сапробности (S) находятся в диапазоне между 2,50 до 3,00. Что соответствует переходному состоянию от III до IV классу – от умеренно загрязненных до загрязненные воды. Пруд № 1, «ЛР 1-3» и Канал соответствуют α-мезасапробной зоне, т.е. показатели сапробности (S) находятся в диапазоне между 3,00 до 3,50. Что соответствует IV классу - загрязненные воды.

Как было сказано выше, во всех прудах присутствуют нематоды, а также моллюски родов *Physa, Unio, Lemnaea*, которые в свою очередь, являются одним из промежуточных хозяев паразитического червя *Postodiplostomum cuticola*, вызывающего у карповых рыб заболевание под названием постодиплостомоз. Болезнь регистрировалась главным образом в водоемах, где больше обитает цапель. Заражение рыб происходило преимущественно в весенний период, что связано с развитием возбудителя, экстенсивность инвазии составила 12,8 - 26,9%, интенсивность инвазии составила 1-2 экземпляра. Средняя зараженность ботриоцефалезом рыб составила 26,9%.

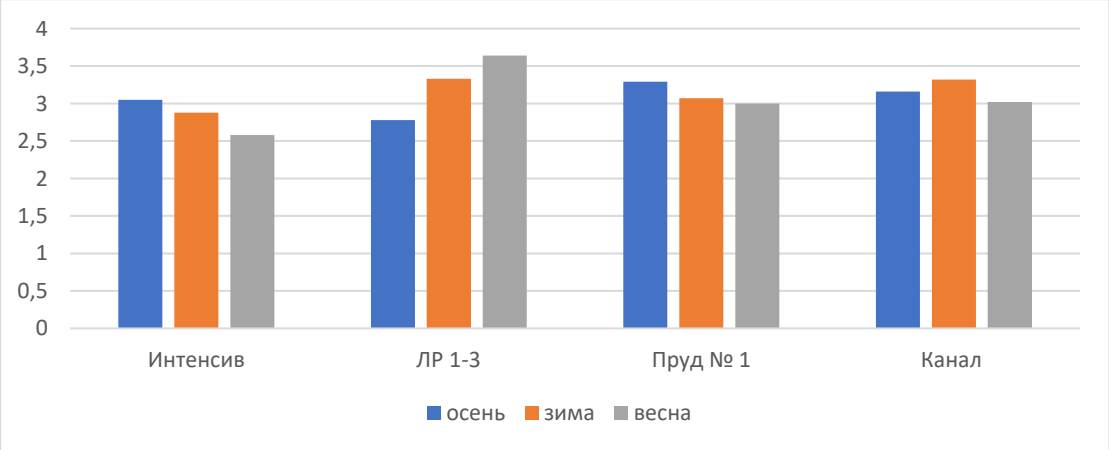


Рисунок. Уровень сапробности рыбохозяйственных прудов, находящихся в Янгиюльском районе Ташкентской области в период с ноября 2022 по март 2023 г.

Также в данном рыбоводном хозяйстве было обнаружено, что у сазана, белого толстолобика в кишечнике паразитирует цестода *Bothricephalus opsariichthydis* Yamaguti, 1934, промежуточным хозяином, которого являются веслоногие рачки рода Copepoda. Этот вид цестод провоцирует ботриоцефалез у рыб, и он обнаруживается у рыб в осенние сезоны, экстенсивность инвазии составила 16,7 - 34,7%, интенсивность инвазии составила 1-4 экземпляра. Средняя зараженность ботриоцефалезом рыб составила 28,6%.

По результатам нашего исследования было установлено, что рыба в рыбоводных хозяйствах Ташкентской области была на 28,6% поражена ботриоцефалезом. Этот паразит приводит не только к потере рыбой своих товарных свойств, но и к развитию вторичной инфекции. Кроме того, наносит большой экономический ущерб фермерским хозяйствам.

Выводы. Таким образом, гидрохимический сосав воды, большое количество поступающих в водоем органических веществ, влияет на кислородный режим водоемов, который является одним из наиболее важных абиотических факторов, существенно влияет на рыб и косвенно на характер возникновения и течения заразных болезней. Направленным изменением газового режима в водоеме возможно создавать благоприятные условия для рыб, стимулировать их рост, повышать упитанность и тем самым профилактировать возникновение заразных болезней (https://arktikfish.com/index).

Важнейшим профилактическим мероприятием в борьбе с инвазивными заболеваниями, вызываемым паразитическими червями, цестодами, трематодами является разрыв жизненного цикла возбудителей. Учитывая, что развитие данных возбудителей происходит с участием моллюсков, профилактировать заболевание рыб можно путем уничтожения или резкого снижения численности моллюсков в водоеме. Проводить дезинфекцию прудов негашеной известью, особенно заболоченные участки ложа, где больше всего обитает моллюсков. Занос моллюсков из головных и водоснабжающих прудов можно предотвратить путем устройства заградительных решеток. Снижение численности моллюсков в прудах может быть достигнуто регулированием водного режима.

Список использованной литературы

1. Влияние экологических и зоогигиенических условий на возникновение болезней у рыб, характер их течения и распространение // https://arktikfish.com/index.php/bolezni-ryb/114

2. Инструкция по химическому анализу воды прудов. – М., ВНИИПРХ, 1984. – С.31-33

3. Мустафаева З.А., Мирзаев У.Т., Камилов Б.Г. Методы гидробиологического мониторинга водных объектов Узбекистана // Методическое пособие. – Ташкент: Навруз, 2017. – 112 с.

4. Узгидромет призвал срочно принять меры по улучшению состояния канала Салар в Ташкенте // https://darakchi.uz/ru/105884

УДК 574.583, 597.08

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗООПЛАНКТОНА В КАРАКАЛПАКСТАНЕ

Туремуратова Г.И.[1], Нагметов Х.С.[2]

[1]Каракалпакский гос. университет, [2]Иркутский гос. аграрный университет

Annotation. *The article presents the results of hydrobiological studies of zooplankton, which are one of the most important functional links in the ecosystem of any reservoir. Its composition, structure and level of development determine the direction and intensity of the flow of substances and energy in watercourses and reservoirs. Zooplankton is a good food source for zoobenthos and fish; being an active filtrate, it plays an important role in the self-purification of water bodies. The results of our work were successfully used to assess the ecological state and water quality of reservoirs.*

Гидробиологические исследования водоемов Каракалпакстана ведутся на протяжении более 100 лет. К настоящему времени накоплен большой фактический материал по видовому составу, количественным, продукционным характеристикам и роли зоопланктона в питании рыб пресных и минерализованных водоемов. Описаны особенности формирования гидроценозов озера с момента их заполнения. Обобщены сведения по фауне коловраток, ветвистоусых, веслоногих, зоопланктону минерализованных озер.

Общебиологической теоретической и прикладной проблемой до конца не разработанной не только в Каракалпакстане, но и в других регионах, является реакция водных сообществ в ответ на токсическое загрязнение водоемов.

Зоопланктон, наряду с фитопланктоном и зообентосом, играет ключевую роль в функционировании гидроценозов. Он является важным звеном в трофических цепях водных экосистем и принимает непосредственно участие в процессах биологической очистки воды, способствуя улучшению ее качества.

Роль зоопланктона в системе биологической индикации качества воды и экологического состояния водоемов количественные показатели и видовой состав зооплактона зависят от ряда факторов, важнейшими из которых являются физико-химические условия среды (температура, минерализация и химический состав воды), уровень развития кормовой базы (фитопланктона и бактериопланктона), характер и степень загрязнения.

Материал и методы. Сбор полевого материала проводился в период 2020-2022 гг. на озерах Акшакуль, Каратерень, Атакуль с использованием общеизвестными гидробиологическими методами (Абакумов, 1989, 1992; Мустафаева и др., 2017).

Результаты и их обсуждение. За рассматриваемый (2021-2022) период состав доминирующих групп зоопланктона практически не изменился, при сохранении ведущей роли ракообразных. Вспышка численности коловраток отмечалась в 2020-2021 гг. в озере Акшакуль, однако биомасса сообществ в этот период была низкой. *Mesocyclops leuckarti*, доминантом был сохранил лидирующее положение в

зоопланктоне трех озер из четырех Акшакуль, Атакуль, Каратерен. Его отсутствие в озере Атакуль обусловлено, вероятнее всего, существенным ростом минерализации воды. Той же причиной объясняется, очевидно, и полная смена состава доминирующих видов; вместо *Keratella quadrata, Filinia longiseta, Daphnia cucullata, Mesocyclops leuckarti* в период исследований в доминантный комплекс зоопланктона вошли *Daphnia pulex* и *Arctodiaptomus salinus*.

Иисследование структурных показателей зоопланктона пресных озер Каракалпакстана показали, что в условиях благоприятной токсикологической ситуации было выявлено сравнительно высокий уровень разнообразия зоопланктона, как по общему числу видов, так и по их выравненности, выраженный размах колебаний количественных показателей, доминирующую роль ракообразных, преобладание в популяциях веслоногих самок и отсутствие в планктоне особей с морфологическими отклонениями.

Таким образом, на основе собственных исследований и обобщения имеющихся литературных сведений выявлено, что при незакономерном многолетнем изменении биомассы, динамика численности зоопланктона озера Атакуль имела тенденцию к увеличению в многоводные годы. Для биоценоза озера наиболее неблагоприятными являлись 2021-2022 гг., характеризовавшиеся нарушением гидрологического режима и интенсивным токсическим загрязнением его экосистемы. Существенные изменения произошли в составе доминирующих видов, выразившиеся в распространении нехарактерного для системы ветвистоусого рачка *Daphnia magna* в усилении роли более устойчивых к действию токсических веществ веслоногих, изменении показателей размерно-массовой структуры сообщества. Период наших исследований (2020-2022 гг.) при снижении уровня антропогенного воздействия на все озера, характеризовался невысоким разнообразием зоопланктона по числу составляющих видов и стабильной структурой доминирования, как по составу, так и соотношению видов в количественных показателях сообщества, доминированием самок или незначительным преобладанием самцов в популяциях веслоногих. Несмотря на стабильное состояние зоопланктонного сообщества озера Атакуль в последнее десятилетие, опасения вызывает наличие в популяциях циклопов Mesocyclops leuckarti и Thermocyclops crassus особей с отклонениями в морфологии.

Численность зоопланктона в летний период находилась на невысоком уровне в среднем 36,9±2,8 тыс. экз/м^3. Биомасса сообществ характеризовалась мизерными величинами – в среднем для всех озер 0,98±0,06 г/м^3 (чаще менее 0,001 г/м^3). В озере Сайкуль состав доминирующих видов зоопланктона был аналогичен летнему. В Акшакуль и Каратерен к сентябрю произошла смена состава доминантных комплексов (таблица).

Таблица

Состав доминирующих видов зоопланктона озеры

Озеро	Доминирующие виды	
	По численности	По биомассе
Акшакуль	*Mesocyclops leuckarti, Bosmina longirostris, Brachionus angu-laris bidens, Keratella cochlearis, Thermocyclops crassus*	*B. longirostris, M. leuckarti. A. salinus, C.reticulata, B. longi-rostris*
Каратерень	*Polyarthra dolichoptera, Asplanchna brightwelli, Synchaeta sp. C. reticulate, A. salinus*	*Thermocyclops crassus*
Атакуль	*M. leuckarti, Diaptomidae, Euchlanis dilatata*	*Diaphanosoma lacustris, M.leuckarti, Diaptomidae*

То есть, структура зоопланктона дельтовых озер Акашакуль, Каратерен, Атакуль (данной категории водоемов) в летний период характеризовался сравнительно высоким разнообразием и низкими количественными показателями. Основу численности и биомассы сообществ формировали коловратки или веслоногие, при малочисленности ветвистоусых ракообразных и отсутствии или чрезвычайно низкой численности половозрелых особей веслоногих.

Распределение зоопланктона по акватории открытой части озера имел однородный состав из 5-8 видов, с ведущим положением ракообразных. В зарослевой литорали разнообразие расширялось до 20-28 видов за счет коловраток и, в меньшей степени, зарослевых ветвистоусых. Среднее число видов на пробу в литоральной зоне было достоверно выше в три раза, чем в пелагиали. Наибольшее обилие зоопланктона отмечалось в открытой части. В литорали численность и биомасса планктонных организмов были в 1,6-1,7 раз меньше, при статистически недостоверной разнице средних значений.

Выводы. Таким образом, наши исследования показали, что при отсутствии источников антропогенного воздействия, зоопланктон озер Каракалпакстана характеризовался выраженным размахом количественных показателей, сниженным разнообразием по общему числу и выравненности видов, сменой доминирующих групп и структуры доминирования видов по годам.

Список использованной литературы

1. Абакумов В.А.. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений СПб.: Гидрометеоиздат, 1983. 239 с.

2. Абакумов В.А. Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем. СПб.: Гидрометеоиздат, 1992. 318 с.

3. Мустафаева З.А., Мирзаев У.Т., Камилов Б.Г. Методы гидробиологического мониторинга водных объектов Узбекистана. Ташкент: Навруз, 2017. 112 с.

UMURTQALI HAYVONLAR FAUNASI, ZAMONAVIY HOLATI, RESURSLARDAN OQILONA FOYDALANISH MASALALARI

UO‘T 598.2.574

NUKUS SHAHRI QUSHLARI FAUNASI VA EKOLOGIYASI BO‘YICHA MATERIALLAR

Ametova N.I., Jumanov M.A., Ametov Ya.I., Nurimov B.J., Babanov R.S.
Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti,
e-mail: nargizaidirisonva@gmail.com;

Annotation. *The article describes the materials collected on birds distributed in the city of Nukus and its locality for 2019-2023. In doing so, the authors studied the current composition of the bird fauna of the city of Nukus, distribution and residence patterns, as well as the ecology of birds, including adaptation and nutrition.*

Madaniy landshaftlar ichida shahar landshafti keng tarqalgan landshaftlar turiga kiradi. Lekin shu kungacha Qoraqalpog‘istonda shahar landshafti ornitofaunasi to‘liq o‘rganilmagan. Shu sababdan Nukus shahri qushlarining tur tarkibi, tarqalishi, soni, ekologiyasi va moslashish yo‘llarini kompleks o‘rganish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Qoraqalpog‘istonda ornitologik kuzatishlar olib borgan olimlarning ko‘pchiligida madaniy landshaft, shu jumladan shahar qushlari qiziqish uyg‘otgan. Lekin shahar qushlari faunasi va ekologiyasi alohida o‘rganilmagan. Faqat bazi tadqiqotchilarning ishlarida bu masala uziq-uziq ma’lumotlar shaklida berilgan.

Material va metodlar. İlmiy-tadqiqot ishlari 2019-2023 yillari Amudaryoning qo‘yi oqimida, yilning barcha mavsumlarida Qoraqalpog‘iston Respublikasining Nukus shahri va uning atrofida olib borildi.

Qushlar faunasi tadqiqotida umum qabul qilingan metodlardan foydalanildi: kuzatuv va sanoq o‘tkazishning marshrutli metodi (piyoda, avtomobilda); qush turlarining ovozi, aniqlash va tahlil qilish uchun turlarning rasmlarini fotokamera va videoga olish; kuzatuv joylarida asosiy biotop belgilarini ro‘yxatga olish v.b.

Yashash joylarida qushlarni kuzatuv va sanoq o‘tkazish Viking 10x50 durbin va 10x60 trubasi orqali amalga oshirildi. Sanoq o‘tkazish punktlarida kuzatuv uzoqligi 5 minutdan 20 minutgacha davom etdi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Bugungi kungacha mavjud adabiyot manbalari (Ametov, 1981; Jumanov, 2017; Ametov, 2019) va o‘zimizning olib borgan kuzatishlarimiz bo‘yicha Nukus shahrida qushlarning 18 turkum va 46 oilaga mansub 198 turi tarqalganligi aniqlandi (jadval).

Jadval

Nukus shahri qushlarining sistematik tarkibi va kelib-ketish maqomi

Turkum	Turlar soni		O‘troq		Uya quruvchi		Uchub o‘tuvchi		Qishlovchi	
	abs.	%	abs	%	abs	%	abs.	%	abs.	%
Podicipediformes	5	2,52	-	-	4	4,35	5	3,40	-	-
Pelecaniformes	4	2,02	-	-	4	4,35	3	2,04	-	-
Ciconiformes	7	3,53	-	-	7	7,61	2	1,36	2	4,25
Phoenicopteriformes	1	0,51	-	-	1	1,09	1	0,68	-	

Anseriformes	19	9,6	-	-	11	11,95	19	12,92	5	10,64
Falconiformes	14	7,07	2	8,7	6	6,52	10	6,80	7	14,89
Galliformes	2	1,01	1	4,35	1	1,09	1	0,68	1	2,13
Gruiformes	7	3,53	-		3	3,26	7	4,76	1	2,13
Charadriformes	39	19,7	-		16	17,39	36	24,49	3	6,38
Columbiformes	5	2,52	3	13,04	2	2,17	2	1,36	1	2,13
Cuculiformes	1	0,51	-		1	1,09	1	0,68	-	
Strigiformes	4	2,02	2	8,7	1	1,09	-	-	1	2,13
Caprimulgiformes	1	0,51	-		1	1,09	1	0,68	-	
Apodiformes	1	0,51	-		1	1,09	1	0,68	-	
Coraciiformes	3	1,51	-		3	3,26	2	1,36	-	
Upupiformes	1	0,51	-		1	1,09	1	0,68	-	
Piciformes	2	1,01	1	4,35	-		1	0,68	-	
Passeriformes	82	41,41	14	60,86	29	31,52	54	36,73	26	55,32
Jami	198	100	23	11,61	92	46,46	147	74,24	47	23,74

Izoh. Kelib ketish maqomi bo‘yicha guruhlangan turlarning umumiy soni Nukus shahri qushlar faunasidagi turlar soniga nisbatan ko‘p. Sababi ko‘pchilik uya quruvchi turlarning shimoliy geografik populyatsiyalari uchub o‘tuvchi ham hisoblanadi.

1-jadvalda Nukus shahrida tarqalgan qushlarning sistematik tarkibi va kelib-ketish maqomi bo‘yicha malumotlar aks ettirilgan. Unga ko‘ra, uchib o‘tuvchi qush turlarining (74,24%) uya quruvchi (46,46%), qishlovchi (23,74%) va o‘troq (11,61%) qushlarga nisbatan ancha ustunligi ko‘zga tashlanadi.

Yuqorida ko‘rsatilgan turkumlar orasida eng keng tarqalgani chumchuqsimonlar - 82 tur yoki 41.41%, rjankasimonlar - 39 tur (19.7%), g‘ozsimonlar - 19 tur (9.6%), lochinsimonlar - 14 (7.07%), laylaksimonlar va turnasimonlar - 7 turdan (har biri 3.53%), qo‘ng‘irsimonlar va kaptarsimonlar – har biri 5 turdan (har biri 2.52% dan), kurakoyoqlilar va yapaloqqushsimonlar - 4 turdan (har biri 2.02%), ko‘kqarg‘asimonlarga esa 3 tur (1.51% dan) mansubdir va h.k.

Agar qushlar tarkibini mavsumiy jihatdan tahlil qiladigan bo‘lsak, uya quruvchi qushlar faunasi vakillari orasida ham aynan shu turkumlar ustunlik qiladi: chumchuqsimonlar (31.52%), rjankasimonlar (17.39%), g‘ozsimonlar (11.95%), laylaksimonlar (7.61%), lochinsimonlar (6.52%), qo‘ng‘irsimonlar va kurakoyoqlilar (har biri 4.35%), turnasimonlar va ko‘kqarg‘asimonlar (har biri 3.26%), kaptarsimonlar (2.17%). Qolgan turkumlar ko‘rsatkichi 1,09% dan to‘g‘ri keladi. Uchib o‘tuvchi qush turlarining nisbati ham shu darajada saqlanadi, yani chumchuqsimonlar (36.73%), rjankasimonlar (24.49%), g‘ozsimonlar (12.92%), lochinsimonlar (6.80%), turnasimonlar (4.76%), qo‘ng‘irsimonlar (3.40%), kurakoyoqlilar (2.04%), laylaksimonlar, kaptarsimonlar va ko‘kqarg‘asimonlar (har biri 1.36% dan). Qolgan turkumlar ko‘rsatkichi 0.68% dan to‘g‘ri keladi. Qishlovchi turlar orasida ham chumchuqsimonlar 26 tur (55.32%) bilan dominantlik qiladi, undan so‘ng lochinsimonlar - 7 tur (14.89%), g‘ozsimonlar – 5 tur (10.64%), rjankasimonlar – 3 tur (6.38%), laylaksimonlar – 2 turni (4.25%) o‘z ichiga oladi. Qolgan turkumlarning har biri 2.13% (1 turdan) ni tashkil etadi. O‘troq qushlar 23 turni tashkil etib, ular qo‘yidagi turkumlarga jamlangan: chumchuqsimonlar - 14 tur (60.86%), kaptarsimonlar - 3 tur (13.04%), lochinsimonlar va yapaloqqushsimonlar har-biri 2 tur (8.7% dan), tovuqsimonlar va qizilishtonsimonlar 1 turni (har-biri 4.35% ni) tashkil etadi.

Nukus shahri avifaunasining shakllanish manbasini cho‘l, suv va to‘qayzorlik qushlarining vakillari tashkil etadi. Bugungi kunda qushlar Nukus shahrida qo‘yidagi 7 ta asosiy statsiyada (biotop) tarqalgan. Bular:

1. Kichik tumanlar va ko‘p qavatli aholi yashash binolari
2. Eski shahar va bir qavatli binolardan iborat aholi punktlar
3. Bog‘lar, xiyobonlar, shahar chetidagi to‘qaylar

4. İndustrial markazlar (zavod, fabrika, vokzal, idoralar va h.k.)
5. Ruderal maydonlar (chiqindi joylari, yo‘llar)
6. Suv havzalari va uning sohillari (daryo, kanal, ko‘llar, hovuzlar)
7. Qabristonlar.

Bu statsiyalarning barchasi bir-biridan qushlarning yashash sharoiti bilan farq qilib, ular o‘ziga xos indikator qushlarga ega. Hozirda qushlar faunasi tarkibi asta-sekin madaniy landshaft qushlarning vakllari bilan to‘lishib bormoqda. Shuning bilan birga turar joylarning va madaniy o‘rinlarning ko‘payishi o‘sha joyda oldindan yashovchi qushlarning turlarini siqib chiqarmoqda.

Qushlarning yashash muhiti sifatida shaharning o‘zlashtirilishi ularning ekologiyasidagi o‘zgarishlar bilan birga amalga oshadi. Shuning uchun shahar sharoitida barcha qushlar birgalikda moslasha olmaydi.

Yirtqich qushlarning kamligi, tunashning xavotirsizligi va oziqaning mo‘lligi shaharga uchib o‘tuvchi shuningdek qishlovchi qushlarning kirib kelishiga imkoniyat yaratadi. Bizning kuzatuvimiz bo‘yicha qishda qarg‘alarning ko‘pchiligi shahardagi baland yog‘ochlarda tunab panoh topadi. Kuzgi – qishgi davrda donxo‘r qushlarning soni va ovqat qoldiqlari bilan oziqlanuvchi qushlar *(Columbidae, Corvidae, Sturnidae, Passeridae)* ancha ko‘payib ketadi.

Shahar sharoitida uya qurish uchun ham keng imkoniyatlar mavjud. Uya qurish uchun qushlar turli hil joylarda, bazan o‘zlariga avval odat bo‘lmagan joylarni tanlaydi. Masalan, ko‘k kaptar *Columba livia,* mayna *Acridotheres tristis,* qumri *Streptopelia decaocto,* dala chumchug‘i *Passer montanus,* qishloq qaldirg‘ochi *Hirundo rustica,* qora uzunqanotlar *Apus apus* tarixiy yoki zamonaviy arxitekturali imoratlarga, baland yorug‘lantiruvchi ustunlarga uya qurishi mumkin. Mayna, qumri, dala chumchuq, ko‘k kaptar, chug‘urchuq tashlandiq tashlangan joylarda ko‘proq oziq izlashadi, bozorlarda, transport turargohlarida va omborxona atroflarida oziq topadi. Bu qushlar odamlardan unchalik qo‘rqishmaydi ham.

Sanoat ishlab chiqarish va ijtimoiy obektlarning intensiv shaklda rivojlanib borishi shahar landshafti sharoitida qushlarning biologik xilma-xilligiga, ularning ekologiyasiga ancha tasir ko‘rsatadi. Shuningdek, har-xil daraxtlar va butazorlar ekilgan parklar bilan xiyobonlar maydonining kengayishi ko‘plab qushlarni o‘ziga jalb etadi.

Bazi qushlar bu erlarda uya quradi, qishlaydi va sovuq qish vaqtida o‘zlariga oziqa topadi. Bazilari esa mavsumiy uchib o‘tish vaqtida shaharning ichida yoki chetida joylashgan suv akvatoriyalarida vaqtincha to‘xtab o‘tadi. Biz bu vaqtda hattoki Wzbekiston Respublikasi Qizil kitobiga (2019) kirgan kamyob qushlarni ham Nukus shahri chetidagi Ashshi ko‘l ko‘lida uchratganmiz. Masalan, xar yili bahorgi va kuzgi migratsiya vaqtida bu ko‘lda oqbosh o‘rdaknining *Oxyura leucocephala* 100 ga yaqin individini ko‘zatamiz. 2021 yilning 2 may kuni esa ushbu ko‘lda biz flamingo *Phoenicopterus roseus* qushining 17 ta individini uchrataganmiz. Takidlab o‘tish joyiz, bu kamyob qushlar odamlar yashaydigan joydan hamisha o‘zlarini olib qochadigan qushlar bo‘lib, Nukus shahri atrofida ilk bor ro‘yxatga olindi.

Shahar ko‘chalarida avtomashinalarning ko‘payib ketishi va ko‘pchilik yo‘llarning asfaltlanishi cho‘l sog‘ini *Otus brucei*, ko‘k qarg‘ani *Coracias garrulus,* sassiqpopishakni *Upupa epops* va qishloq qaldirg‘ochini *Hirundo rustica* shahardan tashqariga siqib chiqardi.

Ko‘pchilik kaptarsimonlar va chumchuqsimonlar odamlar ko‘p bo‘lgan joylarda, juda jonlangan bozorlarda va avtobazalarda oziqlanadi hamda uya quradi.

Qora qarg‘alar *Corvus frugilegus* shahar ichida daraxtlarda koloniya bo‘lib yig‘ilib uya quradi. Kuchli shovqin bilan odamlarga halaqt beradi va ahlati bilan daraxtlarning poyalarini va ko‘chalarni ifloslaydi. Shuning uchun ko‘pchilik odamlar ularning uyalarini buzib, quvib yuborishga harakat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Ametov M. Ptisi Karakalpakii i ix oxrana. – Nukus: Karakalpakstan, 1981. – 138 s.
2. Ametov Ya.I. Bioraznoobrazie ptis Karakalpakstana i ix oxrana (fauna, ekologiya, oxrana).: Avtoref. diss. … dokt. biol. nauk. – Tashkent, 2019. - 58 s.

3. Jumanov M.A. Pozvonochnie jivotnie Yujnogo Priaral'ya v usloviyax antropogennoy transformasii sredi ix obitaniya.: Avtoref. diss. … dokt. biol. nauk. – Tashkent, 2017. - 52 s.
4. Krasnaya kniga Respubliki Uzbekistan. Jivotnie. Tom 2. - Tashkent, 2019. - 215 s.

UO‘T 598.2

SULTON UVAYS TOG‘ TIZMASI VA UNING ATROFIDA YOZ MAVSUMIDA OLIB BORILGAN ORNITOLOGIK KUZATISHLAR

Ametov Ya.I., Nurimov B.J., Ametova N.I., Turdıbaev K.P., Abdikarimova M.G., Orınbaev D.J.
Qoraqalpoq davlat universiteti, e-mail: raf_78@inbox.ru

Annotation: *The scientific paper describes the results of ornithological observations conducted in the summer season of 2021 around the Sultan Uvais mountain range. In particular, the authors studied the systematic composition, prevalence, abundance and nature of the summer bird fauna of the Sultan Uvais mountain range.*

Sulton Uvays tog‘i – Qoraqalpog‘istondagi tog‘ tizmasi. Qizilqumning shim. g‘arbida, Amudarening o‘ng sohilida. Kenglik bo‘ylab 40- 45 km masofaga cho‘zilgan, eni 10-15 km. Tog‘ unchalik baland emas, atrofdagi tekislikdan 350-400 m ko‘tarilib turadi. Eng baland joylari: Qoraching‘il (485 m), Achchiktog‘ (473 m). Janubiy yon bag‘ri nisbatan tikroq. G‘arbiy qismi bir qancha tepaliklarga bo‘lingan. Doimiy oqar suvlar yo‘q (https://qomus.info/encyclopedia/cat-s/sulton-uvays-togi-uz/).

Ta’kidlab o‘tish joiz, oldin mazkur hududda alohida ornitologik tadqiqotlar olib borilmagan. Faqat qisqa ma'lumotlar adabiyotlarda keltirilgan (Ametov, 1981; Mambetjumaev, 1995, Ametov, 2019).

Material va metodlar. Qushlarni kuzatish 2021-yili yoz mavsumida (2021-yili 26-27-iyun, 17-18-iyul, 7-8-avgust kunlari) olib borildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Ornitologik kuzatishlar natiyjasida Sulton Uvays tog‘i va uning atrofida 8 turkumga tegishli 40 tur qushlar ro‘yxatga olindi (jadval).

Jadval

Sulton Uvays tog‘i va uning atrofida yozda ro‘yxatga olingan qushlar va ularning soni

№	Turlar	2021-yil	Kelib -ketish xususiyati
1	*Circus aeruginosus*	4	BMW
2	*Milvus migrans*	1	BM
3	*Buteo lagopus*	1	MW
4	*Buteo rufinus*	9	BMW
5	*Circaetus gallicus*	1	BM
6	*Aquila nipalensis*	2	BMW
7	*Aquila chrysaetos*	1	R
8	*Falco tinnunculus*	24	R
9	*Alektoris chukar*	10	R
10	*Pterocles orientalis*	24	BM
11	*Athene noctua*	28	R
12	*Caprimulgus aegyptius*	2	BM
13	*Coracias garrulous*	7	BM

14	*Merops persicus*	64	BM
15	*Upupa epops*	3	BM
16	*Hirundo rustica*	35	BM
17	*Galerida cristata*	79	R
18	*Calandrella brachydactyla*	389	BM
19	*Calandrella rufescens*	489	BMW
20	*Alauda arvensis*	1	MW
21	*Anthus campestris*	3	BM
22	*Motacilla personata*	41	B
23	*Lanius collurio*	2	M
24	*Lanius phoenicuroides*	16	BM
25	*Lanius excubitor*	9	R
26	*Pica pica*	2	R
27	*Corvus corone*	8	R
28	*Hippolais languida*	39	B
29	*Sylvia nana*	34	BM
30	*Saxicola caprata*	5	B
31	*Oenanthe pleschanka*	3	B
32	*Oenanthe hispanica*	36	B
33	*Oenanthe deserti*	27	BM
34	*Oenanthe finschii*	77	B
35	*Oenanthe isabellina*	610	BM
36	*Phoenicurus ochruros*	1	M
37	*Passer indicus*	477	BM
38	*Passer hispaniolensis*	2	BMW
39	*Rhodospiza obsoleta*	27	B
40	*Bucanetes githagineus*	62	R

Eslatma. *R - (residens) o‘troq, W - (wintering) qishlovchi, M - (migrant) ko‘chib yuruvchi, B - (breeding) uyalovchi.*

Ularning ichida eng ko‘p songa chumchuqsimonlar turkumi ega bo‘lib, 25 turni o‘z ichiga olgan. Ikkinchi o‘rinni 8 turni o‘z ichiga olib lochinsimonlar egallagan bo‘lsa, uchunchi o‘ringa 2 tur bilan ko‘kqarg‘asimonlar ega bo‘ldi. Qolgan turkumlar bo‘lsa 1 tadan turni o‘z ichiga olgan.

Jadvaldan ko‘rinib turganiday Sulton Uvays tog‘i va uning atrofida yoz mavsumida O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobi (2019) ga kirgan kam uchraydigan va yo‘qolib ketish arafasida turgan turlardan 3 tur ro‘yxatga olindi. Bular – ilonxo‘r burgut *Circaetus gallicus,* cho‘l burguti *Aquila nipalensis* va burgut *Aquila chrysaetos* hisoblanadi. Bu turlarga izoh beradigan bo‘lsak ilonxur burgutning 1 individi 2021-yili 22-may kuni kuzatildi. Cho‘l burgutinıng 1 individi 2021-yili 31-may kuni 1-statsionar tochkada kuzatilgan bo‘lsa, yana bir individi 2021-yili 21-iyul kuni kuzatilgan. Burgutga keladigan bo‘lsak, 1 individi 2021-yili 5-iyun kuni kuzatildi. Yirtqich qushlardan bu yerda soz bo‘ktargisi *Circus aeruginosus,* qora kalxat *Milvus migrans,* oq sor *Buteo lagopus,* sariq sor *Buteo rufinus* va miqqiy *Falco tinnunculus* lar uchradi. Ularning orasida eng ko‘p sonda miqqiy (24 individ), sariq sor (9 individ) va soz bo‘ktargisi (4 individ) uchradi. Ayni damda bu yirtqich qushlar har doim 2-statsionar tochkada va 2 aylanma marshrutlarda ro‘yxatga olindi.

Qora kalxat va oq sornı bizlar eng kam sondagi qushlar deb hisoblasak bo‘ladi. Sababi butun yoz davomida bu qushlarning faqat 1 individini uchratdik.

Qolgan 32 qush turlari ichida yoz mavsumida eng ko‘p sonda o‘ynoqi toshsirchumchuq *Oenanthe isabellina* (610 individ), kulrang to‘rg‘ay *Calandrella rufescens* (489 individ), hind chumchug‘i *Passer indicus* (477 individ), kichik to‘rg‘ay *Calandrella brachydactyla* (389

individ), so‘fi to‘rg‘ay (79 individ) va ko‘k kurkunak *Merops persicus* (64 individ) lar uchradı. O‘rtacha sonda niqobli jiblajibon *Motacilla personata* (41 individ), cho‘l kurgalagi *Hippolais languida* (39 individ), qishloq qaldirg‘ochi *Hirundo rustica* (35 individ), cho‘l moyquti *Sylvia nana* (34 individ) va bo‘yug‘li *Athene noctua* (24 individ) ro‘yhatga olındı. Eng kam sonda qorato‘sh chumchuq, ispan chumchug‘i *Passer hispaniolensis* (2 individ), qora qizilquyruq *Phoenicurus ochruros* (1 individ), olatug‘onoq *Lanius collurio* (2 individ), zag‘izg‘on *Pica pica* (2 individ) malla tentakqush *Caprimulgus aegyptius* (2 individ) va dala to‘rg‘ayi *Alauda arvensis* (1 individ) 1 yoki 2 individdan uchradi. Qushlarning bunday oz sonda uchrashi ularning ko‘payish davri bilan aloqador bo‘lsa kerak. Sababi bizlar kuzatishlarni olib borgan vaqtimiz qushlarning uyalash davriga to‘g‘ri keldi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Ametov M. Ptisi Karakalpakii i ix oxrana. – Nukus: Karakalpakstan, 1981. – 138 s. [Rus tilida].

2. Ametov Ya.I. Bioraznoobrazie ptis Karakalpakstana i ix oxrana (fauna, ekologiya, oxrana): Avtoref. diss. … dokt. biol. nauk. – Tashkent, 2019. - 58 s. [Rus tilida].

3. Krasnaya kniga Respubliki Uzbekistan. Jivotnie. Tom 2. - Tashkent, 2019. - 215 s. [Rus tilida].

4. Mambetjumaev A.M. Polniy sistematicheskiy spisok ptis Yujnogo Priaral'ya. Soobshenie 1-oe: Nevorob'inie – Non-Passeriformes // Vestnik KKO AN RUz. – Nukus, 1995. №1. - S. 55-68. [Rus tilida].

O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi. https://qomus.info/encyclopedia/cat-s/sulton-uvays-togi-uz/

UO‘T 598.279.23-25

SIRDARYO VA JIZZAX VILOYATLARIDA UCHROVCHI YIRTQICH QUSHLARGA DOIR MA’LUMOTLAR

Azimov N.N., Kashkarov R.D.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: nodirzoo@mail.ru

Annotation. *The analysis of available data sources shows that there are 37 species of birds of prey in Syrdarya and Jizzakh regions of Uzbekistan: 27 species in Syrdarya and 36 species in Jizzakh. Our research confirmed the meeting of 21 species of birds of prey for the 2021-2022 Syrdarya region: 2 of them are settled, 2 species are adapted to build nests in developed areas; Sightings of Oriental Honey-buzzard and Himalayan Buzzard were recorded for the first time; Cinereous Vulture and Short-toed Snake-eagle are confirmed habitats. We confirmed that 30 species of birds of prey were observed in Jizzakh region. It was determined that currently 9 species are sedentary, 7 are migratory and 5 are nesting. It has been noted that natural habitats play an important role for many species of birds. 9 species out of 10 previously known migratory and wintering species were found in the study area and 6 out of 8 seasonal migratory species were encountered.*

Sirdaryo viloyati Mirzacho‘l tekisligida joylashgan bo‘lib O‘zbekistonning boshqa hududlariga nisbatan turlar xilma-xilligi kambag‘al hisoblanadi. Ilmiy manbalarda ushbu hududda yirtqich qushlarning aksariyati uyalash davri bo‘lmagan mavsumlarda (uchib o‘tish va qishlash) uchrashi to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.

Mirzacho‘l XX asr davomida qishloq xo‘jaligi yerlarini barpo etish maqsadida o‘zlashtirilgan. Bugungi davrda cho‘lning tabiiy manzarasi va o‘ziga xos xususiyatdagi

biotoplar, tabiiy yaylovlar maydoni keskin qisqarib o‘rnida yirik agrolandshaftlar shakllangan. Agrosenozlarda monokultura asosida madaniy o‘simliklarni yetishtirish yo‘lga qo‘yilgan. Bu holat Sirdaryo viloyati hududida o‘tgan asrda uchratilgan *Circus cyaneus*, *Circus macrourus*, *Circus pygargus*, *Buteo buteo*, *Buteo rufinus*, *Aquila clanga*, *Aquila chrysaetos*, *Aquila nipalensis*, *Aquila heliaca*, *Hieraaetus pennatus*, *Neophron percnopterus*, *Falco peregrinus* kabi turlarning biotoplari qisqarishiga, migratsiya davrida dam olish, oziqlanish joylarining yo‘q qilinishiga sabab bo‘lgan. Qolaversa agrolandshaftlar *Falco columbarius*, *Milvus migrans*, *Circus cyaneus*, *Accipiter nisus*, *Buteo lagopus* kabi uchib o‘tuvchi va qishlovchi turlar uchun ham mavjud imkoniyanlarni cheklaydi.

Material va metodlar. Kunduzgi yirtqich qushlarning uchrash xususiyatini o‘rganishga doir materiallar Sirdaryo va Jizzax viloyatlari hududida 2021-2023 yillar davomida o‘tkazilgan dala tadqiqotlari jarayonida umum qabul qilingan ornitologik uslublar yordamida to‘plandi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Zoologiya instituti Umurtqali hayvonlar laboratoriyasining 2020-2023 yillar davrida bajarilayotgan “Umurtqali hayvonlar faunasining inventaritsiyasi, hozirgi holatini baholash va barqaror foydalanish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqish” mavzusidagi ilmiy-tadqiqot ishlari dasturi doirasida Sirdaryo va Jizzax viloyatlarida uchrovchi qushlar faunasi o‘rganildi. Ilmiy manbalar, hisobotlar va 3 ta ornitologik kolleksiyalarda (O‘zR FA Zoologiya instituti, M.Ulugbek nomidagi O‘zMU, Nurota davlat qo‘riqxonasi) saqlanayotgan materiallar umumlashtirilganda tadqiqot hududida yirtqich qushlarning 37 turi jumladan, Sirdaryoda – 27, Jizzaxda – 36 tur uchrashi ma’lum bo‘ldi (Beshko, 2008; Kashkarov, 1931; Ostapenko va bosh, 1980; Pavlenko, 1962; Salixbayev va bosh., 1970; Fundukchiyev, 1984; Kashkarov, Mitropolskaya, 2023). Ulardan 10 tur Tabiat va tabiiy resurslarni muhofaza qilish xalqaro ittifoqining **(**IUCN) Qizil ro‘yxatiga, 19 tur O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobiga noyob, yo‘qolib borayotgan tur sifatida, jumladan 37 tur CITES va SMS konvensiyalarining Ilovalariga kiritilgan (jadval).

Jadval

Sirdaryo va Jizzax viloyatlarida uchrovchi yirtqich qushlar va ularning muhofaza maqomlari

Turlar nomi	Uchrash xus-yati	O‘zR QK	IUCN	CITES	SMC	Sirdaryo	Jizzax
Falco naumanni Fleischer, 1818	BM	3(NT)		II	I	🕮 ✓	🕮✓
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	R			II	II	🕮 ✓	🕮 ✓
Falco columbarius Linnaeus, 1758	MW			II	II	🕮	🕮 ✓
Falco subbuteo Linnaeus, 1758	BM			II	II	🕮 ✓	🕮 ✓
Falco cherrug J.E. Gray, 1834	R	1(EN)	EN	II	I	-	🕮 ✓
Falco peregrinoides Temminck, 1829	R	2(VU:R)		I	II	-	🕮 ✓
Falco jugger J.E. Gray, 1834			NT	I	II	🕮	-
Falco peregrinus Tunstall, 1771	MW	2(VU:R)		I	II	🕮	🕮
Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)	M	2(VU:R)		II	II	🕮 ✓	🕮 ✓
Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)	M			II	II	🕮 ✓	🕮 ✓

Pernis ptilorhynchus (Temminck, 1821)	M			II	II	✓	🕮
Milvus migrans (Boddaert, 1783)	MW			II	II	🕮 ✓	🕮 ✓
Haliaeetus leucoryphus (Pallas, 1771)	MW	1(EN)	EN	II	I	-	🕮 ✓
Haliaeetus albicilla (Linnaeus, 1758)	MW	2(VU:R)		I	I	🕮 ✓	🕮 ✓
Gyps fulvus (Hablizl, 1783)	R	2(VU:D)		II	II	?	🕮✓
Aegypius monachus (Linnaeus, 1766)	R	3(NT)	NT	II	II	? ✓	🕮 ✓
Gypaetus barbatus (Linnaeus, 1758)	R	2(VU:R)	NT	II	II	-	🕮 ✓
Neophron percnopterus (Linnaeus, 1758)	BM	2(VU:D)	EN	II	II	🕮 ✓	🕮 ✓
Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)	BM	2(VU:D)		II	II	? ✓	🕮 ✓
Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)	R			II	II	🕮 ✓	🕮 ✓
Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)	MW			II	II	🕮 ✓	🕮 ✓
Circus macrourus (S.G. Gmelin, 1771)	M	3(NT)	NT	II	II	🕮	🕮 ✓
Circus pygargus (Linnaeus, 1758)	M			II	II	🕮	🕮
Accipiter badius (J.F. Gmelin, 1788)	BM			II	II	🕮 ✓	🕮 ✓
Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)	MW			II	II	🕮 ✓	🕮 ✓
Accipiter gentilis (Linnaeus, 1758)	W			II	II	🕮	🕮 ✓
Buteo buteo Linnaeus, 1758	MW			II	II	🕮 ✓	🕮 ✓
Buteo rufinus (Cretzschmar, 1827)	R			II	II	🕮 ✓	🕮 ✓
Buteo japonicas Temminicus & Schlegel 1844	M			II	II	-	🕮
Buteo hemilasius Temminck et Schlegel, 1844	M			II	II	✓	🕮 ✓
Buteo lagopus (Pontoppidan, 1763)	W			II	II	🕮	🕮
Aquila clanga Pallas, 1811	MW	2(VU:R)	VU	II	I	🕮	🕮 ✓
Aquila chrysaetos (Linnaeus, 1758)	R	2(VU:R)		II	II	🕮 ✓	🕮 ✓

Aquila nipalensis Hodgson, 1833	M	2(VU:D)	EN	II	II	🕮 ✓	🕮 ✓
Aquila heliaca Savigny, 1809	MW	2(VU:D)	VU	I	I	🕮 ✓	🕮 ✓
Hieraaetus pennatus (Gmelin, 1788)	BM	2(VU:D)		II	II	🕮	🕮 ✓
Hieraaetus fasciatus (Vieillot, 1822)	BM	1(CR)		II	II	-	🕮

Eslatma. R – o‘troq, B – uyalovchi, M – uchib o‘tuvchi (migrant), W – qishlovchi; O‘zR Qizil kitobi: CR – butunlay yo‘q bo‘lib ketish arafasidagi, EN – yo‘q bo‘lib ketayotgan, VU:D – qisqarib borayotgan, VU:R – qisqarib borayotgan, VU:R – tabiatan kamyob, NT – yo‘q bo‘lib ketish ehtimoliga yaqin; Tabiat va tabiiy resurslarni himoya qilish halqaro ittifoqi (IUCN) : NT – yo‘q bo‘lib ketish ehtimoliga yaqin, VU – zaif, EN – yo‘q bo‘lib ketayotgan; 🕮 – uchrashi manbalarda keltirilgan, ? – aniqlik kiritishni talab etadi, ✓ – kuzatuvlar jarayonida uchratilgan.

Sirdaryo viloyati hududi kesimida yirtqich qushlar inventarizatsiya qilinganda, turli mavsumlarda 21 turning uchrashi tasdiqlandi. Ikki tur – *Falco tinnunculus, Circus aeruginosus* yil davomida qayd etildi. *Falco tinnunculus* Sirdaryo daryosi qirg‘og‘idagi jarliklar devorida uyalashi aniqlandi. O‘zlashtirilgan hududlarda esa bu qush zag‘izg‘onning tashlandiq uyasidan foydalanishi kuzatildi. Tabiiy biotoplarga nisbatan uning zichligi kam miqdorni tashkil qilishi ma’lum bo‘ldi. Sirdaryo daryosining eski o‘zani o‘rnida saqlanib qolingan katta Qolgansir, kichik Qolgansir, Uchtepa, Axmonko‘l, Qolgan, Sho‘r (Solyoniy) kabi kichik ko‘llardagi qamishzorlar, Yettisoy pastligi va Sardoba ko‘li o‘rnida taskil etilgan baliqchilik hovuzlari atrofidagi qamishzorlar *Circus aeruginosus* uchun uyalash joylari sifatida xizmat qilishi ma’lum bo‘ldi.

Sirdaryo daryosi bo‘yidagi to‘qaylar, madaniy landshaftdagi daraxtzorlarda 2 tur – *Falco subbuteo* va *Accipiter badius* ko‘payishi kuzatildi. Bu turlarni o‘zlashtirilgan hududlarga to‘liq moslashganligi tadqiqotimizda namoyon bo‘ldi.

Sirdaryo daryosi chap qirg‘og‘idagi tuproqli jarliklarda ehtimol *Falco naumanni* uyalashi mumkin, ammo dala tadqiqotlarimiz davomida qayd qilinmadi.

Migratsiya jarayonida tranzit qush sifatida Sirdaryo viloyati orqali 5 tur – *Falco naumanni, Pernis apivorus, Aquila chrysaetos, Aquila nipalensis, Aquila heliaca* qayd etilgan bo‘lsa, mavsumiy uchib o‘tishi davrida esa 4 tur – *Pandion haliaetus, Neophron percnopterus, Circaetus gallicus, Circus cyaneus* oziqa zaxirasiga bog‘liq holda to‘xtab o‘tishi kuzatildi. Uchib o‘tish va qishlash davrida suv havzalari atrofida *Haliaeetus albicilla, Milvus migrans*, to‘qay va daraxtzorlarda *Accipiter nisus*, ekindan bo‘shagan dalalar hamda maysa bilan qoplangan bug‘doyzorlarda *Buteo buteo, Buteo rufinus* kabi turlar uchrashi aniqlandi. Adabiyot manbalarida qayd etilgan 9 tur – *Falco columbarius, Falco jugger, Falco peregrinus, Circus macrourus, Circus pygargus, Accipiter gentilis, Buteo lagopus, Aquila clanga, Hieraaetus pennatus* olib borilgan kuzatuvlarimiz davomida uchratilmadi. *Aegypius monachus* va *Circaetus gallicus* viloyat hududida uchrashiga aniqlik kiritildi. Bundan tashqari ilgari ushbu hududda uchrashiga doir ma’lumotlar bo‘lmagan *Pernis ptilorhynchus* hamda *Buteo hemilasius* Sirdaryo viloyatida ilk bor qayd etildi.

Jizzax viloyatining tabiati xilma-xil ekosistemalardan iborat. Uning g‘arbiy qismi shimoli-sharqiy Qizilqum cho‘lini, janubiy sarhadlari Turkiton, Molguzar va Nurota tog‘ tizmalarini, shimoli-sharqiy qismi Mirzacho‘lning g‘arbidan markaziy qismigacha bo‘lgan hududlarni egallagan. Viloyatning shimoli-g‘arbida Aydar-Arnasoy ko‘llari tizimi joylashgan. Turkiston tizmasining shimoliy qismidagi suv manbalaridan shakllangan Sangzor daryosi viloyatning markaziy qismi orqali Tuzkon ko‘liga quyiladi. Tabiiy hududlarning yirik maydonni egallashi, o‘zlashtirish ko‘rsatkichining past darajadaligi, ornitofaunasining Sirdaryo viloyatiga nisbatan boyligida namoyon bo‘ladi.

Jizzax viloyati hududi yirtqich qushlari inventarizatsiya qilinganda, turli mavsumlarda 30 turning uchrashi tasdiqlandi. Jumladan, 9 tur – *Falco tinnunculus*, *Falco cherrug*, *Falco peregrinoides*, *Gyps fulvus*, *Aegypius monachus*, *Gypaetus barbatus*, *Circus aeruginosus*, *Buteo rufinus* va *Aquila chrysaetos* yil davomida uchrab, uya qurib ko‘payishi qayd etildi. Tog‘ va tog‘ oldi mintaqasi xususan, qo‘riqlanadigan hududlar 8 tur uchun yashash joyi sifatida muhim o‘rin tutishi namoyon bo‘ldi.

Uchib o‘tuvchi, uyalovchi xususiyatidagi 7 turdan faqatgina *Falco subbuteo*, *Neophron percnopterus*, *Circaetus gallicus*, *Accipiter badius*, *Hieraaetus pennatus* kabi qushlarning bugungi kunda ham uyalashi ma’lum bo‘ldi. Ammo *Falco naumanni* kam sonda uchrasada, uyalash holati kuzatilmadi. N.A. Zarudniy (1915) tomonidan XX asr boshida Nurota tizmasida uyalovchi sifatida keltirilgan *Hieraaetus fasciatus* (Mitropolskiy va b., 1987.) tadqiqotlarimizda qayd etilmadi. Aksariyat uyalovchi yirtqich qushlar uchun tabiiy biotoplar muhim o‘rin tutishi yana bir bor tasdiqlandi. Aksincha 2 tur – *Falco subbuteo* va *Accipiter badius* Jizzax viloyatida ham madaniy landshaftlardagi daraxtzorlarda uyalashi aniqlandi.

Uchib o‘tuvchi, qishlovchi qush sifatida 10 tur adabiyotlarda keltirilgan bo‘lib, shundan 9 tur – *Falco columbarius*, *Haliaeetus leucoryphus*, *Haliaeetus albicilla*, *Circus cyaneus*, *Accipiter nisus*, *Accipiter gentilis*, *Buteo buteo*, *Aquila clanga*, *Aquila heliaca*; mavsumiy migrant bo‘lgan 6 turning (adabiyotlarda 8) – *Pandion haliaetus*, *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Circus macrourus*, *Buteo hemilasius*, *Aquila nipalensis* ayni davrda ham viloyat hududida uchrashi ma’lum bo‘ldi.

Chop etilgan mabaalarda Jizzax viloyatida uchrashi qayd etilgan 6 tur – *Falco peregrinus*, *Pernis ptilorhynchus*, *Circus pygargus*, *Buteo japonicus*, *Buteo lagopus*, *Hieraaetus fasciatus* olib borilgan kuzatuvlarimiz jarayonida uchramadi.

Xulosalar. qilib aytganda, Sirdaryo viloyatida yirtqich qushlarning yashash joyi bo‘lgan tabiiy biotoplarning o‘zlashtirilishi turlar xilma-xilligiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Jizzax viloyati hududida ekotizim va landshaftlarning turfaligi, tabiiy biotoplarga antropogen ta’sirlar darajasining kamligi yirtqich qushlarning turlar xilma-xilligini o‘zida namoyon qiladi shuningdek, turlar boyligi har xil toifadagi muhofaza etiladigan hududlarining mavjudligi bilan bevosita bog‘liq.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Beshko N.Yu. Fauna pozvonochnix jivotnix Nuratinskogo zapovednika. Trudi zapovednikov Uzbekistana. Vip. 6. – Tashkent, 2008. – S. 8-26. [Rus tilida].

2. Kashkarov D.N. Jivotnie Turkestana. – Tashkent, 1931. – 448 s.

3. Kashkarov R.D., Mitropol'skaya Yu.O. Analiz sovremennoy fauni ptis i mlekopitayushix Sirdar'inskoy i Djizakskoy oblastey (Uzbekistan) // Nazemnie pozvonochnie aridnix i subaridnix ekosistem Aralo–Kaspiyskogo regiona. Materiali III Mejdunarodnoy konferensii, posvyashyonnoy pamyati vidayushegosya ornitologa, naturalista i puteshestvennika Nikolaya Alekseevicha Zarudnogo. – Rossiya, Orenburg, 2023. – S. 78-87. [Rus tilida].

4. Mitropol'skiy O.V., Fotteler E.R., Tret'yakov G.P. otryad Sokoloobrazni // Ptisi Uzbekistan. T.1. – Tashkent, 1987. – S. 123-246. [Rus tilida].

5. Ostapenko M.M., Kashkarov D.Yu., Shernazarov E., Lanovenko Ye.N., Filatov A.K. Vesenyaya migratsiya ptis na Djizakskom perevale (Uzbekistaana). Migrasii ptis v Azii. Izdatel'stvo “Donish”, – Dushanbe, 1980. – S. 75-97. [Rus tilida].

6. Pavlenko T.A. Pozvonochnie jivotnie Golodnoy stepi. Jivotniy mir Golodnoy stepi. – Tashkent, 1962. – S. 127-175. [Rus tilida].

7. Salixbaev X.S., Kashkarov D.Yu., Sharipov A. Ptisi // Ekologiya pozvonochnix jivotnix xrebta Nuratau. – Tashkent, 1970. – S. 42-99. [Rus tilida].

8. Fundukchiev S.E. Zimnee naselenie ptis “Golodnoy stepi” // Sbornix nauchnix trudov Samarkandskogo universiteta “Ekologiya i morfologiya jivotnix”. – Samarkand, 1984. – S. 59-63. [Rus tilida].

9. MSOP 2023. Krasniy spisok ischezayushix vidov MSOP. Versiya 2022-2. https://www.iucnredlist.org [Rus tilida].

10. http://www.cites.org.

UO‘T 591.13:621.039. 577.21

YOVVOYI CHO‘CHQA (*SUS SCROFA*) TURINING MOLEKULYAR IDENTIFIKATSIYASI

Karimova R.R., Amirov O.O., Ubaydullayev O.X., Kuchboev A.E.
O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: rokhatoy_karimova@mail.ru

Annotation. *In this article, the nucleotide sequence of the mitochondrial DNA 16S rRNA region of Sus scrofa Linnaeus, 1758, belonging to the genus Sus, of the family Suidae, was analyzed, and the phylogenetic relationships of this species with other subspecies were studied.*

Yovvoyi cho‘chqalar (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) kosmopolit tur hisoblanadi. Ular Yevropa va Osiyoda paydo bo‘lgan, ammo Shimoliy Amerikada keng tarqalgan va AQShning janubiy-sharqida va Kaliforniyada esa invaziv tur hisoblanadi. Ular butun Yevrosiyoda keng tarqalgan va Antarktidadan tashqari barcha qit'alarda yashaydi (Vud et Barret, 1979; Chepman et Trani, 2007; Oliver et Leus, 2008).

Ularning keng tarqalishini hisobga olgan holda, yovvoyi cho‘chqalarni turli xil yashash joylaridan topish mumkin. Ular o‘tloqzorlarda, o‘rmonzorlarda, daryo bo‘ylaridagi qamishzorlarda, butazorlarda va botqoqliklarda yashashi mumkin. Yirtqichlardan himoyalanish va yashirinish uchun ular yaqin atrofdagi suv manbai va boshpana (zich o‘simliklar) talab qiladi. Ular turli xil iqlim sharoitida o‘sadi, lekin odatda haddan tashqari issiqlik yoki sovuqdan qochadi. Qishning qattiq harorati va qorning ko‘payishi kuzatilishi mumkin bo‘lgan joylarda aholi zichligi oziq-ovqat manbalari bilan cheklanishi mumkin (Melis et al., 2006; Oliver et Leus, 2008).

Cho‘chqalar Artiodactyla turkumiga mansub juft tuyoqli hayvonlar bo‘lib, bu tur filogenetik jihatdan primatlarga yaqinroqdir. Cho‘chqaning butun genomi sekvensi loyihasi “Cho‘chqa genomlarini tartiblash konsepsiyasi (CHGTK)” mavjud tashabbusi bilan 2006 yil boshida ishga tushirilgan (http://www.piggenome.org/). Hozirgi vaqtga kelib *Sus* avlodini 11 kenja turi bo‘lib, ularning *S. s. domesticus* (AP003428) va *S. s. taiwanensis* (GU147934) turlarining mitoxondrial genom DNKsi o‘qitilgan (Chen et al., 2011). Keyinchalik Yevropada tarqalgan *S. s. scrofa* kenja turining mitoxondiril genom DNKsi to‘liq birinchi marotaba o‘qitilib, umimiy nukleotidlar soni 16770 juft nukleotid ekanligi aniqlandi (Xiao-Di Hu, 2015).

Ushbu tadqiqot ishimizning maqsadi respublikamizni Toshkent viloyatida tarqalgan *Sus scrofa* turining molekulyar identifikatsiya qilishdan iborat.

Material va metodlar. Molekulyar-genetik tadqiqot ishini amalga oshirish uchun, respublikamizni Toshkent viloyatida tarqalgan *S. scrofa* turini fekaliysi, yungi va muskulidan genetik namunalar olindi.

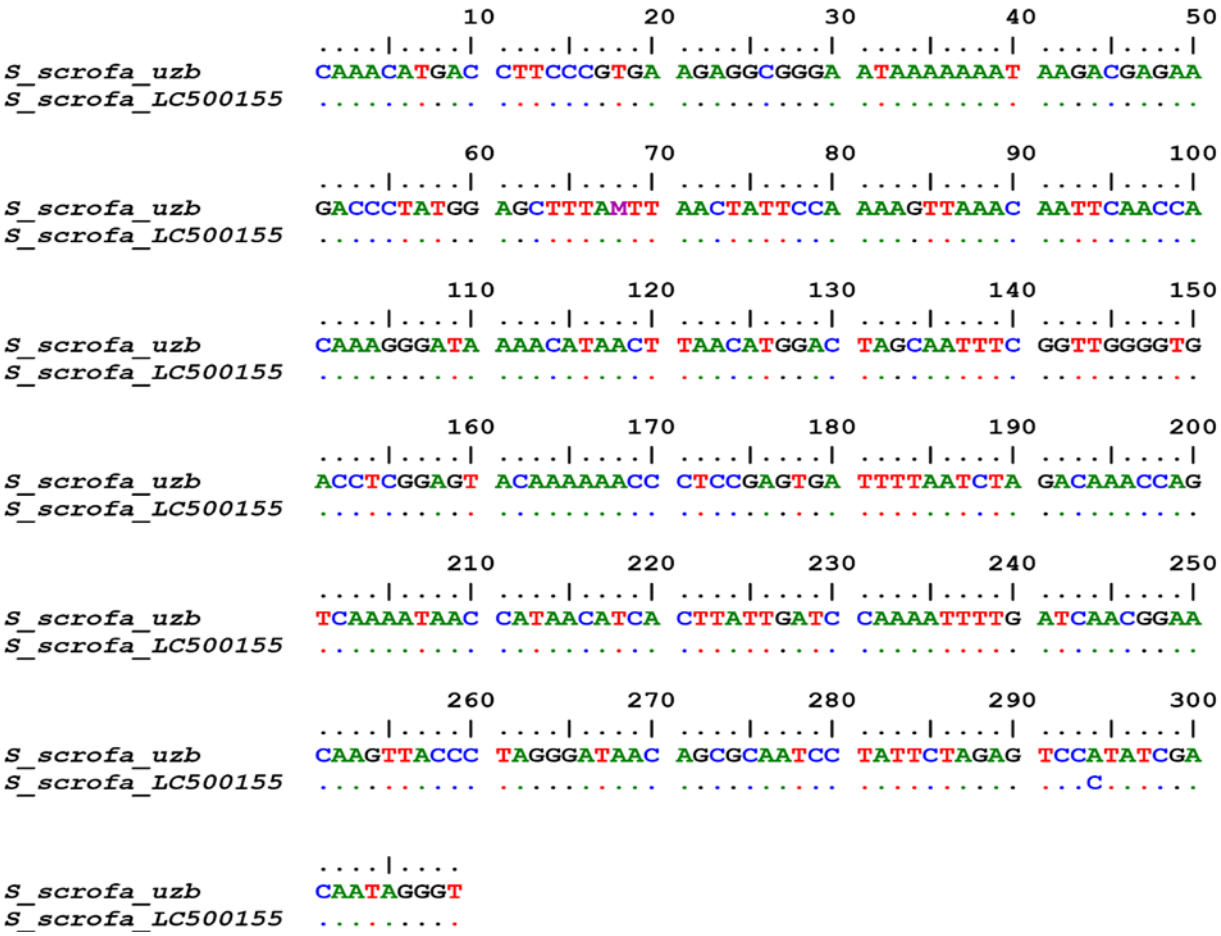
Ushbu turning genom DNKsini ajratishda QIAamp DNA Mini Kit (QIAGEN, Germany) reaktivlaridan foydalanildi.

Polimeraza zanjir reaksiyasini (PZR) o‘tkazishda umurtqali hayvonlarni molekulyar-genetik identifikatsiya qilishda keng qo‘llaniladigan mitoxondrial genini 16S sohasiga mansub nukleotidlarini o‘qiydigan praymerlardan foydalanildi (Caragiulo et al., 2013; Chaves et al., 2010; Wultsch et al., 2016). PZR da suv 16,1 mkl, 10x PZR buferi 2 mkl, dNTP 0,4 mkl, har

bir praymerdan (5′-CGAGGGCTTTACTGTCTCTT-3′, 5′-CCTATTGTCGATATGGACTCT-3′) 2 mkl, Taq polimerazadan 0,4 mkl solinib jami 20 mkl aralashma tayyorlandi.

PZR quyidagi bosqichlarda amalga oshirildi. 94°C da 2 min, 10 sikl, 94°C da 15s, 52.5°C da 15 s, 72°C da 45 s, 15 sikl 94°C da 15 s, 52°C da 15 s, 72°C da 45 s, 20 sikl 94°C da 15 s, 51.5°C da 15 s, 72°C da 45 s va oxirgi bosqichi 68°C da 20 min.

Natijalar va ularning muhokamasi. Olib borilgan molekulyar-genetik tadqiqot natijalariga ko‘ra, *S. scrofa* turining mtDNK 16S sohasiga mansub 309 juft asosga ega bo‘lgan nukleotidlar ketma-ketligi ajratib olinib, xalqaro Genbank bazasidagi (https://www.ncbi.nlm.nih.gov) *S. scrofa* (kirish raqami: LC500155) turi bilan nukleotidlar ketma-ketligi solishtirilib o‘rganildi (1-rasm).



1-rasm. *Sus* avlodiga mansub *S. scrofa* turining mitoxondrial genini rDNKsining 16S sohasi nukleotidlar ketma-ketligi

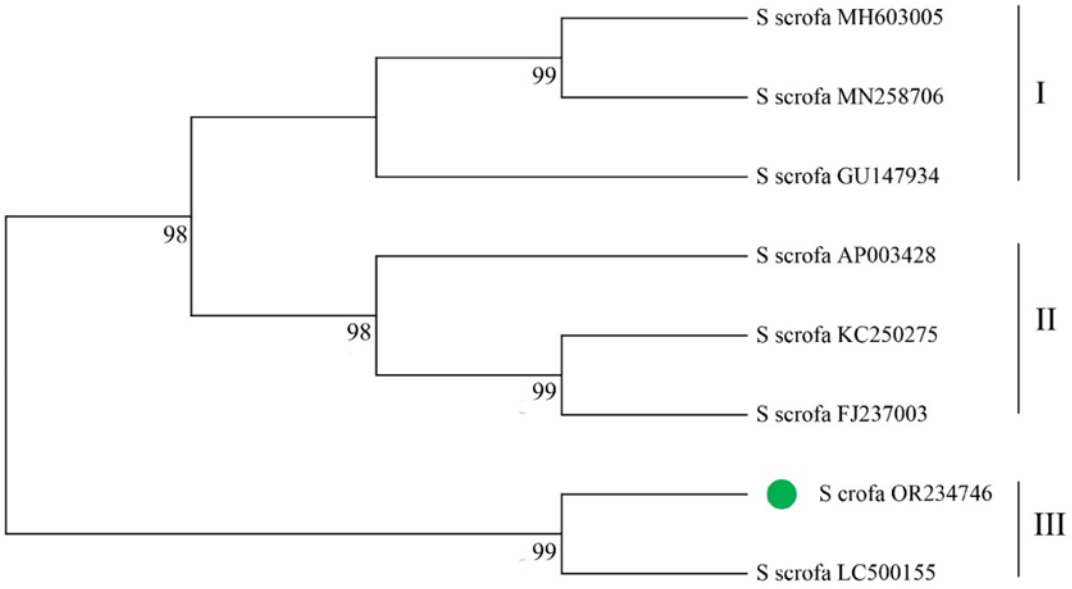
S. scrofa turi bilan xalqaro Genbank bazasidagi S. scrofa (kirish raqami: LC500155) turi nukleotidlari o‘rtasida farqlanishlar aniqlanmadi.

Keyingi tadqiqot ishlarimiz *S. scrofa* turi va shu turga yaqin bo‘lgan kenja turlar o‘rtasidagi filogenetik aloqalarini o‘rganish bo‘lib, buning uchun molekulyar genetik jixatdan nukleotidlari o‘rganilgan tur bilan shu turga yaqin bo‘lgan kenja turlarni xalqaro Genbank bazasidagi nukleotidlari asosida filogenetik daraxti tuzildi (2-rasm).

Filogenetik daraxtdan ko‘rinib turibdiki, Sus avlodi turlari 3 kladalarga birlashganligi aniqlandi.

Birinchi monofiletik gurux *Sus* avlodiga mansub, Xitoy davlatida tarqalgan (*S. scrofa* kirish raqami: MH603005, MN258706) turi bilan Tayvan davlatida tarqalgan (*S. scrofa* taivanus kirish raqami: GU147934) kenja turlari 99% butstrap yuklanish qiymatini hosil qildi.

Ikkinchi monofiletik guruhda esa, Xitoy davlatida tarqalagan (*S. scrofa* kirish raqami: KC250275) *S. scrofa* turi bilan Ispaniya davlatida tarqalgan (*S. scrofa* kirish raqami: FJ237003) individlari 99% butstrap yuklanish qiymatini namoyon qilib, Yaponiya davlatida tarqalgan (*S. scrofa* kirish raqami: AP003428) individi shu ikkala davlatda tarqalgan namunalarga nisbatan 98% butstrap yuklanish qiymatini namoyon qilib filogenetik jihatdan yaqin ekanligi aniqlandi.



2-rasm. *Sus* avlodiga mansub *S. scrofa* tur va kenja turlarining filogenetik aloqalari

Uchinchi monofiletik gurux esa, respublikamizni Toshkent viloyatida tarqalgan (*S. scrofa* kirish raqami: OR234746) individi bilan Yaponiya davlatida tarqalgan (*S. scrofa* kirish raqami: LC500155) namunasi 99% butstrap yuklanish qiymatini hosil qilib birlashtirdi.

Yovvoyi cho‘chqalarning *S. scrofa* turining molekulyar genetik tahlili bo‘yicha olib borilgan tadqiqot ishlariga ko‘ra, respublikamizning Toshkent viloyatida tarqalgan *S. scrofa* turining mitoxondrial genining 16S rRNK sohasiga mansub 309 juft nukleotidlar sekvens qilinib, xalqaro Genbank bazasiga joylashtirildi va kirish raqami olindi (OR234746). Sekvensdan olingan ma'lumotlar asosida qurilgan filogenetik daraxt natijasiga ko‘ra, o‘rganilgan tur Yaponiya davlatida tarqalgan *S. scrofa* turiga genetik jihatdan yaqin kelganligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Chapman B., Trani M. Feral Pig (*Sus scrofa*). in M. Trani (Griep), W. Ford, B. Chapman, eds. ‘The Land Manager’s Guide to Mammals of the South”. Durham, NC: The Nature Conservancy and the US Forest Service, Southern Region. 2007. - P. 540-544.

2. Chen C., Huang H., Yang H., Lai S., Yen N., Wu M., Huang M. Mitochondrial genome of Taiwan pig (*Sus scrofa*)// Afr J Biotechnol. 2011. 13. - P. 2556-61.

3. Melis C., Szafranska P., Jedrzejewska B., Barton K. Biogeographical variation in the population density of wild boar (*Sus scrofa*) in western Eurasia // Journal of Biogeography. 2006. 33/5: - P. 803-811.

4. Oliver W., Leus K. "IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2." (On-line). *Sus scrofa*. Accessed November 01, 2013 at http://www.iucnredlist.org/details/41775/0. 2008.

5. Webster W., Parnell J., Biggs W. Mammals of the Carolinas, Virginia, and Maryland. Chapel Hill and London: The University of North Carolina Press. 1985. - 154 p.

6. Xiao-Di Hu, Xiao-Tian Yang, En-Yang. The complete mitochondrial genome of European wild boar, *Sus scrofa scrofa* // Mitochondrial DNA, Early Online: 1–2. 2015 Informa UK Ltd.

UO‘T 598.243.8

AMUDARYONING QUYI OQIMIDA DARYO CHIGIRTCHISI (*STERNA HIRUNDO*) BIOEKOLOGIYASIGA OID MATERIALLAR

Matekova G.A.[1], Ayimbetova Sh.J.[2], Abdikarimova M.G.[2], Alpısbaeva A.J.[2], Jumabaeva A.K.[2], Matekova T.A.[3]

[1] *O‘zR FA QQ bo‘limi Qoraqalpoq tabiiy fanlar ITI,* [2]*Qoraqalpoq davlat universiteti,* [3]*Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nukus filiali, e-mail: gmatekova@gmail.ru*

Annotation. *The scientific work presents materials on biology and ecology of the Common Tern (Sterna hirundo) in the lower reaches of the Amu Darya. The authors studied the distribution of the species, migration timing, nest construction, incubation, nutrition of chicks and adult birds.*

Amudaryoning quyi oqimi sharoitida daryo chigirtchisi (*Sterna hirundo*) uchib kelib uya quruvchi, ko‘p sonli qush sanaladi. Lekin shunga qaramay bu qushning biologiyasi va ekologiyasi to‘liq o‘rganilmagan.

Adabiyot ma’lumotlarida (Kenjegulov, 1972; Ametov, 1981) daryo chigirtchisi Amudaryoning quyi oqimlarida uya quruvchi qush ekanligi qayd etilgan.

Tadqiqot hududida daryo chigirtchilarining bahorda uchib kelishi mart oyining ikkinchi o‘n kunligidan boshlab, aprel oyining oxirigacha davom etadi. K.K. Kenjekulov (1972) tomonidan 30.03.1964 y., A.M. Mambetjumaev va bosh. (1973) 11.03.1966; 13.03.1967; 14.03.1968; 25.04.1969; 18.03.1972; M.B. Ametov (1981) mal’umoti bo‘yicha 12.04.1973; 16.03.1974; 21.04.1975; 20.04.1976 yy. kuzatilgan.

Bizning kuzatishimiz bo‘yicha daryo chigirtchilarining bahorgi uchib kelishi odatda mart oyining o‘rtasidan boshlanib aprel oyining oxirigacha davom etishi qayd etilgan (07.04.2002; 24.03.2003; 30.04.2004; 22.04.2005; 20.04.2006; 27.04.2007; 14.03.2013; 25.03.2017).

Adabiyot manbalarida chigirtchilarning kuzgi uchib ketishi iyul oyining ikkinchi o‘n kunligidan sentyabrning birinchi o‘n kunligigacha davom etadi. Orol dengizining janubiy qirg‘oqlari bo‘lgan Aqqala hududida 28-31.08.1961 y. oralig‘ida 200 dan ortiq sonda ro‘yxatga olingan (Kenjegulov, 1972). Nukus atrofida daryo chigirtchisining eng so‘ngi individlari 27.08.1971; 14.08.1972; 02.08.1973; 01.09.1975 yy. kuzatilgan (Ametov, 1981).

Bizning tadqiqotlarda Amudaryoning quyi oqimida bu turning so‘nggi individlari 26.08.2002; 11.09.2005; 03.08.2008; 23.09.2010; 24.08.2014; 12-14.08.2019 yy. kunlari kuzatildi.

K. Kenjegulov (1972) ma’lumotlari bo‘yicha qush uyasining diametri 11-19,5 sm (o‘rtacha 15,3), chuqurligi 3,5-4,1 sm; tuxumlari o‘lchami 39,5-43x29-31 mm, massasi 16,9-20,3 g (o‘rtacha 18,6) ni tashkil etadi. M.B. Ametov (1981) tomonidan chigirtchi uyalarida tuxumlar 3 ta, ba’zan 2 ta yoki kamdan-kam hollarda 1 ta bo‘lishi aniqlangan. Tuxumlarning uzunligi 37,8-45,0 mm, eni 28,2-32,0 mm, massasi 25,5-23,9 grammni tashkil etgan. Inkubatsiya davri 20-21 kun davom etib, tuxumdan chiqqan polaponlarning massasi 13,0-14,7 g., ikkinchi kun 16,3-19 grammga, 5 kunlik - 37,2-42,5 g., 20 kunlik yosh qushlar esa 103,5 grammga o‘zgargan.

So‘nggi yillardagi tadqiqotlarda daryo chigirtchisi Amudaryoning quyi oqimi sharoitida asosan ozuqa resurslari ko‘p va xilma-xil bo‘lgan kichik va yirik ko‘llarda, shuningdek daryoning o‘rtasidagi suvdan qurigan mayda qamish va qo‘g‘ali gil toproqli orolchalarga koloniya yoki 2-3 juft bo‘lib uya qurishi kuzatildi. Uya materialari sifatida yaqin atrofda o‘sib turgan o‘simliklarning qurigan novdalari va mollyuskalarning qattiq chig‘anoqlaridan foydalanadi. Ayrim vaqtlari tuxumlarini o‘simlik qoldiqlari yig‘ilgan chuqurlarga qo‘yadi.

Masalan, 2005 yili 14x8 m o‘lchamga ega bo‘lgan orolchada 95 ta uya ro‘yxatga olindi. Uyalar orasidagi masofa 37-75 sm ni tashkil etdi.

Tadqiqotlarimizda daslabki uyalar 26.05.2002; 20.05.2003; 17.05.2004; 07.05.2005; 27.05. 2006; 03.06. 2007; 12.06. 2008; 17.06. 2014 yy. kuzatildi. Uyalarning (n=193) diametri 110-230 mm (o‘rtacha 170 mm), uya asosi (lotka) diametri 70-120 mm (o‘rtacha 95), uya chuqurligi 20-43 mm (o‘rtacha 31,5) ni tashkil etishi aniqlandi. Tuxumlarning (n=416) uzunligi 37,0-45,2 mm (o‘rtacha 41,1), diametri 27,0-33,7 mm (30,4), tuxumlarning (n=79) massasi 16-23,7 g (o‘rtacha 19,9) ni tashkil etadi.

Polaponlar may oyining oxiridan boshlab tuxumdan chiqadi va bu jarayon iyun oyining ikkinchi o‘n kunligigacha davom etadi (12.06.2002; 09.06.2003; 03.06.2004; 21.05.2005; 03.06.2007; 25.05.2008; 17.06.2014). Tuxumdan chiqqan polaponlarning (n=89) massasi 12,0-17,5 g (o‘rtacha 14,8) ni tashkil etadi. Inkubatsiya davri o‘rtacha 20-21 kun davom etishi aniqlandi.

Amudaryoning quyi oqimi sharoitida daryo chigirtchisining oziqlanishi olimlar tomonidan yaxshi o‘rganilgan. Oziqaning asosiy qismi mayda baliqlar, suv hasharotlari va ularning lichinkalari va mollyuskalardan iborat. A.M. Mambetjumaev (1971) 22 ta polapon oshqozonini tekshirib, ozuqasining 60% i mayda yosh baliqlar (mo‘ylovdor baliq *Barbus* va zog‘ora baliq *Cyprinus carpio*), 33,3% ni qizil chumolilar, 6,6% ni o‘simlik qoldiqlari tashkil etishini aniqlagan. M.B. Ametov (1981) malumoti bo‘yicha tuxumdan chiqqan polaponlar dastlab mayda baliqlar bilan, keyinchalik esa unlarga qo‘shimcha mollyuskalar, suv hasharotlari va ularning lichinkalari bilan oziqlantirishi aniqlangan.

Daryo chigirtchisining oziqlanishi va oziqa ratsioni yashash joyiga bog‘liq bo‘lib, ba’zan uzoq bo‘lmagan dasht, o‘tloqlarida, ochiq joylarda uchib boradi. Havoda parvoz paytida to‘g‘ridan-to‘g‘ri xasharotlarni tutadi, suv havzalarida esa o‘ljasiga uzoqdan tashlanib shung‘ishi, shuningdek o‘z turiga mansub individlardan o‘ljani kleptoparazitlik yo‘li bilan olib qo‘yishi kuzatildi. Ularning oshqozoni tekshirilganda faqat katta bo‘lmagan mayda baliq chavoqlari (do‘ngpeshona *Hypophthalmichthys*, kumushtovon baliq *Carassius gibelio*, zog‘ora baliq *Cyprinus carpio*), kaltakesaklar va amfibiyalarning qoldiqlari, quruqlik va suvda yashovchi umurtqasizlar, chuvalchanglar, bazan chayon, hasharotlar - ninachi, to‘g‘ri qanotlilar (chigirtkalar), qo‘ng‘izlar, suv qandalalari, buzoqboshi va kapalaklar topildi.

Daryo chigirtchisining tuxum va polaponlarning nobud bo‘lishiga iqlim omillari, jumladan kuchli shamol va yomg‘irlar hamda antropogen omillar shuningdek, yirtqich hayvonlar tomonidan uyalarning buzilishi kabi salbiy ta’sirlar qayd etildi.

Amudaryoning quyi oqimi sharoitida daryo chigirtchisi baliq chavoqlari bilan oziqlanib ma’lum darajada baliqchilikka ziyon keltiradi. Ammo bu tur tadqiqot hududida migratsiya va ko‘payish davrida zararkunanda xasharotlarni qirib, qishloq xo‘jaligiga katta foyda keltiradi. Qushni yashash va uya qurish joylarida muhofaza qilish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Ametov M. Ptisi Karakalpakii i ix oxrana. – Nukus: Karakalpakstan, 1981. – 138 s. [Rus tilida]

2. Kenjegulov K.K. Ekologii golenastix i chaykovix ptis del’ti Amudar’i // Ekologiya vajneyshix mlekopitayushix i ptis Karakalpakii. – Tashkent, 1972. – S. 158-192. [Rus tilida]

3. Mambetjumaev A.M. K gnezdovoy biologii i pitaniyu nekotorix okolovodnix i vodoplavayushix ptis nizov’ev Amudar’i // Vestnik KK FAN UzSSR. – Nukus, 1971. – S. 36-43. [Rus tilida]

4. Mambetjumaev A.M., Abdireymov T., Ametov M. Vesenniy ornitologicheskiy fenokalendar’ v nizov’yax Amudar’i // Vestnik KK FAN UzSSR. – Nukus, 1973. - №1. – S. 24-28. [Rus tilida]

UO‘T 596.599.73.5.

SHIMOLI-G‘ARBIY QIZILQUMDA TARQALGAN JAYRON (GAZELLA SUBGUTTUROSA) POPULYATSIYASINING MONITORINGI

Toremuratov M.Sh.
Qoraqalpog‘iston qishloq xo‘jaligi va agrotexnologiyalar instituti,
e-mail: m.toremuratov@mail.ru

Annotation. *This article describes the monitoring of goitered gazelles distributed in Northwestern Kyzylkum during 2019-2023. The results of studies of 11 natural lakes, 46 artesian wells and underground wells in the Takhtakupir, Karauzak, Ellikkala, Beruni, and Muynak regions, where the northwestern Kyzylkum desert is located, are presented. During the research, 431 goitered gazelle individuals were registered and their distribution area was determined. Of the registered goitered gazelles, 30.4% were males, 50.6% were females, 12.3% were young animals, and 6.3% were of unknown sex.*

Qizilqum Osiyoning eng katta cho‘llaridan biri bo‘lib, Amudaryo va Sirdaryo oralig‘ida, O‘zbekiston, Qozog‘iston va qisman Turkmaniston hududida joylashgan. Taxminan 300 ming km^2 (30 mln.ga) maydonni o‘z ichiga oladi (Baratov, Mamatqulov, Rafiqov, 2002).

Qoraqalpog‘iston hududidagi Qizilqum sahrosi o‘zining fizik – geografik hususiyatiga asosan Shimoli–g‘arbiy Qizilqum deb nomlanadi va 3,5 mln. ga dan ortiq maydonni egallaydi (Ametov, Saparniyazov, 1995).

Qizilqum cho‘lining hayvonot dunyosida jayron populyatsiyalari alohida o‘ringa ega. Jayronlarning asosiy yashash joyi gilli cho‘llardir. Ular kamdan-kam hollarda qumlarda, taqirlarda va tog‘ etaklarida uchraydilar. Ilgari jayronlar O‘zbekistonda, shu jumladan Qoraqalpog‘istonda katta podalar hosil qilib yashagan (Jumanov, 2017). Turning yashash muhiti cho‘l hududlari hisoblanib, asosan, Ustyurt platosi, Janubiy Orol bo‘yi, Qizilqum, Kimirekqum qumlari, Sandiqli, Yakkachakka, Qarshi dashtlari, Surxondaryo viloyatidagi cho‘l hududlari kiradi. O‘zbekiston tashqarisida: Markaziy Osiyo mamlakatlari, Qozog‘iston, Kavkaz, Eron, Iroq, Suriya, Afg‘oniston, Pokiston, Mo‘g‘uliston mamlakatlarida uchraydi (Qizil kitob, 2019).

Material va metodlar. Tadqiqot ishlari 2019-2023 yilda Shimoli – g‘arbiy Qizilqum cho‘lida va u yerda joylashgan 11 ta tabiiy ko‘l, 46 ta artizan quduq va yerosti kranlar atirofidagi adir va yaylov yerlarda olib borildi. Olib borilgan tadqiqotlar umum qabul qilingan bioekologik metodlar: statsionar, marshrutli va piyoda yurib vizual kuzatib hisobga olish, hayvon izlari, fekaliylarini aniqlash usulari orqali olib borildi. Kuzatish va ularni sonini hisobga olish ishlari “Bushnell” (16x52) durbinidan foydalanildi.

Natijalar va ularning muhokamasi. Jayron har xil sharoitlarda yashaydi, mavsumga qarab migratsiya qiladi. Tadqiqot jarayonida Qizilqum cho‘lining Nukus qumligi (Tabesqum) qismida keng uzun past tekisliklarida joylashgan “Sassiq ko‘l” atrofida 28 bosh jayron uchradi. Shundan, 2020 yilda 7 ta, 2022 yilda 12 ta, 2023 yilda 9 bosh jayronlar uchradi. Nukus qumligi ichkarisida joylashgan Nukus harbiy garnizoni o‘quv poligonining sharqiy-janubidagi Gindikli havzasi (kotlovani) atroflarida 40 bosh jayron ruyxatga olindi. Tadqiqotlar davomida, 2020 yilda 11 bosh, 2022 yilda 12 bosh, 2023 yilda 17 bosh jayron uchradi (jadval, rasm).

Jadval

***Gazella subgutturosa* ning 2019-2023 yy. Shimoli-g‘arbiy Qizilqumda tarqalishi**

Tadqiqot olib borilgan hududlar	Umumiy ro‘yxatga olingan individlar soni	shu jumladan					Tadqiqot olib borilgan yillar
		erkak	urg‘ochi	bolasi	jinsi noaniq	fekaliylari, izlari va so‘qmoqlari	
Nukus qumligi (Tabeskum)	18	5	9	4	-	++	2020 y
	24	9	11	2	2	++	2022 y
	26	8	10	4	4	++	2023 y
Taxtako‘pir tumani	36	9	26	1	-	++	2020 y
	52	14	32	4	2	++	2022 y
	57	19	24	7	7	++	2023 y
Qorao‘zak tumani	11	2	6	3	-	++	2019 y
	4	-	4	-	-	+	2020 y
	7	2	5	-	-	+	2022 y
	28	8	14	2	2	+	2023 y
Ellikqala tumani	38	13	17	8	-	+	2020 y
	42	15	15	6	6	+	2022 y
	48	18	19	9	2	+	2023 y
Beruniy tumani	7	2	5	-	-	+	2020 y
	13	3	9	1	-	+	2023 y
Muynoq tumani	7	1	4	2	-	++	2020 y
	13	3	8	-	2	++	2022 y
Jami	431	131	218	53	27	2019-2023 yy	
	100%	30,4%	50,6%	12,3%	6,3%		

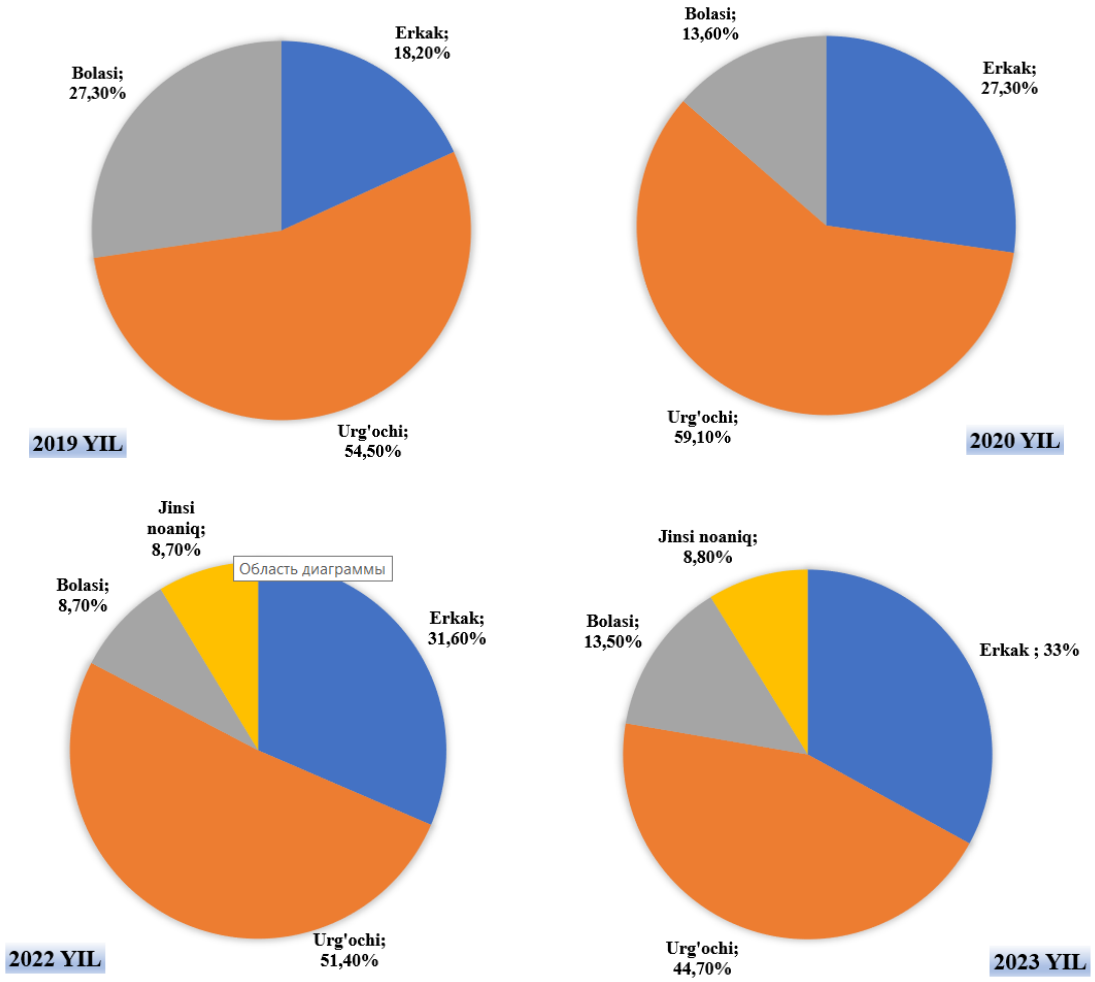
Keyingi tadqiqot marshruti Taxtako‘pir tumanida joylashgan, Qizilqum cho‘lining Akchadaryo, Beltog‘ va Aqpetki qismlari, Aqchadaryo kollektorining (Qitayqazg‘an, L-193,2 km) quyi oqimi bo‘ylab, yer osti quduqlari atiroflarida olib borildi. Tadqiqotlar davomida jami 145 bosh jayron ruyxatga olindi.

Qizilqumning Aqchadaryo, Beltau va Aqpetki qismi va yer osti quduqlari (Baljan, Bayshuvak) atroflarida 2020 yilda jami 36 bosh, 2022 yilda 52 ta, 2023 yilda 57 bosh jayron ro‘yxatga olindi (jadval, rasm).

Bundan tashqari, Qorao‘zak tumani Quralpa QFY atrofida 2019 yilda – 11 ta, 2023 yilda 17 ta, Duztobe yer osti krani atrofida 2020 yilda 4 bosh, 2022 yilda 7 ta, 2023 yilda 13 ta bosh jayron aniqlandi. Umumiy ruyxatga olingan jayronlar soni 52 tani tashkil qildi.

Muynoq tumanida joylashgan Jaltirbas ko‘li atrofida 2019 yilda – 7 ta, 2022 yil 11 bosh jayron uchradi. Tadqiqot davomida 18 bosh jayron ro‘yxatga olindi.

Beruniy tumanida joylashgan Xojabergen ko‘li, Nadir va Turimbet yer osti quduqlari atrofida 2020 yilda 7 ta, 2023 da 13 ta jami 20 tasi ro‘yxatga olindi.



1-rasm. Janubi-g‘arbiy Qizilqumda 2019-2023 yillar davomida jayronning populyatsiyasining jins va yosh nisbati

Tadqiqot ishlarimiz Ellikqala tumani hududida joylashgan ko‘l va yer osti quduqlari (Qalamqosh ko‘li, Kenes, Bekjan, Bekturli artezian quduqlari) atirofida davom ettirildi va 128 bosh jayron uchradi. Jumladan, 2020 yil 38 bosh, 2022 yil 42 bosh, 2023 yil 48 bosh. Bekjan, Bekturli artezian quduqlari atrofida so‘qmoqlari va izlari topildi.

Taqiqot va monitoring ishlari natijasida ko‘p sonda tarqalgan hududlari va podasi bilan suv ichishga keladigan joylari aniqlandi (Qalamqosh ko‘l, Xojabergen ko‘l, Bekjan kran, Bekturli kran, Biyteleo‘ kran, Bulan kran).

Keyingi yillarda o‘tkazilgan tadqiqotlardan ma’lum bo‘ldiki, Janubi-g‘arbiy Qizilqumda bir muncha jayron to‘dalari uchrashi kuzatildi. Undan tashqari jayronlar tarqalgan hududlarning qo‘riqxona tassarufiga o‘tishi natijasida, antropogen tasirlarni kamaytirish evaziga, jayronlar eski suv ichadigan joylari va yaylovlariga qaytayotganini kuzatish mumkin. Ayniqsa, Taxtako‘pir va Ellikqala tumanlarining hududlarida, yani cho‘l ichkarisidagi yer osti quduqlari atirofida kichik to‘dalarini tez – tez uchratish mumkin.

Monitoring ishlari natijasida jayron populyatsiyasining jinsi va yosh tarkibini tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, populyatsiyadagi erkak va urg‘ochi nisbati mos ravishda 2019-2020 yillarda 18,2% : 54,5% va 27,3:59,1% ga teng bo‘ldi. Ya’ni, urg‘ochilari erkaklariga nisbatan 2-3 barobar ko‘p bo‘lgan. 2022 – 2023 yilgi tadqiqotlarda erkak va urg‘ochilarning nibatlari 31,6% : 51,4% va 33% : 44,7% ga teng bo‘lishi ko‘zatildi va urg‘ochilari erkaklariga nisbati 1,5 barobarga kamaygan.

Xulosalar. Jayronlar Qizilqum ichkarisida tabiiy ko‘llar, ko‘lmak suvlari va chorva mollarini sug‘orish uchun qurilgan yer osti suv kranlari hisobidan suv ichish uchun bu joylarga 2-5 kun oralig‘ida kelib turishi kuzatilmoqda. Shu bois jayronlarni yilning muayyan muddatlarida, asosan ko‘payish va bolalarini o‘stirish davrlarida qattiq muhofaza qilish choralari ko‘rishni taqozo etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Ametov M.B., Saparniyazov J.S. Pustini Karakalpakstana. Nukus: “Bilim”, 1995. – S. 45-48. [Rus tilida]
2. Baratov P., Mamatqulov M., Rafiqov A. O‘rta Osiyo tabiiy geografiyasi. – Toshkent, 2002. – 440 s.
3. Jumanov M.A. Pozvonochnыe jivotnie Yujnogo Priaral’ya v usloviyax antropogennoy transformatsii sredi ix obitaniya: avtoref. dis… dokt. biol. nauk. – Tashkent, 2017.- 52 s. [Rus tilida]
4. O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. Hayvonlar. J. 2. – Toshkent, 2019. – S. 340-353.

UO‘T 598.2:502.743

FARG‘ONA VODIYSIDA TARQALGAN NOYOB QUSH TURLARI HAQIDA YANGI MA’LUMOTLAR

Umarov S.S.

O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: Sanjarbek5671@gmail.com

Annotation. *The article provides information about new sightings of rare bird species in Namangan and Fergana regions of Fergana Valley, listed in the "Red Book" of the Republic of Uzbekistan. During the period of ornithological observations in 2023, we registration 10 species belonging to 6 families of 3 orders. Among them is a meeting of one of the rarest inhabitants of the Fergana Valley, the white-tailed eagle Haliaeetus albicilla.*

Farg‘ona vodiysi respublikaning sharqiy qismida joylashgan. Shimoldan Tyan-Shan, janubdan Hisor-Oloy, shimoli-g‘arbdan Qurama va Chotqol, shimoli-sharqdan Farg‘ona tizmalari bilan o‘ralgan tekislikdan iborat. Vodiyning faqat g‘arbida ochiq 7-9 km kenglikdagi “Farg‘ona darvozasi” deb atalgan joy orqali Mirzacho‘l hududi bilan tutashgan. Farg‘ona vodiysining yer usti relefi 4 qismga bo‘linadi. 1.Tog‘lik. 2. Tog‘oldi va tog‘ yonbag‘irlari. 3. Adirlar. 4. Tekislik qismi. Bu landshaftlarning o‘ziga xos hayvonot dunyosi mavjud (Yusupov, 2006).

Material va metodlar. Bizning tadqiqot ishlarimiz 2023 yil Farg‘ona vodiysining Namangan va Farg‘ona viloyatlarida uchrovchi noyob qush turlarining xilma-xilligini o‘rganish maqsadida dala tadqiqotlari amalga oshirildi.

Tadqiqotlarda qushlarni kuzatish va hisobga olishda nuqtali va marshrut usullaridan foydalanildi (Novikov, 1949). Turlarni aniqlash va suratga olishda Nikon P1000 fotoapparatidan va dala qo‘llanmalaridan foydalanildi (Raffael va boshq., 2012).

Natijalar va ularning muhokamasi. Ornitologik kuzatuvlarimiz davrida quyidagi turlar uchrashi aniqlandi.

Kichik qorovoy *(Phalacrocorax pygmaeus)* – O‘zbekstonda uchib o‘tuvchi, uyalovchi va qishlovchi tur. R.N. Meklenbursev (1987), M.G. Mitropolskiy (2008) ishlarida, “Farg‘ona vodiysining umurtqali hayvonlari” (1974) nomli monografiyada Farg‘ona vodiysida uchrashiga doir ma’lumotlar mavjud emas.

2016 yil 10 yanvarda “O‘zbekiston qushlarini muhofaza qilish jamiyati” a’zolari tomonidan suvda suzuvchi qushlarni qishki ro‘yxatga olish vaqtida Namangan viloyatidagi Rezaksoy suv omborida ro‘yxatga olingan (www.uzspb.uz). 2021 yil 28-fevral kuni Farg‘ona viloyatining Beshariq tumanidagi Sariqamish ko‘lida M. Gritsiyna tomonidan ham qayd etilgan (www.uzbekistan.birds.watch). 2023 yilning 20-mart kuni dala tadqiqotlarimizda ham Sariqamish ko‘lida 5 qush uchratildi. Bahor mavsumi davomida biz ularni baliq yetishtirish hovuzlarning bo‘ylarida yakka holatda, ba’zan 2-5 ta gacha kuzatdik.

Oq laylak *(Ciconia ciconia)* – Bugungi kunga kelib tur Farg‘ona vodiysi bo‘ylab keng tarqala boshladi. Kuzatishlarimiz davomida laylakning tarqalish maydoni ortganini ko‘rishimiz mumkin. Farg‘ona viloyatining Markaziy Farg‘ona suv ombori va uning atroflarida 2023 yil 8 -fevralda 1 ta, 27-may 150 ta, 26-iyun 34 ta, 29-iyulda 197 ta, 29-avgustda 25 ta, 2-sentabrda 35 qush, Oltiariq tumanidagi Qo‘rg‘ontepa suv ombori hududida 2 ta , 24-aprelda 2 ta, 24-may kuni 14 ta qushning Quva tumanida joylashgan Karkidon suv omborida uchratildi, 31-iyulda Beshariq tumanidagi baliqchilik hovuzlari va Qayroqqum qum tepaliklarida 220 qush, 31-avgustda Sariqamish ko‘lining janubiy qismi daryoning chap qirg‘og‘ida 12 ta qush ro‘yxatga olindi.

2023 yil 11-fevral kuni Namangan viloyatining Rezaksoy suv omborida 2 ta, 22-mart, 22-aprel va 30-iyunda 2 ta dan, 30-avgustda 5 qush, 22-mart kuni Namangan viloyatining Chust tumanidagi Varzik suv omborida 4 ta, 30-avgustda 18 ta, 28-aprelda Ko‘ksarek suv omborida 12 ta, 30-iyulda 9 ta, 30-avgustda 14 qush hisobga olindi.

Qora laylak *(Ciconia nigra)* – O‘zbekstonda uchib o‘tuvchi, uyalovchi va kam sonda qishlovchi tur. 2016 yil 7-aprel kuni Namangan, Andijon va Farg‘ona viloyatlarining chegarasidagi baliq xo‘jaliklarida V.E. Yusupov (2016) tomonidan 1 qush ro‘yxatga olingan. Zoologiya instituti hodimlari tamonidan olib borilgan dala kuzatuv ishlarida Farg‘ona viloyatidagi noyob hayvon turlari ro‘yxatida berib o‘tilgan (Bikova va boshq., 2022).

Bizning kuzatishlarimizda 2023 yil 7-fevralda Namangan viloyatining Rezaksoy suv omborida 2 ta, 30-iyulda 1 ta va 30-iyul kuni Pop tumanidagi Jiydalisoy suv omborining qirg‘oq bo‘ylarida 8 ta, 30-avgustda 3 ta, 27-may kuni Farg‘ona viloyatining Markaziy Farg‘ona suv omborida 2 yosh laylak oq laylaklar bilan birga ko‘rildi.

Qorovoy *(Plegadis falcinellus)* – O‘zbekistonda uchib o‘tuvchi va uyalovchi tur hisoblandi. R.N. Meklenbursev (1987), M.G. Mitropolskiy (2008) ishlarida, “Farg‘ona vodiysining umurtqali hayvonlari” (1974) nomli monografiyada Farg‘ona vodiysida uchrashiga doir ma’lumotlar keltirilmagan.

2023 yil 1-iyuldagi tadqiqotlarimizda Farg‘ona viloyatining Markaziy Farg‘ona suv omborida 1 qushni oq laylak va kulrang qarqaralar bilan birgalikda oziqlanib yurganida uchratdik.

Dasht miqqiysi *(Falco naumanni)* – O‘zbekistonda odatiy, uyalovchi, uchib o‘tuvchi qush. Turning Farg‘ona vodiysida uchrashi haqida ma’lumotlar mavjud (Mitropolskiy va boshq., 1987) 2023 yil 28-aprel kuni Namangan viloyatining Chust tumanidagi Ko‘ksareksoy suv omboridagi qoyalar atrofida 2 qushni oziqlanayotgan vaqtda uchratdik.

Oq dumli suv burgut *(Haliaeetus albicilla)* – O‘zbekistonda uchib o‘tuvchi, uyalovchi, juda kam sonda qishlovchi tur hisoblanadi. Farg‘ona vodiysidan tashqari respublikaning boshqa hududlarida qishlashiga oid materiallar yetarlicha mavjud. Keyinchalik Farg‘ona vodiysida olib borilgan dala tadqiqotlarida bu hududda ham uchrashi qayd etildi. Ornitologik kuzatishlarimiz natijasida 2023 yil 11-fevralda Namangan viloyatining Chust tumanidagi Rezaksoy suv omborida voyaga yetgan 1 qushni uchratdik. Ilmiy manbalarda bu turning yoz mavsumida ham uchratilganligi haqida ma’lumotlar keltirilgan (Mitropolskiy va boshq., 1987). Shu yilning 29-iyulida Farg‘ona viloyatining Markaziy suv omborida voyaga yetgan va tullayotgan 1 qushni qarqarlar bilan birgalikda uchratdik. Bu qush Farg‘ona vodiysida biz tomonimizdan yoz faslida uchratildi.

Tasqara *(Aegypius monachus)* – O‘zbekistonda o‘troq tur hisoblanadi. Asosan yashash joylari tog‘li hududlar bo‘lib, tekisliklarda uyalash davrdan boshqa vaqtlarda uchratish

mumkin. Farg‘ona vodiysining shimoli, shimoli – g‘arb va janubiy qismlarida bu turni uyalash vaqtdan tashqari uchrashi haqida ma’lumotlar mavjud (Lanavenko, Azimov., 2019). 2016 yil 17-aprel kuni Namangan viloyatining Chust tumanidagi adirlarda V.E. Yusupov (2016) tomonidan 1 qush, Zoologiya instituti xodimlari tamonidan olib borilgan tadqiqotlarda ham Farg‘ona viloyatidagi noyob hayvon turlar ro‘yxatida ham berib o‘tilgan (Bikova va boshq., 2022).

Bizning datqiqotlarda 2023 yil 28-aprelda Namangan viloyatining Pop tumanidagi Qurama tog‘ tizmalarida 2 qush parvoz vaqtida uchratildi.

Katta vereternik *(Limosa limosa)* – O‘zbekistonda bahorgi va kuzgi migratsiya vaqtida uchraydigan noyob tur. Uchib o‘tishda davrida tekisliklarda kuzatiladi. R.N. Meklenbursev (1990), M.G. Mitropolskiy (2008), “Farg‘ona vodiysining umurtqali hayvonlari” (1974) kabi manbalar va Birds. uz ma’lumotlarida turning Farg‘ona vodiysida uchrashiga doir ma’lumotlar mavjud emas.

2023 yil 26-aprel bahorgi migratsiya vaqtida Farg‘ona viloyatining Markaziy Farg‘ona suv ombori hududida 4 yirik qushni bir nechta loyxo‘raklar bilan birga oziqlanayotgan vaqtda uchratildi.

Katta uzunburun balchiqchi *(Numenius arquata)* – O‘zbekistonda faqat migratsiya vaqtida uchratish mumkin. Uchib o‘tishda asosan pastlik va tog‘oldi hududlarida qayd etiladi (Mitropolskiy va boshqalar., 1987). O‘zbekistonda turning 2 ta kenja turi *Numenius a.arquata* va *Numenius a.orintalis* mavjud (1-a/b rasm). *Numenius a.orintalis* faqat sharqiy O‘zbekistonda uchraydi (Мекленбурцев, 1990). Lekin, bu kenja turning Farg‘ona vodiysida uchrashiga doir ma’lumotlar mavjud emas. Biz dala tadqiqotlarimiz davrida turning Farg‘ona vodiysida uchrashini qayd etdik. Ko‘rinishidan *Numenius arquata* ga o‘xshaydi, lekin qanotlarining ostki par qoplamalari sof och oq rangda bo‘lishi bilan farq qiladi (Ryabitsev va boshq., 2019). 2023 yil 29-avgust kuni Farg‘ona viloyatining Markaziy Farg‘ona suv omborida 28 qushning hudud atrofida aylanib va janub tamon uchib ketayotgan vaqtida uchratildi. Kenja turning Respublika sharqiy qismi orqali migratsiya qilishi tasdiqlandi.

Shu yilning 2-sentabrida hududga qayta tashrif buyurilganda *Numenius arquata* ning o‘rdak, loyxo‘rak va oq laylaklar bilan birga oziqlanayotgan 2 qush uchratildi.



a b v

1-rasm. a). *Numenius a.orintalis* b). *Numenius arquata*

Qoraboshli baliqchi *(Larus ichthyaetus)* – O‘zbekistonda uchib o‘tuvchi, uyalovchi va qishlovchi tur hisoblanadi. Bu turning Farg‘ona vodiysi hududida uchrashiga oid materiallar mavjud. Namangan, Andijon va Farg‘ona viloyatlarida turning bird.uz saytiga yuklangan suratlari mavjud. 2016 yil 3-yanvar kuni viloyatlar chegarasidagi baliq xo‘jaliklarida 1 qush (Yusupov, 2016), 2021-yil 26-fevral kuni Rezaksoy suv omborida, 2023 yil 8-fevralda Andijon viloyatidagi va 2021 yil 27-fevral Farg‘ona va Andijon viloyati chegarasidagi baliqchilik xo‘jaliklarida, 2022 yil 7-fevralda Ulug‘nor tumanidagi Andijon baliqchilik markazlari hududida uchrashi haqida ma’lumotlar mavjud (birds.uz).

Bizning tadqiqotlarimiz davrida 2023 yil 6-fevral kuni Farg‘ona viloyatining Beshariq tumanidagi Sariqamish ko‘lida 8 qushning muz ustida, 8-fevralda Markaziy Farg‘ona suv omborida 16 ta, 25-martda 19 ta, 7-fevralida Namangan viloyatidagi Rezaksoy suv omborida 23 ta, 11-fevralda 10 ta, 22-martda 1 ta qush qayd etildi.

1-jadval

Farg‘ona vodiysida uchratilgan noyob qush turlari ro‘yxatining xavf darajasi bo‘yicha holati (2023 y.)

№	Turlar	O‘zR Qizil kitobi (2019)	Xalqaro qizil ro‘yxat	SITES	SMS
1.	Kichik qorovoy *Phalacrocorax pygmaeus*	3(NT)			II
2.	Oq laylak *Ciconia ciconia*	3(NT)			II
3.	Qora laylak *Ciconia nigra*	2(VU:R)		II	II
4.	Qorovoy *Plegadis falcinellus*	2(VU:D)			II
5.	Oq dumli suv burgut *Haliaeetus albicilla*	2(VU:D)		I	I
6.	Tasqara *Aegypius monachus*	3(NT)	NT	II	II
7.	Katta vereternik *Limosa limosa*	2(VU:D)	NT		II
8.	Katta uzunburun balchiqchi *Numenius arquata*	2(VU:D)	NT		II
9.	Qoraboshli baliqchi *Larus ichthyaetus*	2(VU:D)			II
10.	Dasht miqqiysi *Falco naumanni*	3(NT)		II	I

Xulosalar. 2023 yilgi dala tadqiqotlarimiz davrida Farg‘ona vodiysi hududida noyob qushlarning 3 turkum, 6 oilaga mansub 10 turi qayd etildi. Manbalarda Farg‘ona vodiysi hududida uchrashi munozarali bo‘lgan *Haliaeetus albicilla* ning uchrashi tasdiqlandi. Ro‘yxatga olingan turlarning asosiy uchrash manzili sifatida Farg‘ona viloyatining Markaziy Farg‘ona suv ombori noyob turlarning migratsiya, oziqlanishi, dam olishi va qishlashida muhim o‘rin tutishi qayd etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Bikova Ye.A., Abduraupov T.V., Grisina M.A., Yesipov A.V., Dexkonov Sh.I. Sovremennoe costoyanie redkix i naxodyashixsya pod ugrozoy ischeznoveniya vidov Pozvonochnix jivotnix Ferganskoy oblasti Uzbekistana. // X Mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferensii «Aktual’nie problemi matematiki i yestestvennix nauk», posvyashennoy 75-letiyu dosenta R.A. Akberdina. Petropavlovsk-Barnaul-Surgut-Novosibirsk. 2022. – C. 257-263. [Rus tilida]

2. Mitropolskiy M.G., Tugay Mirzaaral: Vajneyshie ornitologicheskie territorii Uzbekistana / Red. R.D. Kashkarov, D.R. Uelsh, M. Brombaxer pri uchastii Ye.N. Lanovenko. – Tashkent: Obshestva oxrani ptis Uzbekistana, 2008. – S. 127-128. [Rus tilida]

3. Ptitsi Uzbekistana. Tom 1. Tashkent: Fan UzSSR, 1987. 291 s [Rus tilida]

4. Ptitsi Uzbekistana. Tom 2. Tashkent: Fan UzSSR, 1990. 290 s [Rus tilida]

5. Novikov G.A. Polevie issledovaniya ekologii nazemnix pozvonochnix jivotnix. – M. Izd-vo Sovetskaya nauka, 1949. – 346 s. [Rus tilida]

6. Ryabisev V.K., Abdulnazarov A.G., Belyalov O.V., Berezovikov N.N., Kovshar A.F., Kovshar V.A., Kulagin S.V., Mitropol'skiy O.V., Rustamov E.A. Ptisi Sredney Azii: v 2

t. / [pod P874 obsh. red. V.K. Ryabiseva]. – Moskva-Ekaterinburg: Kabinetniy ucheniy, 2019. T. 2. – C. 132-133. [Rus tilida].

7. Umarov S.S., Kashkarov R.D., Abduraupov T.V., Gritsina M.A. Vstrechi orlana beloxvosta Haliaeetus albicilla v Ferganskoy doline (Uzbekistan). // Russkiy ornitologicheskiy jurnal. Sankt-Peterburg. 2023. №: 32(2350), - S. 4439-4441.[Rus tilida]

8. Lanovenko E.N., Azimov N.N. O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. 2 jild. Toshkent. “Tasvir” nashriyoti., 2019 yil. - b. 226-227.

9. Yusupov M. Farg‘ona viloyati (Respublikada tutgan mavqei, tabiati, aholisi va mehnat resurslari, iqtisodiyoti, istiqbolli va tashqi iqtisodiy aloqalari). Farg‘ona. 2006. – 175 b.

10. Pozvonochnie jivotnie Ferganskoy dolini. Tashkent: Fan UzSSR, 1974. - 217 s. [Rus tilida]

11. Yusupov V.E. Nekotoriy vstrechi redkix vidov ptis v Ferganskoy doline // O‘zbekistonda noyob, yo’qolib borayotgan va kam o‘rganilgan hayvonlarni saqlashning zamonaviy muammolari va ularning muhofazasi. Toshkent. 2016. – b. 169-170. [Rus tilida]

12. www.birds.uz [2023 yil 25 avgustda murojaat qilingan].

UO‘T 598.28/.29 (575.1)

UYALOVCHI CHUMCHUQSIMONLARNING DALVARZIN CHO‘LIDA MAVSUMIY TAQSIMLANISHI

G‘aniyev B.N.

O‘zR FA Zoologiya instituti, e-mail: bunyodganiyev91@mail.ru

Annotation: *The article provides information on the distribution and abundance of nesting passerine (Passeriformes) bird species recorded on the territory of the Dalverzin sands (Tashkent region) during the period 2021-2022. The obtained data are new for the past century. A total of 44 species were counted, of which 23 were nesting.*

Kirish. Dalvarzin cho‘li joylashishiga ko‘ra Toshkent viloyatining janubi-g‘arbiy qismida ya’ni, Bekobod tumani hududida joylashgan (E 40,477276; N 69,199727). Dengiz sathiga nisbatan balandligiga ko‘ra viloyatining eng past (280 metr) hududi hisoblanadi. Viloyatning boshqa tog‘ oldi hududlari singari Dalvarzin cho‘li ham intensiv ravishda qishloq xo‘jaligi yerlari sifatida o‘zlashtirilgan bo‘lib, hozirgi kunda cho‘lning 1000 gektarga yaqin qismi izolyatsiyalangan tabiiy hudud sifatida saqlanib qolgan. Cho‘l maydonining shimoli-g‘arbiy yarmi barxanli qumlar va botiq yerlarida sizot suvlarining ko‘tarilishidan hosil bo‘lgan botqoq va qamishzorlarni hosil qilgan bo‘lib, aholi tomonidan chorva mollarini boqishda yaylov sifatida intensiv foydalaniladi. Shimoli-sharqiy yarmi Mo‘yinqum o‘rmon xo‘jaligi yeri sifatida muhofaza qilinib, hududida qamishli botqoqliklar, ularning atrofida yuzaga kelgan turang‘il va yulg‘undan iborat to‘qaylar hamda qisman ekilgan manzarali daraxtlardan tashkil topgan o‘rmonni hosil qiladi. Maydoni kichik hududda turli biotoplarning mavjuligi, unda har-xil ekologik guruhlarga xos bo‘lgan qushlarning uchrashiga imkon yaratgan. Mavjud manbalarda Dalvarzin cho‘li ornitofaunasini o‘rganishga doir ma’lumotlar juda kam. Lekin unga chegaradosh Sirdaryo daryosi terassasida joylashgan, Dalvarzin ovchilik xo‘jaligida suv va suv oldi qushlari (Mitropolskiy, 2008), to‘qay-o‘rmonga xos turlarni (Kazbekov, 2017) o‘rganishga doir tadqiqotlar mavjud. Dalvarzin cho‘lida ornitologik tadqiqot olib borishimizdan maqsad: viloyat hududida uyalovchi tur sifatida ta’riflangan Chumchuqsimonlar turkumi vakillarining xilma-xilligi, ularning yil fasllari kesimida uchrashi, soni va taqsimlanishiga doir zamonaviy malumotlarga ega bo‘lishdan iborat.

Material va metodlar. Dalvarzin cho‘lida uyalovchi Chumchuqsimonlarning mavsumiy taqsimlanishi va sonini o‘rganish maqsadida 2021-2022 yillarning barcha

mavsumlarida ornitologik dala tadqiqotlari amalga oshirildi. Tadqiqotlarda asosan, marshrutli sanoq metodidan (Novikov, 1949) foydalanildi. Turli fasllarda jami 34 marotaba sanoq amalga oshirildi, marshrutlarning umumiy masofasi 159 kilometrni tashkil qildi. Tadqiqotlar davrida uchratilgan qushlar sonini mavsumlar kesimida solishtirish uchun, har bir mavsumdagi sanoq natijalari o'rtacha 10 km masofaga hisoblab olindi.

Dala tadqiqotlari jarayonida qushlarni kuzatish vositasi sifatida durbin (Viking 10x50), tasvirga tushirishda Canon fotoapparati, (obe'ktiv 400 mm) marshrutlarning yo'nalishini belgilash, masofasini hisoblash va koordinatalarni aniqlashda Locus Pro android ilovasidan foydalanildi.

Tadqiqot hududida uyalovchi Chumchuqsimonlarning soni jihatdan turlar orasidagi ustunlikni aniqlash maqsadida A.M. Chelsov-Bebutov (1954) taklif etgan shkaladan foydalanildi. Unga ko'ra ulushi 10 % dan ortiq turlar dominant, 1-10 % sodominant, 0.1-1 % ikkinchi darajali va 0.1 % dan kam bo'lsa uchinchi darajali turlarga ajratildi.

Natija va muhokamalar. Dala tadqiqotlarimiz natijasiga ko'ra Toshkent viloyati hududida uyalovchi hisoblangan Chumchuqsimonlar turkumiga mansub 44 turning Dalvarzin cho'lida uchrashi va yil fasllari kesimida taqsimlanishi o'rganildi. Unga ko'ra bahor mavsumida 39 tur, yozda 29, kuzda 32 va qishda 22 tur qayd etildi (jadval).

Jadval

Uyalovchi Chumchuqsimonlarning Dalvarzin cho'lida mavsumiy taqsimlanishi

Turlar	Bahor		Yoz		Kuz		Qish	
	Soni	%	Soni	%	Soni	%	Soni	%
Melanocorypha bimaculata							4,1	1,09
Calandrella brachydactyla							11,8	3,13
Galerida cristata	3,92	0,74	1,8	0,51	2,4	1,04	4,3	1,14
Alauda arvensis	1,16	0,22					2,56	0,68
Riparia diluta	6,98	1,32	22,5	6,42	15,8	6,87		
Hirundo rustica	10,81	2,04	27,5	7,85	14,9	6,48		
Cecropis daurica	1,86	0,35	3,44	0,98	1,86	0,81		
Anthus trivialis	7,67	1,45	0,94	0,27	3,25	1,41		
Anthus spinoletta	1,51	0,29			1,86	0,81	2,56	0,68
Motacilla citreola	6,39	1,21	15,62	4,46	2,32	1,01		
Motacilla cinerea	2,44	0,46					1,54	0,41
Motacilla personata	2,8	0,53	3,4	0,97	1,86	0,81	3,59	0,95
Troglodytes troglodytes	0,1	0,02					1,02	0,27
Turdus merula	1,16	0,22	2,19	0,62	1,86	0,81	2,56	0,68
Saxicola maurus	6,74	1,27	2,5	0,71	7,44	3,24		
Oenanthe pleschanka	1,28	0,24	1,25	0,36	1,86	0,81		
Oenanthe isabellina	0,13	0,02						
Muscicapa striata	0,69	0,13	1,25	0,36				
Cettia cetti	0,23	0,04					1,54	0,41
Acrocephalus stentoreus	5,2	0,98	7,5	2,14	3,72	1,62		
Acrocephalus scirpaceus	1,15	0,22	3,75	1,07	1,39	0,60		
Iduna rama	13,25	2,50	11,87	3,39				
Iduna pallida	0,35	0,07						
Sylvia communis	0,7	0,13			2,32	1,01		
Sylvia curruca	2,44	0,46	1,87	0,53	3,72	1,62		
Remiz coronatus	3,74	0,71					3,1	0,82
Parus flavipectus	1,04	0,20	1,87	0,53	2,32	1,01	2,06	0,55
Parus bokharensis	2,67	0,50	2,82	0,80	2,3	1,00	2,05	0,54
Lanius phoenicuroides	0,81	0,15	1,25	0,36	1,39	0,60		
Lanius minor			0,62	0,18	0,46	0,20		

Pica pica	3,84	0,73	5,0	1,43	4,65	2,02	7,7	2,04
Corvus monedula	18,6	3,51	22,81	6,51	16,74	7,28	25,13	6,66
Corvus frugilegus	46,5	8,79			28,8	12,53	62,56	16,57
Corvus orientalis	4,88	0,92	3,12	0,89	6,5	2,83	6,15	1,63
Acridotheres tristis	12,32	2,33	5,0	1,43	4,37	1,90	6,2	1,64
Sturnus roseus	203,2	38,40	14,7	4,19	21,72	9,45		
Sturnus vulgaris	4,65	0,88	2,5	0,71	21,4	9,31	32,3	8,56
Passer indicus	73,6	13,91	92,5	26,39	15,5	6,74		
Passer hispaniolensis	62,56	11,82	77,5	22,11	10,23	4,45		
Passer montanus	8,72	1,65	12,2	3,48	8,37	3,64	6,15	1,63
Acanthis cannabina					8,84	3,84	187	49,54
Carpodacus erythrinus	1,39	0,26			6,51	2,83		
Emberiza cia							1,54	0,41
Emberiza bruniceps	2,1	0,40	1,25	0,36	3,25	1,41		

O‘rganilgan turlar orasida tadqiqot hududidagi tabiiy biotoplarda uyalovchi 16 tur (*C. brachydactyla, G. cristata, T. merula, A. stentoreus, A. scirpaceus, I. rama, I. pallida, R. coronatus, P. flavipectus, P. bokharensis, P. pica, C. frugilegus, C. orientalis, P. indicus, P. hispaniolensis, E. bruniceps*), hududga yondosh kanallar, karyerlar devorida yoki inson tomonidan yaratilgan turli konstruksiyalar va qurilish inshootlarida uyalovchi 7 tur (*R. diluta, H. rustica, M. personata, C. monedula, A. tristis, S. vulgaris, P. montanus*), viloyatning tog‘ va tog‘oldi adirlarida uyalovchi Dalvarzin cho‘lida faqat mavsumiy migratsiya yoki vertikal migratsiya davrida uchrovchi qushlar 21 turni (*M. bimaculata, A. arvensis, C. daurica, A. trivialis, A. spinoletta, M. citreola, M. cinerea, T. troglodytes, S. maurus, O. pleschanka, O. isabellina, M. striata, C. cetti, S. communis, S. curruca, L. phoenicuroides, L. minor, S. roseus, A. cannabina, C. erythrinus, E. cia*) tashkil qildi.

Bahor mavsumida turlar xilma-xilligi boshqa fasllarga nisbatan yuqori bo‘lib 39 turni tashkil qildi. Buning sababi sifatida hudud uchun o‘troq turlar bilan bir qatorda, uchib o‘tuvchi-uyalovchi hamda viloyatning tog‘ va tog‘oldi adirlarida uyalovchi va vertikal migrant turlarning uchib o‘tishda qayd etilishi bilan izohlanadi. O‘rganilgan turlar orasida qayd etilgan soniga ko‘ra 3 tur dominant (*S. roseus, P. indicus, P. hispaniolensis*), 10 tur sodominant (*R. diluta, H. rustica, A. trivialis, M. citreola, S. maurus, I. rama, C. monedula, C. frugilegus, A. tristis, P. montanus*), 22 tur ikkinchi darajali (*G. cristata, A. arvensis, C. daurica, A. spinoletta, M. cinerea, M. personata, T. merula, O. pleschanka, M. striata, A. stentoreus, A. scirpaceus, S. communis, S. curruca, R. coronatus, P. flavipectus, P. bokharensis, L. phoenicuroides, P. pica, C. orientalis, S. vulgaris, C. erythrinus, E. bruniceps*) va 4 tur uchinchi darajali (*T. troglodytes, O. isabellina, C. cetti, I. pallida*) ekanligi aniqlandi.

Yoz mavsumida uyalovchi turlardan 29 turi qayd etilib, ulardan 2 tur dominant (*P. indicus, P. hispaniolensis*), 11 tur sodominant (*R. diluta, H. rustica, M. citreola, A. stentoreus, A. scirpaceus, I. rama, P. pica, C. monedula, A. tristis, S. roseus, P. montanus*) va 16 tur ikkinchi darajali (*G. cristata, C. daurica, A. trivialis, M. personata, T. merula, S. maurus, O. pleschanka, M. striata, S. curruca, P. flavipectus, P. bokharensis, L. phoenicuroides, L. minor, C. orientalis, S. vulgaris, E. bruniceps*) ekanligi aniqlandi.

Kuz faslida ham uchib o‘tuvchi-uyalovchi turlarning uchrashi bilan jami 32 tur qayd etildi. Ulardan bir turning dominant (*C. frugilegus*), 23 turning sodominant (*G. cristata, R. diluta, H. rustica, A. trivialis, M. citreola, S. maurus, A. stentoreus, S. communis, S. curruca, P. flavipectus, P. bokharensis, P. pica, C. monedula, C. orientalis, A. tristis, S. roseus, S. vulgaris, P. indicus, P. hispaniolensis, P. montanus, A. cannabina, C. erythrinus, E. bruniceps*), 8 turning ikkinchi darajali (*C. daurica, A. spinoletta, M. personata, T. merula, O. pleschanka, A. scirpaceus, L. phoenicuroides, L. minor*) ekanligi aniqlandi.

Qish mavsumida jami 22 tur qayd etilib, ulardan faqat 12 tur o‘troq yashovchi qolgan turlar esa kam sonda qishlovchi yoki yuqori mintaqalardan qishlash uchun mavsumiy ko‘chuvchi turlar hisoblanadi. Shuningdek bu qushlardan 2 tur dominant (*C. frugilegus, A.*

cannabina), 9 tur sodominant (*M. bimaculata, C. brachydactyla, G. cristata, P. pica, C. monedula, C. orientalis, A. tristis, S. vulgaris, P. montanus*), 11 tur ikkinchi darajali (*A. arvensis, A. spinoletta, M. cinerea, M. personata, T. troglodytes, T. merula, C. cetti, R. coronatus, P. flavipectus, P. bokharensis, E. cia*) ekanligi aniqlandi.

Xulosa qilib aytganda Toshkent viloyati hududida uyalovchi hisoblangan Chumchuqsimonlar turkumi vakillaridan Dalvarzin cho‘lida 44 tur uchrab, ulardan 23 turi tabiiy biotoplar va unga yondosh hududlarda uyalashi, viloyatning tog‘ va tog‘oldi adirlarida uyalovchi 21 tur tadqiqot hududida faqat mavsumiy migratsiya yoki vertikal migratsiya davrida uchrashi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati

1. Kazbekov M.J. Biomniye vidi ptits na IBA «Dalverzinskoye gosudarstvennoye lesooxotniche xozyaystvo» // Voprosi oxrana ptits Uzbekistana. – Tashkent, 2017. – S. 163-167. [Rus tilida]

2. Mitropolskiy M.G. Dalverzinskoye gosudarstvennoye leso-oxotniche xozyaystvo // Vajneyshiye ornitologicheskiye territorii Uzbekistana / Red. R.D. Kashkarov, D.R. Uelsh, M. Brombaxer pri uchastii Ye.N. Lanovenko. – Tashkent, 2008. – S. 130-132. [Rus tilida]

3. Novikov G.A. Poleviye issledovaniya ekologii nazemnix pozvonochnix jivotnix. – M.: Izd-vo Sovetskaya nauka, 1949. – 346 s. [Rus tilida]

4. Chelsov-Bebutov A.M. Opit kolichestvennoy otsenki ptichego naseleniya otkritix landshaftov // Ornitologiya. – Moskva, 1959. – S. 16-28. [Rus tilida]

УДК 591.522

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ И ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ФАУНЫ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕСЧАНОГО МАССИВА КАТТАКУМ (СУРХАНДАРЬИНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Абдураупов Т.В.
Институт зоологии АН РУз, e-mail: timur.abduraupov@gmail.com

Annotation. *This article describes the history of reptile studies in the south of Surkhandarya province, as well as the unique richness of reptile diversity of the Kattakum sand massif. The list of reptiles inhabiting this area with indication of threat statuses in the national Red Book and IUCN Red List, as well as endemism is compiled.*

История изучения земноводных и пресмыкающихся, населяющих территорию юга Сурхандарьинской области, как и других позвоночных в Средней Азии, началась с путешествия Э.А. Эверсманна и К. Пандера из Оренбурга в Бухару (октябрь 1820 г. - апрель 1821 г.). Немногочисленные и случайные сборы Э.А. Эверсманна, переданные в Берлинский университет, были обработаны проф. Г. Лихтенштейном и в 1823 г. опубликованы в виде приложения к работе Э.А. Эверсманна (Богданов, 1960).

А.Э. Регель в 1881 г. проехал от Термеза через Шерабад в Гузар, а в 1882-1883 гг. побывал в Самарканде, собрав некоторые коллекции позвоночных, которые были использованы А.М. Никольским (Богданов, 1960).

Н.А. Зарудный и С. И. Билькевич с препараторами С.А. Александровым и М.А. Гаркаем 14 мая 1910 г. совершили поездку по различным частям нынешней территории Сурхандарьинской области, в том числе по южной ее части. Материалы, собранные во время этого путешествия, были обработаны А.М. Никольским в работе 1911 года (Богданов, 1960).

С.М. Алексеев в мае 1911 г. в Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областях собрал небольшое количество пресмыкающихся. Они были переданы в Музей природы в Ташкенте. В своей статье С.М. Алексеев 1911 года, упоминает только варана, кобру и среднеазиатскую черепаху (Богданов, 1960).

С.Ф. Царевский, в публикации 1914 года, упомянул несколько экземпляров пресмыкающихся, пойманных в Узбекистане, а в другой работе 1915 года, говорит об экземплярах удавчиков, добытых на той же территории (Богданов, 1960).

В.Я. Лаздин с 13 до 21 мая 1915 г. работал в Термезе. Собранные В. Я. Лаздиным данные по земноводным и пресмыкающимся были обработаны и опубликованы С. Ф. Царевским в работе 1917 года. В статье указаны новые для Узбекистана местонахождения многих видов (Богданов, 1960).

С.А. Чернов в 1935 году, опубликовал заметку, в которой сообщается о нахождении поперечнополосатого волкозуба в окрестностях Термеза (Богданов, 1960).

Г.С. Султанов в публикации 1939 года указывает среднеазиатскую черепаху, степную агаму, серого варана, длинноногого сцинка и полоза *Elaphe sp.* для Шерабадского района (Богданов, 1960).

Г.И. Ишунин в 1948 году (с 27 июля по 22 августа) в Сурхандарьинской области (в Термезском и Шерабадском районах) изучал биологию песчаной эфы. Попутно им была собрана коллекция других видов пресмыкающихся, поступившая в Институт зоологии и паразитологии АН УзССР (Богданов, 1960).

О.П. Богданов в своей работе «Фауна УзССР. Земноводные и пресмыкающиеся» (1960) приводит данные, которые собирал в Сурхандарьинской области в 1949, 1950, 1954 и 1955 годы.

В более поздних работах, данные по пресмыкающимся Сурхандарьинской области, а в частности исследуемой территории можно найти у Т.Я. Ядгарова (1964, 1968, 1969), Я.Д. Давлятова и др. (1985) и А.Ф. Ходжаева (1985).

Н.Н. Щербак (1974) изучал ящурок (род *Eremias*) по всему ареалу их обитания, в том числе в Сурхандарьинской области близ Термеза.

В работе Р.А. Назарова и Н.А. Пояркова (2013), указываются данные по распространению некоторых видов голопалых гекконов рода *Tenuidactylus*, в том числе в южной части Сурхандарьинской области.

В публикации Д.А. Бондаренко и Е.А. Перегонцева (2017), описано пространственное распределение среднеазиатской черепахи *Testudo horsfieldii* в Узбекистане, в том числе в южной части Сурхандарьинской области.

Основой для составления списка герпетофауны исследуемой территории стал современный список видов пресмыкающихся Узбекистана, состоящий из 64 видов из 13 семейств с учётом всех последних таксономических ревизий (reptile-database.org).

За уникальность данной территории говорит то, что, по обработанным источникам информации и личным данным автора, на настоящий момент, на относительно небольшой и находящейся под постоянным антропогенным воздействием территории отмечаются 27 видов рептилий, относящихся к 12 семействам. Общее количество видов рептилий составляет 42,2%, то есть чуть менее половины всего разнообразия фауны рептилий Узбекистана! На данной территории обитают представители всех имеющихся семейств рептилий, обитающих на территории Узбекистана. Среди них, 8 видов, занесенных в Красную книгу Республики Узбекистан (2019) (29,6% от общего числа обитающих на данной территории), 2 вида включенные в Красный список Международного Союза Охраны Природы (IUCN Red List) – 7,4% от общего числа обитающих на данной территории), 4 вида – в Приложения Конвенции о Международной торговле видами фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (14,8% от общего числа обитающих на данной территории), а также 1 вид и 2 подвида являются достаточно узкоареальными эндемиками (таблица).

Таблица

Список видов рептилий населяющих данную территорию

№	Название вида	Наличие вида по литерат. источ.	Собствен. данные	Степень обилия вида	Эндемизм	Природоохранный статус		
						КК РУз	IUCN	CITES
Пресмыкающиеся Reptilia								
Семейство Сухопутные черепахи *Testudinidae*								
1	Среднеазиатская черепаха *Testudo horsfieldii*	+	+	Редкий		2 (VU)	VU	II
Семейство Гекконовые *Gekkonidae*								
2	Гребнепалый геккон Эверсманна *Crossobamon eversmanni*	+	+	Обычный			LC	
3	Тонкопалый геккон Богданова *Tenuidactylus bogdanovi*	+	+	Обычный	UZ, TJ, TM		LC	
Семейство Круглопалые гекконы *Sphaerodactylidae*								
4	Сцинковый геккон *Teratoscincus scincus*	+	+	Обычный			LC	
Семейство Агамовые *Agamidae*								
5	Степная агама *Trapelus sanguinolentus*	+	+	Обычный			LC	
6	Ушастая круглоголовка *Phrynocephalus mystaceus*	+	+	Немногочисленный			LC	
7	Закаспийская круглоголовка Беттгера *Phrynocephalus raddei boettgeri*	+	+	Немногочисленный	UZ, TJ, TM	2 (VU: D)	LC	
8	Согдианская круглоголовка *Phrynocephalus sogdianus*	+	+	Обычный	UZ, TJ		EN	
Семейство Веретеницевые *Anguidae*								
9	Желтопузик *Pseudopus apodus*	+		Немногочисленный			LC	

Семейство Сцинковые *Scincidae*								
10	Азиатский гологлаз *Ablepharus pannonicus*	+		Обычный			LC	
11	Длинноногий сцинк *Eumeces schneideri*	+		Немногочисленный			LC	
Семейство Настоящие ящерицы *Lacertidae*								
12	Сетчатая ящурка *Eremias grammica*	+	+	Немногочисленный			LC	
13	Линейчатая ящурка *Eremias lineolata*	+	+	Обычный	UZ, TJ, TM, KZ, AF		LC	
14	Черноглазчатая ящурка *Eremias nigrocellata*	+	+	Обычный	UZ, TJ, TM, AF	2 (VU: D)	LC	
15	Быстрая ящурка *Eremias velox*	+	+	Обычный			LC	
16	Полосатая ящурка *Eremias scripta lazdini*	+	+	Обычный	UZ, TJ		LC	
Семейство Варановые *Varanidae*								
17	Среднеазиатский серый варан *Varanus griseus caspius*	+	+	Редкий		2 (VU: D)	LC	I
Семейство Удавы *Boidae*								
18	Восточный удавчик *Eryx tataricus*	+	+	Редкий		3(NT)	LC	II
Семейство Ужеобразные *Colubridae*								
19	Индийская бойга *Boiga trigonata melanocephala*	+	+	Немногочисленный		2 (VU: R)	LC	
20	Стрела-змея *Psammophis lineolatus*	+	+	Обычный			LC	
21	Разноцветный полоз *Hemorrhois ravergieri*	+	+	Обычный			LC	
22	Поперечнополосатый полоз *Platyceps karelini*	+	+	Немногочисленный			LC	
23	Чешуелобый полоз *Spalerosophis diadema*	+	+	Немногочисленный			LC	

24	Водяной уж *Natrix tessellata*	+	+	Обычный			LC	
25	Поперечнополосатый волкозуб *Lycodon striatus bicolor*	+		Редкий		2 (VU: R)	LC	
Семейство Аспиды *Elapidae*								
26	Среднеазиатская кобра *Naja oxiana*	+		Редкий		3 (NT)	NT	II
Семейство Гадюковые змеи *Viperidae*								
27	Песчаная эфа *Echis carinatus*	+	+	Немногочисленный			LC	

Примечание к таблице 1: КкРУз – вид/подвид занесен в Красную книгу Республики Узбекистан (2019) (CR - Вид на грани исчезновения; VU - уязвимый вид; NT - вид, близкий к уязвимому положению); IUCN – вид, включен в Красный список угрожаемых видов Международного союза охраны природы (VU - уязвимый вид; NT – вид, близкий к уязвимому положению); CITES I, II – вид, включен в Приложении (I, II) Конвенции о международной торговле видами фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения; Эндемизм: AF-Афганистан, KZ – Казахстан; TM – Туркменистан; KG – Кыргызстан; TJ – Таджикистан; UZ – Узбекистан.

К сожалению, в настоящее время антропогенный прессинг на территорию песчаного массива Каттакум всё больше усиливается с каждым годом, происходит добыча песка, строятся цементные заводы, организовываются нелегальные свалки бытовых отходов. Также планируется строительство теплоэлектростанции в северной части водохранилища Учкызыл. Всё это естественно негативно влияет на обитателей этого уникального места. Дальнейшее нерациональное использование ресурсов песчаного массива Каттакум может сильно сократить численность многих видов пресмыкающихся обитающих тут, в том числе редких, близких к угрозе вымирания и эндемичных. Одним из решений стало бы создание на данной территории ОПТ со статусом не ниже «Национального природного парка».

Список использованной литературы

1. Богданов О.П. Фауна Узбекской ССР. Ч.1. Земноводные и пресмыкающиеся. – Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1960. – 260 с.

2. Бондаренко Д.А., Перегонцев Е.А. Распространение среднеазиатской черепахи Agrionemis horsfieldii (Gray, 1844) в Узбекистане (ареал, региональное и ландшафтное распределение, плотность населения) // Современная герпетология. 2017. Т. 17, вып. 3/4. – С. 124 – 146.

3. Давлятов Я.Д., Ядгаров Т.Я., Сартаева Х.М., Ишанова М.А., Махмудов Б. Исследование экологических основ изменчивости и изучение редких видов рептилий. Отчёт Института зоологии и паразитологии АН УзССР. – Ташкент, 1985. – 78 с.

4. Назаров Р.А., Поярков Н.А. Таксономическая ревизия рода Tenuidactylus Szczerbak et Golubev 1984 (Reptilia, Squamata, Gekkonidae) с описанием нового вида из Средней Азии // Зоологический журнал, 2013, том 92, № 11, – С. 1312–1332.

5. Красная Книга Республики Узбекистан, II том: Животные; под редакцией Ж.А. Азимова. Т., 2019. – С. 130, 131, 152, 153, 156, 157, 162, 163, 168, 169.

6. Ходжаев А.Ф. Современное состояние и перспектива сохранения серого варана в Узбекистане // Вопросы герпетологии. Тез. докл. 6 Всесоюз. герп. конф. Ленинград, 1985. – С. 270–271.

7. Щербак Н.Н. Ящурки Палеарктики. - Киев: Наукова думка, 1974. 296 с.

8. Ядгаров Т.Я. К распространению и экологии кобры в бассейне реки Сурхандарья // Узбекский биологический журнал. № 3, 1964. – С. 64 – 66.

9. Ядгаров Т. Я. Материалы по экологии серого варана (Varanus griseus) из бассейна Сурхандарьи // Герпетология Средней Азии. Ташкент: Фан, 1968. – С. 24 – 28.

10. Ядгаров Т.Я. К экологии полосатой ящурки в бассейне реки Сурхандарья // Узбекский биологический журнал. № 5, 1969. – С. 42 – 43.

УДК 59.009

КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О МЛЕКОПИТАЮЩИХ РАВНИННОЙ И ПРЕДГОРНОЙ ЧАСТЕЙ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ

Грицына М.А., Абдураупов Т.В.
Институт зоологии АН РУз, e-mail: mgritsina@gmail.com

Annotation. *The article presents information on the registration of 28 mammal species in the plain and foothill parts of the Fergana Valley in the period of 2021-2023. 3 rare mammal species are indicated and brief recommendations on reintroduction of Goitered gazelle and Bukhara deer to their former habitats are presented.*

Ферганская долина – наиболее густонаселенная территория Республики Узбекистан и один из древних очагов развития культурного ландшафта. Растущие потребности населения привели к значительному освоению и трансформации территории долины. Биотопы равнинной и предгорной частей достаточно разнообразны, тут представлены изолированные песчаные участки, пестроцветные и глинистые адыры, скальные участки. В районе гор Махаутау имеются небольшие солончаки. По берегам реки Сырдарья сохранились фрагментированные участки тугайных лесов. Однако, большая часть равнины освоена под застройку, агроландшафты, рыбохозяйственные пруды и промышленные зоны.



Рисунок. Карта с ОПТ и названиями обследованных участков.

В результате экспедиционных работ осуществляемых в период 2021-2023 гг. были определены территории, на которых всё ещё сохранились уникальные комплексы

биологического разнообразия. Сбор данных по млекопитающим проводился при помощи фотоловушек, визуальных наблюдений и опросов местного населения. На карте и в таблице приведены места регистраций млекопитающих и указан статус каждого вида на исследованной территории.

Таблица

Зарегистрированные во время экспедиционных выездов млекопитающие, места встречи и статус на территории

№	Виды	Категория МСОП	Категория Красная книга РУз	Место встречи	Статус вида на исследуемой территории
1	Ушастый ёж *Hemiechinus auritus* Gmelin, 1770	LC	-	Папские адыры; адыры оз. Резаксай; Каракалпакская степь; река Сырдарья Сырдарья - (1) бывший Абдусаматский лесхоз и урочище Калгандарья, Мирзатугай (2); пески в окрест. пос. Каттатурк; пески Кайраккум; Шорсуйский участок; Сох.	обычный повсеместно распространенный
2	Подковонос *Rhinolophus sp.*	LC	-	крепость Кырккыз; пещера Шахи Сафед и дренажный туннель около реки Сох	не определен, требуется видовое уточнение
3	Остроухая ночница *Myotis blythii* Tomes, 1857	LC	-	пещера Шахи Сафед (Сох)	обычный, местами многочисленный в подходящих биотопах
4	Ушан Стрелкова *Plecotus strelkovi* Spitzenberger, 2006	LC	-	крепость Кырккыз	малочисленный, мозаично распространенный
5	Азиатская широкоушка *Barbastella caspica* Satunin, 1908	LC	-	дренажный туннель около реки Сох	обычный в подходящих биотопах
6	Нетопырь-карлик *Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774	LC	-	на всех обследованных участках	обычный, многочисленный

7	Заяц-толай *Lepus tolai* Pallas, 1778	LC	-	Папские адыры; адыры оз. Резаксай; Каракалпакская степь; река Сырдарья Сырдарья - (1) бывший Абдусаматский лесхоз и урочище Калгандарья, Мирзатугай (2); пески Кайраккум; Шорсуйский участок, Сох	обычный, однако немногочисленный
8	Лесная соня Dryomys nitedula Pallas, 1779	LC	-	Сох	обычный в подходящих биотопах
9	Индийский дикобраз *Hystrix leucura*	LC	-	Шорсуйский участок, горы Джар, Ханккизские горы, горы южнее Андижана, Сох	сокращающийся, мозаично распространённый, местами полностью исчезнувший
10	Малый тушканчик *Allactaga elater* (Lichtenstein, 1825)	LC	-	Папские адыры, Каракалпакская степь	обычный в подходящих биотопах
11	Серый хомячок *Cricetulus migratorius* Pallas, 1773	LC	-	адыры оз. Резаксай	обычный, местами многочисленный в подходящих биотопах
12	Восточная слепушонка *Ellobius tancrei* (Blasius, 1884)	LC	-	Папские адыры, адыры оз. Резаксай; Шорсуйский участок.	обычный в подходящих биотопах
13	Домовая мышь *Mus musculus* Linnaeus, 1758	LC	-	повсеместно	обычный, многочисленный синантропный вид
14	Краснохвостая песчанка *Meriones libycus* Lichtenstein, 1823	LC	-	адыры оз. Резаксай	обычный, местами многочисленный в подходящих биотопах
15	Полуденная песчанка *Meriones meridianus* (Pallas, 1773)	LC	-	адыры оз. Резаксай; Шорсуйский участок; Папские адыры	обычный, местами многочисленный в подходящих биотопах
16	Большая песчанка *Phombomys*	LC	-	Каракалпакская степь	обычный, местами многочисленны

	opimus (Lichtenstein)				й в подходящих биотопах
17	Ондатра *Ondatra zibethicus* Linnaeus, 1766	LC	-	Каракалпакская степь (рыбопрудовые хозяйства); р. Сырдарья; р. Карадарья; Южный Ферганский канал; пруды Андижанского рыбхоза; Большой Наманганский канал Широко распространена по медленно текущим каналам и арыкам долины.	Интродуцент, обычный, местами многочисленный в подходящих биотопах
18	Туркменский корсак *Vulpes corsac* (Linnaeus, 1768) *ssp. Turcmenicus* Ognev, 1935	LC	2(VU: D)	Папские адыры	сокращающийся, мозаично распространенный
19	Лисица *Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758	LC	-	Папские адыры; адыры оз. Резаксай; Каракалпакская степь; река Сырдарья Сырдарья - (1) бывший Абдусаматский лесхоз и урочище Калгандарья, Мирзатугай (2); пески Кайраккум; Шорсуйский участок, Сох; горы Джар, Ханккизские горы, горы южнее Андижана	обычный в подходящих биотопах
20	Волк *Canis lupus* (Linnaeus, 1758)	LC	-	Шорсуйский участок; тугаи урочища Калгандарья; Сох. Изредка - Папские адыры.	сокращающийся, малочисленный и мозаично распространенный
21	Шакал Canis *aureus* Linnaeus, 1758	LC	-	Каракалпакская степь; река Сырдарья - (1) бывший Абдусаматский лесхоз и урочище Калгандарья, Мирзатугай (2); пески Кайраккум; Шорсуйский участок, Сох	обычный, местами многочисленный, антропофильный вид
22	Перевязка *Vormela peregusna* (Gueldenstaedt, 1770)	VU	2(VU: D)	Каракалпакская степь	сокращающийся, спорадично распространенный вид

23	Каменная куница *Martes foina* Erxleben, 1777	LC	-	Шорсуйский участок; Сох	обычный в подходящих биотопах
24	Азиатский барсук *Meles leucurus* (Hodgson, 1847)	LC	-	тугаи урочища Калгандарья; Сох.	сокращающийся, местами исчезнувший вид
25	Американская норка *Neogale vison* (Schreber, 1777)	LC	-	р. Сырдарья (Пунганское лесное хозяйство); Касансай Большой Наманганский канал; Резаксай	интродуцент, активно расширяющий ареал
26	Степная кошка *Felis sylvestris ornate* Gray, 1830	-	-	река Сырдарья - (1) бывший Абдусаматский лесхоз и урочище Калгандарья, Мирзатугай (2); Шорсуйский участок; Каракалпакская степь	немногочисленный вид, видимо мозаично распространённый
27	Кабан *Sus scrofa* Linnaeus, 1758	LC	-	Сырдарья - урочище Калгандарья, бывший Абдусаматский лесхоз	редкий, локально сохранившийся
28	Архар *Ovis ammon sp*	NT	4 (DD)	Шорсуйский участок. Сох	находящийся на грани полного исчезновения, локально распространённый трансграничный подвид

Как видно из таблицы, видовой список млекопитающих сложно назвать обширным, что связано напрямую с трансформацией Ферганской долины под воздействием человеческой деятельности. Из 38 видов зафиксированных на территории равнинной и предгорной частей Ферганской долины в XX веке (Богданов, 1953; Позвоночные животные защитных лесных насаждений Узбекистана, 1956; Ишунин, 1961; Позвоночные животные Ферганской долины, 1974 и др), нами подтверждено обитание 28. Впервые отмечена азиатская широкоушка и считавшейся полностью исчезнувшей трансграничная популяция архара (*Ovis ammon sp*), подвидовая принадлежность которого подлежит дальнейшему уточнению. Присутствие длинноиглого ежа (Митропольский О., Митропольский М., 2009) подтверждено не было, не смотря на специализированные поиски. Часть не отмеченных нами видов относится к отряду Грызунов, данные по которым собирались попутно и требуются специализированные исследования. Равнинная и предгорная части Ферганской долины не являются местами обитания значительного количества редких видов, тут, на данный момент подтверждено присутствие трёх – перевязки, туркменского корсака и архара. Такие виды, как бухарский олень *Cervus hanglu bactrianus* и джейран *Gazella subgutturosa* обитали в относительно недавнем историческом прошлом, но исчезли с территории области. Туранский подвид тигра *Panthera tigris virgata* вымер, однако его добывали в долине Сырдарьи вплоть до 1940-х гг. Учитывая отсутствие на территории долины ОПТ

с действующим усиленным режимом охраны, в том числе и со стороны сопредельных республик – Кыргызстана и Таджикистана, все сохранившиеся фаунистические комплексы находятся на грани исчезновения и претерпевают сильное антропогенное влияние. Для их сохранения единственным решением является создание охраняемой природной территории с соблюдение усиленного режима охраны. С этой целью 31 мая 2023 года Указом Президента РУз № 171 «О мерах по трансформации сферы экологии и охраны окружающей среды в Узбекистане» было принято решение о создании Национального природного парка «Ферганская долина» общей площадью в 100 тысяч гектаров, включающего территории Каракалпакской степи, песков в окрестностях пос. Каттатурк, Соха, Шорсуйского участка, а также Папских адыров.

В заключение стоит сказать, что в дальнейшем на территории парка представляется возможным провести реинтродукцию джейрана (*Gazella subgutturosa*) в местах его былого обитания (Папские адыры, пески Кайраккумы), а также изучить состояние сохранившихся тугайных участков лесных хозяйств на предмет расселения бухарского оленя (*Cervus hanglu bactrianus*), как подвида, ранее населявшего пойменную долину р. Сырдарья. Подобные меры по созданию охраняемых природных территорий и проведению реинтродукции исчезнувших видов являются важными для сохранения биологического разнообразия и экосистем. Они способствуют восстановлению и сохранению уникальных природных ландшафтов, а также обеспечению благоприятных условий для жизни и размножения редких и угрожаемых видов.

Список использованной литературы

1. Богданов О.П. Фауна Узбекской ССР. Том III. Млекопитающие. Рукокрылые. Издательство Академии наук УзССР. – Ташкент, 1953. – 159 с.

2. Ишунин Г.И. Млекопитающие (Хищные и копытные) // Фауна Узбекской ССР. – Ташкент, 1961. – С. 50-52.

3. Митропольский О., Митропольский М. Проблема сохранения биоразнообразия птиц и млекопитающих Ферганской долины // Экологический вестник, 2009. – Вып.5. – С. 11-12.

4. Салихбаев Х.С. Позвоночные животные защитных лесных насаждений Узбекистана. Труды ИЗиП АН УзССР, вып. 8, Ташкент, 1956, С. 129-193.

5. Позвоночные животные Ферганской долины. – Ташкент: «Фан» УзССР, 1974. – 217 с.

УДК 597/599

ФАУНА ПОЗВОНОЧНЫХ АРАЛКУМА ПО ДАННЫМ ФОТОЛОВУШЕК

Есипов А.В., Быкова Е.А.
Институт зоологии АН РУз, e-mail: esipov411@gmail.com

Annotation. *The article gives new data on the vertebrates fauna of the former islands of the Aral Sea and adjacent territories, obtained by the camera traps in 2021-2023. 47 species of reptiles, birds and mammals have been captured. Data on 6 species listed in the Red Book of Uzbekistan and the IUCN Red Lists collected incl. Testudo horsfieldii, Elaphe sauromates, Circus macrourus, Aquila chrysaetos, Caracal caracal and Saiga tatarica). Confirmation of the presence of a number of species recorded earlier was obtained, and for the first time for the fauna of Aralkum, a golden jackal Canis aureus and 9 bird species were recorded (Motacilla cinerea, Cercotrichas galactotes, Erithacus rubecula, Streptopelia orientalis, Corvus cornix, Turdus merula, Turdus visciorus, Saxicola rubicola, Phoenicurus phoenicurus, Fringilla*

coelebs). This data gives better understanding about the process of natural succession occurring in connection with the shrinking out of the Aral Sea.

Самой молодой пустыней Центральной Азии является пустыня Аралкум, возникшая на месте высохшего Аральского моря в результате разрушительной деятельности человека. Несмотря на молодость пустыни, размеры которой продолжают увеличиваться за счет продолжающегося усыхания остаточного западного водоема, и неустойчивость пионерской территории, здесь имеются очаги биоразнообразия с богатой и уникальной флорой и фауной. В 2022 г. здесь была создана новая охраняемая территория – Национальный природный парк (НПП) «Аралкум», куда вошел архипелаг бывших островов (Возрождения, Константина, Лазарева, Беллинсгаузена), прилегающие территории Западного и Центрального Арала и осушенное дно. Северная граница НПП «Аралкум» совпадает с государственной границей с республикой Казахстан. Современные исследования указывают на относительно высокое биоразнообразие в районе исследуемой территории и оригинальность фаунистических комплексов, охватывающих не менее 130 видов позвоночных животных, в том числе 1 вид амфибий, 11 видов рептилий, 93 – птиц и 25 – млекопитающих (Берг, 1908; Зарудный, 1915; Быкова, и др., 2017, 2020).

С 18 сентября 2021 г. по 18 мая 2023 г. нами проводятся фаунистические исследования методом сбора данных с помощью фотоловушек. Всего за обследованный период получено 1178 записей 47 видов позвоночных животных, включая 5 рептилий, 28 птиц и 14 млекопитающих (таблица), установленных на 17 различных стационарах.

Таблица

Список позвоночных животных, зарегистрированных на территории Аралкума с помощью фотоловушек в 2021-2023 гг.

№	Название вида	Условная оценка редкости	Условная оценка численности распространения	Статус угрозы вымирания МСОП/Красная книга РУз (2019)
Рептилии				
1	Среднеазиатская (степная) черепаха - *Testudo horsfieldii*	C	NN/ LD	VUA2d/2(VU)
2	Степная агама -*Trapelus sanguinolentus*	C	N/ WD	-
3	Быстрая ящурка -*Eremias velox*	C	N/ WD	-
4	Стрела-змея -*Psammophis lineolatum*	C	NN/ WD	-
5	Палласов (четырехполосый) полоз - *Elaphe sauromates*	R	F/ LD	LC/2(VU:R)
Птицы				
1	Степной лунь- *Circus macrourus*	C	NN/LD	NT/3(NT)
2	Беркут -*Aquila chrysaetos*	C	NN/WD	LC/2(VU:R)
3	Большая горлица -*Streptopelia orientalis*	R	NN/LD	LC/-
4	Домовый сыч *Athene noctua*	C	NN/WD	LC/-
5	Серый жаворонок -*Calandrella rufescens*	C	N/WD	-
6	Лесной конек -*Anthus trivialis*	R	F/LD	LC/-
7	Желтая трясогузка -*Motacilla flava*	R	F/LD	LC/-
8	Белая трясогузка -*Motacilla alba*	C	NN/LD	LC/-

9	Горная трясогузка -*Motacilla cinerea*	C	F/LD	LC/-
10	Зяблик -*Fringílla coelebs*	R	F/LD	LC/-
11	Пустынный сорокопут -*Lanius meridionalis*	C	N/WD	LC/-
12	Серая ворона -*Corvus cornix*	R	NN/LD	LC/-
13	Грач -*Corvus frugilegus*	C	NN/WD	LC/-
14	*Phylloscopus* sp.	R	F/LD	LC/-
15	Черноголовый чекан -*Saxicola rubicola*	R	NN/LD	LC/-
16	Пустынная каменка -*Oenanthe deserti*	R	NN/LD	LC/-
17	Каменка-*плешанка* -*Oenanthe pleschanka*	C	N/WD	LC/-
18	Каменка-плясунья -*Oenanthe isabellina*	C	NN/LD	LC/-
19	Дрозд белобровик -*Turdus iliacus*	R	F/LD	NT/-
20	Черный дрозд -*Turdus merula*	R	F/LD	LC/-
21	Дрозд деряба -*Turdus visciorus*	R	F/LD	LC/-
22	Зарянка -*Erithacus rubecula*	C	N/WD	LC/-
23	Домовый воробей -*Passer domesticus*	C	NN/LD	LC/-
24	Горихвостка -*Phoenicurus phoenicurus*	R	F/LD	LC/-
25	Тугайный соловей -*Cercotrichas galactotes*	C	N/WD	LC/-
26	Зяблик -*Fringilla coelebs*	C	N/WD	LC/-
27	Юрок -*Fringilla montifringilla*	C	N/WD	LC/-
28	*Iduna* sp	R	F/LD	LC/-
Млекопитающие				
1	Ушастый еж -*Hemiechinus auritus*	C	NN/LD	-
2	Малая белозубка -*Crocidura suaveolens*	C	NN/WD	LC/-
3	Заяц-толай -*Lepus tolai*	C	N/WD	LC/-
4	Малый тушканчик -*Allactaga elater*	C	N/WD	LC/-
5	Краснохвостаня песчанка -*Meriones libycus*	C	N/WD	LC/-
6	Полуденная песчанка -*Meriones meridianus*	C	N/WD	LC/-
7	Серый хомячок -*Cricetulus migratorius*	C	NN/LD	LC/-
8	Домовая мышь -*Mus musculus*	C	NN/LD	-
9	Шакал -*Canis aureus*	C	NN/WD	LC/-
10	Обыкновенная лисица -*Vulpes vulpes*	C	N/WD	LC/-
11	Азиатский барсук - *Meles leucurus*	C	NN/LD	LC/-
12	Азиатская степная кошка - *Felis silvestris ornata*	C	NN/WD	LC/-
13	Каракал - *Caracal caracal*	R	F/LD	LC/1(CR)
14	Сайгак - *Saiga tatarica*	R	NN/WD	CR A2acd/1(CR)

Примечания: C – обычный, R – редкий, N – многочисленный, NN – немногочисленный, F – единичный, WD – широко распространенный, LD – локально распространенный.

С точки зрения географического охвата территории работы проводились на: острове Возрождения, острове Лазарева, острове Константина и прилегающих фитобуграх (чоколаки), мысе Сулама. Было обследовано 5 типов биотопов (надчинковая зона (остров), обрывы чинков (берег), подчинковая зона (зона прибоя), равнина (дно), каменистые гряды и скальники) и 10 стаций (гроты и ниши обрывов чинка, кустарниковые заросли *Tamarix, Haloxylon, Calligonum* и др., песчаная пустыня, каменистая пустыня, солончаки, фитобугры (чоколаки), полынники, голофитовые сообщества, эфемеровые/эфемероидные равнины и тростниковые заросли).

Получены данные по 6 видам позвоночных, внесенных в Красную книгу РУз и Красные списки МСОП, включая степную черепаху (27 фотоотловов, 2022-2023 гг.), Палласова полоза (3 фотоотлова 2022 г.), степного луня (1 фотоотлов, 2022 г.), беркута (1 фотоотлов, 2022 г.), каракала (9 фотоотловов, 2021-2022 гг.) и сайгака (2 фотоотлова, 2022 г.). Из значимых видов можно отметить азиатскую степную кошку (212 фотоотловов в 2021-2023 гг.), обыкновенную лисицу (74 фотоотлова в 2021-2023 гг.), азиатского барсука (18 фотоотловов, 2021-2023 гг.), стрелу-змею (3 фотоотлова в 2022 г.), зайца-толая (142 фотоотлова, 2021-2023 гг.), ушастого ежа (4 фотоотлова, 2022 г.) и малую белозубку (1 фотоотлов, 2022 г.). Как видно, наибольшее количество фотоотловов приходится на долю степной кошки и лисицы.

При помощи фотоловушек было подтверждено присутствие шакала (4 фотоотлова в 2022-2023 гг.), который ранее не отмечался на бывших островах Аральского моря (Быкова и др., 2017, 2020) и, видимо, проник в последнее время из Приаралья в результате сукцессии. В 2020 г. нами впервые были отмечены следы хищника в подчинковой зоне о-ва Возрождения (Быкова и др., 2020). В настоящее время следы шакала отмечаются регулярно в основном на территории осушенного дна, и также на коренных островах.

Из 28 видов птиц, впервые для данной территории были отмечены: горная трясогузка (2 записи весной 2023 г.), тугайный соловей (6 записей летом 2021 и 2023 гг.), зарянка (14 записей осенью и весной 2021-2023 гг.), большая горлица (2 фотоотлова весной 2022 г.), серая ворона (1 запись весной 2023 г.), черный дрозд (1 запись весной 2023 г.) и дрозд деряба (1 запись весной 2022 г.). Во время пролета фотоловушки зафиксировали такие виды, как черноголовый чекан (1 запись зимой 2021 г.), горихвостка (1 запись осенью 2021 г.) и зяблик (1 запись зимой 2021 и 2022 гг.).

В целом наши исследования с помощью фотоловушек в значительной степени обогатили знания о фауне позвоночных животных бывших островов и осушенного дна Аральского моря, имеющей с одной стороны уникальные реликтовые черты, с другой быстро меняющейся. Мы получили подтверждение существования ряда видов, отмеченных во время предыдущих исследований, а также зарегистрировали новые виды, не отмеченные ранее нами и другими исследователями. Последнее говорит с одной стороны о преимуществах метода, фиксирующего редко встречаемые виды, с другой стороны описывает процесс естественной сукцессии, происходящей после соединения островов с материковой частью в связи с усыханием Аральского моря. Следует также отметить, что метод фотоловушек является оптимальным для обнаружения скрытных ночных животных таких как дикие кошки, куньи и псовые. Для остальных видов он скорее является дополнительным и не отражает в полной мере их численность, но подтверждает их присутствие, дает понимание о распределении по сезонам и различным типам биотопов. Следует также отметить, что мы не достигли полного охвата территории в силу разных обстоятельств и поэтому мониторинг с помощью фотоловушек будет продолжен.

Список использованной литературы

1. Берг Л.С. Аральское море. Опыт физико-географической монографии. - СПб.: Типография М.М. Стасюлевича, 1908. - 580 с.

2. Быкова Е.А., Есипов А.В., Абдураупов Т.В. К вопросу о фауне позвоночных животных полуострова Возрождения // Вестник Тюменского государственного университета. Экология и природопользование, 2017. - Том 3. - № 3. - С. 61-80.

3. Быкова Е.А., Есипов А.В., Азимов Н.Н., Абдураупов Т.В., Грицына М.А., Ганиев Б.А. К вопросу о фауне бывших островов Аральского моря в весенний период // Матер. научно-практической конференции. «Зоологическая наука Узбекистана: современные проблемы и перспективы развития». - Ташкент, 2020. - С. 270-276.

4. Зарудный Н. А. Гады Арала. Поездка на Аральское море летом 1914 г. // Изв. Туркестан. отд. Императ. рус. геогр. о-ва. - Ташкент, 1915. - Т. 11. - Вып. 1. - С. 113-125.

УДК 598.279.23

О ВСТРЕЧАХ ОРЛАНА-ДОЛГОХВОСТА (*HALIAEETUS LEUCORYPHUS*) В ЦЕНТРАЛЬНОМ УЗБЕКИСТАНЕ

Ёркулов Ж.М., Азимов Н.Н.
Институт зоологии АН РУз, e-mail: javlon.yorkulov@mail.ru

Annotation: *This article presents novel insights into the occurrence of the Pallas's Fish Eagle, a species listed in both the IUCN (International Union for Conservation of Nature) and UzRDB (Uzbekistan's Red Data Book), in the central regions of the republic. The study sheds light on the factors contributing to the recent changes in the bird's distribution within the area and the significant decrease in its population.*

Орлан долгохвост внесен в Красную книгу республики Узбекистан со статусом 1(EN) исчезающий, перелётный вид. Внесен в Красные списки МСОП со статусом EN. В Приложение II СИТЕС, Приложение I Боннской конвенции (CMS). Охраняется на территории международных (Рамсарских) водно-болотных угодий оз. Денгизкуль, северный Айдаркуль, Тудакуль и Куюмазар, в Арнасайском орнитологическом заказнике и территориях более 10 IBA Узбекистана.

Орлан-долгохвост (*Haliaeetus leucoryphus*) встречается во время кочевок и изредка на зимовках по долинам равнинных рек, на крупных озерах и водохранилищах. Ареал приурочен к крупным водоемам Центральной Азии, от Средней Азии до Монголии, большей части Китая и северной Индии (Митропольский и др., 1987). Гнездится на крупных водоёмах Монголии, большей части Китая и Северной Индии. В Центрально-Азиатском регионе наблюдался преимущественно летом, в Узбекистане единичные особи отмечаются и зимой (Крейцберг-Мухина и др., 2005). В Узбекистане распространен в Южном Приаралье, бассейне реки Амударьи от Термеза до Ургенча и пустыне Кызылкум (Крейцберг, 2019). Вид отмечен в разные сезоны на территории республики, однако ни одного достоверного факта гнездования долгохвоста не отмечено.

В центральной части Узбекистана долгохвост встречается, как перелётный и часто зимующий вид. Так, на Тудакульском водохранилище зарегистрирована одиночная особь 21.10.1964 г. и регулярно наблюдали 4 птицы с 15 феврале по 20 марта 1965 г. (Салихбаев, Остапенко, 1967). Долгохвост отмечен также в долине р. Зарафшан в окрестностях Самарканда (4.12.1933 г., Богданов, 1956), в песках Джаманкумы в Центральных Кызылкумах (24.03.1981 г., Митропольский и др., 1987). Одна птица отмечена на зимовке на оз. Каракыр и Денгизкуль в 2000 г.; как редкий пролётный зимующий вид приводится дляа водохранилищ Тудакуль и Куюмазар; в 2006 году на пролете в Каганским рыбхозе учтено от 2 до 7 особи (Кашкаров и. др., 2008). В Джизакском области на Нуратинском хребте Е.Н. Коршунова отмечала пролетных птиц с конца сентября до первого половине октября 1980 году. В этом же районе 15 марта

1976 г. одиночную птицу зарегистрировал А.К. Филатов. а 2 марта 1981 г. 13 мая 1980 г. отметила Е.Н. Коршунова (Митропольский и др., 1987). На Северном Айдаркуле (2007) и на оз. Тузкан (2004) отмечено от 1 до 6 особей зимующих птиц (Кашкаров и. др., 2008).

Нами орлан-долгохвост был зарегистрирован 8 мая 2021 года (рис. 1. а) в Шафирканском районе Бухарской области на притоке озера Аякагытма. Ранее орлан был отмечен 26 февраля в окрестностях оз. Каракыр, 4 марта 2020 г. на оз. Аякагытма (Бакаев, Ёркулов, 2020). В ходе обследование зимней орнитофауны подгорнаой равнины хребта Койташ 15 февраля 2021 г. вдоль трассы Джизак-Янгикишлак, между кишлаками Гандумташ и Тычанкудук, над сельхоз. полями отмечена 1 особа взрослая птиц, летящая в южном направлении.

Озеро Аякагытма, подпитываемое дренажными и сбросными водами, расположено на юге пустыни Кызылкум Бухарской области. В 2011 года Секретариат Bird Life присвоил озеру Аякагытма и окружающей его пустыни статус «Важнейшей орнитологической территории» (IBA) Узбекистана (UZ051) (Ten et al., 2012).

8 мая 2023 года во время наших очередных наблюдений на этом озере вновь отметили орла недалеко от того места, где встретили его два года назад (рис. 1. б). Нас заинтересовала одновременная регистрация этого вида спустя два года, в последний месяц весеннего сезона. В ближайшие 10 лет объем озерной воды резко уменьшился, что напрямую связано с количеством воды, поступающей в озеро. В результате запасы рыбы в нем сокращаются. В период размножения рыба плывет против течения на нерест. В это время встреча орлана-долгохвоста в месте впадения воды в озеро связана с увеличением концентрации рыбы и расширением возможностей ее ловли.

Летом на водоемах в качестве пищи орлан в большом количестве использует снулую рыбу. Остатки двух крупных сазанов обнаружены на месте отдыха в низовьях Амударьи в июне (Митропольский и др., 1987). Долгохвост много и эффективно охотится на водоплавающих птиц и в отличие от белохвоста, охотно питается грызунами – сусликами, песчанками и даже мышами (Варшавский, 1983).

Проведение исследований по орлану-долгохвосту на территории Узбекистана имеет большое научное значение. В связи с общим снижением численности за последние полвека на всей территории республики, в том числе в центральной части, встречается значительно реже, чем в начале XX века. По результатам наших исследований сокращение его ареала и численности в Центральном Узбекистане связано с сокращением территорий водно-болотных угодий и рыбных ресурсов. Наши данные пополнили знания об этом виде на выше указанных водоёмах и будут в дальнейшем использованы для оценки статуса вида в новом издании Красной книги Узбекистана. Однако, следует еще раз констатировать факт о фрагментарности современных данных, что указывает на необходимость проведения исследований по этому виду.


а

б

Рисунок Орлан-долгохвост, проток на оз. Аякагытма
а) 8 май 2021 г. б) 8 май 2023 г.

Список использованной литературы

1. Бақоев С.Б., Ёркулов Ж.М. Оёқоғитма кўли ва унга ёндош ҳудудлар баҳорги орнитофаунасига доир маълумотлар // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси: илмий журнал. – Хива. 2020. - №1(57). – Б. 6-13.

2. Богданов А.Н. Птицы бассейна реки Зеравшан / Тр. Ин-та зоол. И паразитол. АН РУзССР. – Т., 1956. – Т. 5. – Ч.1. – С. 107-163.

3. Важнейшие орнитологические территории Узбекистана. Под. Ред. Р.Д. Кашкарова, Д.Р. Уэлша и М. Бромбахера при участии Е.Н. Лановенко. – Ташкент, 2008. – 192 с.

4. Крейцберг Е.А. Орлан-долгохвост. Красная книга Республика Узбекистана. – Ташкент, 2019. Т.2. – С. 214-215.

5. Крейцберг-Мухина Е.А., Кашкаров Д.Ю., Лановенко Е.Н., Шерназаров Э.Ш., Перегонцев Е.А. Птицы водоемов Узбекистана и Центрально-Азиатского региона // Полевой определитель водно-болотных птиц. – Ташкент-Алматы, 2005. – 230 с.

6. Митропольский О.В., Фоттелер Э.Р., Третьяков Г. П. Отряд Соколообразные // Птицы Узбекистана. – Т. «Фан» Уз ССР, 1987. Т.1. – С. 123-246.

7. Экология, меры охраны и рациональное использование позвоночных животных Каршинской степи. – Ташкент: ФАН, 1967. – С. 103.

8. Ten A, Kashkarov R., Matekova G., Zholdasova I., Turaev M. Akpetky lakes, Sarykamysh lake, Ayakaghytma lake, and their desert surrounds: three new Important Bird Areas in Uzbekistan. Sandgrouse 34. 2012. – P. 137-147.

УДК 598.279.23

ЭКОЛОГИЯ ГНЕЗДОВАНИЯ И ПИТАНИЯ КУРГАННИКА *BUTEO RUFINUS* В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО УСТЮРТА

Ёркулов Ж.М.[1], Арепбаев И.М.[2], Турдыбаев К.П.[2], Оринбаев Д.Ж.[2]
[1]Институт зоологии АН РУз, [2]Каракалпакский гос. университет,
e-mail: javlon.yorkulov@mail.ru

Annotation. *The Long-legged Buzzard is a common flying and nesting bird in the Ustyurt region. The work contains information on the bird's migration, nesting and reproduction. During the nesting period, the Long-legged Buzzard hunts 20 species of animals (7 invertebrates, 13 vertebrates). The analysis of the remains of pods and prey showed that Galeodes caspius (30.66%), Julodis variolaris (18.25%), Trapelus sanguinolentus (12.04%) and Psammophis lineolatum (9.12%) prevailed in Central Ustyurt conditions.*

Buteo rufinus обычная гнездящаяся птица во всех равнинных районах республики Узбекистан (Кызылкум, Каршинская степь, дельта Амударьи, Сарыкамышская впадина, Зарафшанская долина). Немногочислен на гнездовании в горно-лесной зоне (хребет Нуратау, горы Пистелитау, юго-восточная оконченность Нуратау, горная часть долины Кашкадарьи и Чияльдарьи), границы Чаткальского заповедника, в верховьях р. Аксаката, долине р. Кызылча. Также встречается в предгорной зоне западного Тянь-Шаня, по северным склонам Туркестанского хребта, в Ферганской долине, предгорьях Кугитанга и Бабатага, по долинам Сырдарьи и Амударьи. Регулярно встречается на пролетах, кочевках и зимовке как в пустынях, так и в оазисах (Мекленбурьцев и др., 1987). На территории Устюрта курганник гнездящаяся птица. Регулярно встречается на пролетах и во время кочевок, отдельные особи отмечаются на зимовке. По всему Устюрту гнезда найдены в складках ландшафта (обрывы чинков, каменистые гряды), на одиночных

кустарниках или в кустарниковых зарослях ратушных группами кустарниках, искусственных сооружениях (мазары, развалины, опоры ЛЭП). Численность курганника меняется по разным причинам. По данным литературы (Митропольский и др., 1987) в пустынной зоне, численность птицы зависит от плотности поселений большой песчанки. В хребте Букантау в годы с нормальной численностью большой песчанки на участке до 250 км^2 найдено до 10-12 гнездящихся пар. Однако последние 20-30 лет вопросы размножения птиц и их питания в условиях Центрального Устюрта не изучены. Цель работы является исследовании экология гнездования и питания курганника в условиях названного района Каракалпакстана.

Материал и методы. Исследование гнездования и питания курганника проводились на территориях Центрального Устюрта Каракалпакстана. Район исследований характеризуются неровным рельефом и наличием невысоких холмов (бугров), занятых полукустарниками, многолетными растениями (саксаул Haloxylon и гнебеншики Tamarix). Весной и в начале летао здесь произрастают эфемеры, эфемероиды или однолетние травы. Вегетация растительности зависит от погодных условии. Материал собирался на территории площадью 1600 км^2 в течение 2023 г.

Для изучения размножения проводились исследования 116 гнёзд. Для анализа пищевого рациона использовались погадки в количестве 100 и 158 остатков жертв. При изучении видовой принадлежности животных дополнительно использовали метод определения по плечевым костям (Потапов, 1989; Митропольский, 2005). При обработке материалов пользовались консультацией специалистов – энтомологов, герпетологов и териологов Института зоологии АН РУз.

Результат и их обсуждение. В условиях Центрального Устюрта перелет курганники начинается со второй половины февраля и продолжается до конца марта. Гнездяшие пары появляется традиционных мест размножения и живут вокруг прошлогоднего гнезда. Обычно строит новые гнезда недалеко от старых. Старые гнезда используют для отдыха и кормежки. По литературным данным (Митропольский и др., 1987) обилие птиц и их гнезд зависит от численности большой песчанки. Хищники гнездится на столбах ЛЭП, обрывах чинков, скалах, кладбищах, на саксауле и др. Там остаются остатки видов жертв (кости, черепа, шкуры, хвосты, лапы животных) и погадки курганников. Места под гнездами часто посещает лисица *Vulpes vulpes*, каракал *Caracal [Felis] caracal*, медоед *Mellivora capensis* и другие хищники, которые доедают остатки добыча птиц.

Высота расположения гнезд от земли зависит от высоты развилки ствола на выбранном дереве (Мекленбурцев и др., 1987). Основная масса гнезд в Центральном Устюрте находится на высоте 1.5-2.1 м. Мы встречали гнезда на высоте 0.6-0.8 и до 2.5 м от земли. Это всецело зависит от состояния саксауловых зарослей, наличия или отсутствия в них высокоствольных деревьев.

Гнездо курганника строится из материалов, состоящих из сухих веток саксаула, джузгуна, гребенщика и других многолетних растений. На основание и стенки гнезда укладываются крупные, грубые ветки и прутья, которые у основания сменяются мелкими ветками, побегами, кустиками полыни, а вместе с травой и часто встречаются кусочки сухих растений. Птицы, также используют провода, полиэтилен, тряпки, резину, бумагу и салфетки.

Замечено, что курганник каждый год гнездится на определенном месте. В начале апреля кладут яйца. На исследуемой территории мы обнаружили 9 гнезд, где кладки состояли из 1-3 яиц. На всех гнездах измерили 23 яиц (табл.1).

Таблица 1

Размеры яиц курганника на территории Каракалпакстана

Место и автор исследования	n	Длина (мм)	Ширина (мм)	Масса (г)
Устюрт (Сабилаев, Мамбетжумаев, 1969)	15	58.8-62.7	46.0-47.5	47.09-61.31
Каракалпакстан (Аметов и др., 2018)	28	60.9 (58.7-63.5)	46.7 (44.3-48.9)	65.3 (58.5-71.4)
Центральный Устюрт (Наши данные, 2023)	23	59.1 (56.7-61.2)	45.4 (44.2-47.1)	62.8 (58.2-65.3)

Успешность вылупления птенцов, их развития и вылет из гнезд показали, что в неблагоприятных условиях Центрального Устюрта прирост и продуктивность курганников очень низкие (60%). В одном гнезде отложенные яйца были уничтожены хищниками, а в 2-х других гнездах не вылупились по 1 птенцу.

Молодые птицы сталкиваются с множеством рисков в период интенсивного роста и развития, а также при вылете из гнезд. В районе исследований установлено, что 3 птенца, развивавшиеся в одном гнезде, были убиты хищными птицами (предположительно филином *Bubo bubo*) и уничтожены четвероногими хищниками (лисица, каракал или др.) после вылета из гнезда. Остатки тела молодого курганника – лапы, крылья и перья были найдены недалеко норы медоеда.

Таблица 2

Анализ погадок и пищевых остатков курганника собранных на Центральном Устюрте

Объекты питания	Гнезда							Всего, ос.	
	1	2	3	4	5	6	7	Кол-во	% от общего
Беспозвоночные	21	10	23	9	60	16	15	154	56.20
Каспийский галеод *Galeodes caspius*	12	2	13	1	44	11	1	84	30.66
Желтый скорпион *Leiurus hebraeus*	1	-	1	2	4	-	3	11	4.01
Златка пятнистая *Julodis variolaris*	8	2	9	6	12	5	8	50	18.25
Жук-чернотелка *Prosodes undulata*	-	-	-	-	-	-	1	1	0.36
Чернотелка лазиостола *Lasiostola pubescens*	-	6	-	-	-	-	-	6	2.19
Жук-скарабей *Phyllognothus excavatus*	-	-	-	-	-	-	2	2	0.73
Позвоночные	13	6	27	17	25	11	21	120	43.80
Среднеазиатская черепаха *Testudo horsfieldi*	-	2	-	-	1	-	-	3	1.09

Степная агама *Trapelus sanguinolentus*	5	1	6	4	8	3	6	33	12.04
Стрела-змея *Psammophis lineolatum*	3	-	7	5	4	2	4	25	9.12
Песчаный удавчик *Eryx miliaris*	1	-	2	2	4	3	5	17	6.20
Палласов полоз *Elaphe sauromates*	-	-	1	2	-	-	1	4	1.46
Дрофа-красотка *Chlamydotis macqueenii*	--	1	-	-	-	-	-	1	0.36
Обыкновенный скворец *Sturnus vulgaris*	-	-	-	-	-	1	-	1	0.36
Ушастый ёж *Hemiechinus auritus*	-	-	2	-	1	-	-	3	1.09
Заяц-толай *Lepus tolai*	1	1	4	1	1	1	2	11	4.01
Желтый суслик *Spermophilus fulvus*	3	1	3	3	2	1	2	15	5.47
Краснохвостая песчанка *Meriones libycus*	-	-	1	-	2	-	1	4	1.46
Полуденная песчанка *Meriones meridianus*	-	-	-	-	1	-	-	1	0.36
Большая песчанка *Rhombomys opimus*	-	-	1	-	1	-	-	2	0.73
Всего	34	16	50	26	85	27	36	274	100

22.06.2023 рано утром мы заметили на камне молодого курганника. Под камнем находились свежие погадки с отатками 3-х особей каспийской сольпуги *Galeodes caspius*.

После вылета молодые курганники некоторые время находятся вблизи старого (прошлогоднего) гнезда, в жаркие дни под кустарниками. В конце июня находили остатки свежих жертв в гнезде и под ним. Рядом с молодыми хишниками держался один из родителей. 26.06.2023 в гнезде (№9) под саксаулом нашли свеже отловленного песчанного удавчика *Eryx miliaris* и хвосты 2-х особей степной агамы *Trapelus sanguinolentus*. Недалеко от гнезда (около 70 м) под саксаулом зарегистрировали остатки полоза *Elaphe sauromates*, зайца-толая *Lepus tolai* и стрелы-змеи *Psammophis lineolatum*, на расстоянии 150 м были найдены погадки с остатками желтого суслика *Spermophilus fulvus*, заяца-толая и песчаного удавчика.

Результаты анализа собранных остатков видов-жертв и погадок показали, что *Galeodes caspius, Julodis variolaris, Trapelus sanguinolentus, Lepus tolai* и *Spermophilus fulvus* обнаружены в том или ином количестве во всех гнездах и поблизости (табл. 2). В питании курганника явно преобладают беспозвоночные *Galeodes caspius* (84 ос.), *Julodis variolaris* (50 ос.) а из позвоночных – степная агама (33 ос.), стрела-змея (25 ос.). Доля отдельных животных характеризуют данные табл. 2.

Таким образом, на исследованной территории основным кормом курганника были рептилии – степная агама, стрела-змея, млекопитающие – заяц-толай и желтый суслик. В течение 2023 г. в гнездовой период курганники реже ловили среднеазиатскую

черепаху, ушастого ежа, полуденную и большую песчанок. Только в одном гнезде обнаружили *Lasiostola pubescens* (6 ос.), *Phyllognothus excavatus* (2 ос.), *Prosodes undulata* (1 ос.), *Chlamydotis macqueenii* (1 ос.) и *Sturnus vulgaris* (1 ос.). Мы полагаем, что последние являются дополнительной или случайной добычей. В ходе исследований, проведенных весной и летом 2023 года, было замечено, что численность песчанок на изучаемой территории очень низкая. Известно, что курганник специализируется охотиться на мелких грызунов, особенно, больших песчанок (Сабилаев, Мамбетжумаев, 1969; Митропольский и др., 1987).

Выводы. В целом курганник в период гнездования охотился на 7 видов безпозвоночных и 13 – позвоночных. Из позвоночных в его рацион вошло 5 видов рептилий и 6 видов млекопитающих. Среди всех видов-жертв преобладали каспийские сольпуги – 30.66%, златка пятнистая 18.25% и степная агама – 12.04%, а также стрела-змеи (9.12%), жёлтый суслик (8.6%) и песчаный удавчик (6.2%). Среди объектов охоты птицы есть виды, занесенные в Красную книгу Узбекистана (2019) – редкие животные, такие как среднеазиатская черепаха, Палласов полоз, песчаный удавчик, дрофа-красотка.

Список использованной литературы

1.Аметов Я.И., Жуманов М.А., Арепбаев И.М. Қорақалпоғистонда сариқ сорнинг *Buteo rufinus* экологияси бўйича материаллар // Хоразм Маъмун Академияси Ахборотномаси. – Урганч, 2018. - №4. – Б. 14-17.

2.Митропольский О.В. Проведение экологического мониторинга по плечевым костям // Методическое руководство. – Бишкек: Бисмарк, 2005. – 43 с.

3. Митропольский О.В., Фоттелер Э.Р., Третьяков Г.П. Курганник. Отряды Соколообразные. // Птицы Узбекистана. Т.1. – Ташкент, 1987. – С. 157-164.

4. Потапов Е.Р. Использование погадок для изучения питания хищных птиц // Методы изучения и охраны хищных птиц (Методические рекомендации). – М., 1989. – С. 103-118.

5. Сабилаев А.С., Мамбетжумаев А.М. Материалы по экологии курганника на Устюрте и Северо-Западных Кызылкумах. // Орнитология в СССР. Матер. 5 Всесоюзн. орнитол. конф. – Ашхабад, 1969. Кн. 2. – С. 554-557.

6. Потапов Е.Р. Использование погадок для изучения питания хищных птиц // Методы изучения и охраны хищных птиц (Методические рекомендации). – М., 1989. – С. 103-118.

УДК: 576.89.001

К ЭКОЛОГИИ КРЕЧЁТКИ *CHETTUSIA GREGARIA* НА ВОДОХРАНИЛИЩЕ ТАЛИМАРЖАН

Кашкаров О.Р.

ННО «Общество охраны птиц Узбекистана», e-mail: oleg.kashkarov1986@gmail.com

Annotation*. The article discusses climatic, biotic and anthropogenic properties of Sociable Lapwing (CR) habitats at this species migratory stopover at Talimarzhan reservoir in Uzbekistan. Practical recommendations necessary to maintain optimal conditions for this species during autumn migration are given.*

В 2021-2022 годах Обществом охраны птиц Узбекистана были проведены исследования, позволяющие дополнить сведения по экологии кречётки *Chettusia gregaria* на крупнейшей осенней миграционной остановке – водохранилище Талимаржан в Кашкадарьинской области Узбекистана. В районе исследований в прибрежной

восточной части водохранилища Талимаржан и в предгорьях хребта Байсунтау к востоку от водоема (Нишанская степь) ежегодно во время осенней миграции отмечается до 33% мировой популяции кречётки. В сентябре-октябре на Талимаржане кречётка является одним из фоновых видов птиц: ее численность составляет 26,8% от общей численности птиц, использующих водоем во время осенней миграции (Кашкаров, 2023). Нами получена современная информация по срокам пролета кречётки и собраны данные по биологии данного вида в Узбекистане, которые прежде практически отсутствовали (Митропольский и др., 1990). В статье рассматриваются климатические, биотические и антропогенные характеристики местообитаний вида и связанные с ними особенности его образа жизни. Приводятся рекомендации для поддержания оптимальных условий для кречётки на осенней миграционной остановке в Узбекистане.

Орнитологические наблюдения за кречёткой проводились с 4 сентября по 15 октября 2021 года и с 3 сентября по 17 октября 2022 года. Точечные учеты в прибрежной зоне водоема проводились в часы наибольшей активности вида: 05.40-08.00 и 11.30-17.30. К востоку от водохранилища проводились маршрутные автомобильные учеты протяженностью 33-55 км каждый. Для учета птиц использовались бинокли Viking 10x50 и подзорные трубы Viking AV-66 ED. Для измерения температуры воздуха использовался электронный термометр SNDWAY SW-572, температура воды в местах концентрации вида измерялась электронным термометром C-100. Показатели температуры воздуха и воды в прибрежной зоне и на адырах фиксировались каждые 3 часа. Сумма показаний температур делилась на количество измерений для определения средних дневных температур воздуха и воды. Для оценки пастбищной нагрузки и определения продуктивности фитоценоза проводился ежемесячный мониторинг состояния растительного покрова в местах концентрации вида.

Осенью 2021 и 2022 года первые кречётки отмечались на водохранилище 4 сентября. Как в 2021, так и в 2022 году пик миграции вида пришелся на 24 сентября. В оба сезона наблюдений кречётки не использовали водохранилище на протяжение первой декады октября. Птицы покидали водоем к 17 октября: в этот день единичные кречётки отмечались в прибывших на водохранилище стаях чибисов. Максимальная единовременная численность кречётки на водохранилище в 2022 году составила 5380 птиц. Для сравнения, осенью 2021 года численность вида на Талимаржане составила 4250 птиц. Значительное увеличение численности кречётки осенью 2022 года связано с определенными климатическими факторами и высокой активностью туркестанского термита *Anacanthotermes turkestanicus*, являющегося важным кормовым объектом вида. Поддержанию высокой численности кречётки на водохранилище способствовали определенный, описанный ниже, гидрорежим и уровень пастбищной нагрузки.

Осенью 2022 года основная масса кречёток, отмечавшихся в прибрежной зоне водохранилища в дневное время, ночевала на адырах в предгорьях хребта Байсунтау в 7 км к востоку от водоема. Птицы ежедневно прилетали на адыры из прибрежной зоны водохранилища в 16.30 и кормились на колониях туркестанских термитов до заката и в ночное время. При этом, к прилетавшим с берега Талимаржана кречёткам присоединялись кречётки, прилетавшие со стороны Туркменистана. Так, 25 сентября к местам ночевки на адырах прилетело 4915 кречёток: 4615 птиц из прибрежной зоны водохранилища и около 300 птиц со стороны Туркменистана. На рассвете, в часы утренней активности термитов, кречётки также кормились на адырах, в 06.30-08.00 покидали места ночевки и улетали в направлении границы с Туркменистаном. При этом, по сообщению коллег из Туркменистана и Казахстана, большая часть птиц оставалась в нейтральной приграничной полосе, а часть улетала дальше в Туркменистан. В 11.50-14.35, в зависимости от погодных условий и температуры, основная масса кречёток возвращалась в прибрежную зону водохранилища, где кормилась, купалась и отдыхала до 16.30, а затем вновь улетала кормиться и ночевать на адыры. Ежедневно от нескольких десятков до нескольких сотен птиц оставались ночевать возле берега

водохранилища и покидали места ночевки с рассветом, улетая на юго-восток к скоплениям птиц в нейтральной полосе и в Туркменистане. Высокая численность кречётки на местах ночевок на адырах в 2022 году была связана с активностью термитов, которая зависит от температурных и климатических факторов. Так, осенью 2021 года в дни миграции кречётки средняя дневная температура воздуха на адырах составила +21,1°C. При данной температуре на протяжении всего периода наблюдений термиты на адырах отмечены не были. Кречётки также не отмечались на адырах во время ночевок и кормления. Осенью 2022 года в период осенней миграции кречётки средняя дневная температура воздуха на адырах составила +33,3°C. При данной температуре активность термитов была очень высокой, и практически все остановившиеся в прибрежной зоне водохранилища кречётки ночевали и кормились на адырах.

На протяжении осенних сезонов 2021-2022 годов прослеживалась положительная связь между средней дневной температурой поверхностного слоя воды в прибрежной зоне и численностью кречёток, использующих водохранилище для отдыха и купания (Кашкаров, 2022). В 2021-2022 годах корреляция между дневной температурой воды и численностью вида в прибрежной зоне была достаточно высокой: 0,79 и 0,58 соответственно. Так, в 2021 году средняя дневная температура воздуха в прибрежной зоне в период осенней миграции составила +23,1°C, средняя дневная температура воды +21,5°C. В 2022 году средняя дневная температура воздуха в прибрежной зоне возросла до +27,9°C, а дневная температура воды до +24,4°C. Выявленный нами достаточно высокий уровень взаимосвязи между показателями температур воды в прибрежной зоне и численностью кречётки, позволяет предположить, что увеличению численности вида в прибрежной зоне Талимаржана в 2022 году способствовало увеличение средней температуры воды на 2,9°C вследствие увеличения средней дневной температуры воздуха на 4,8°C.

В 2021 году наибольшее количество кречёток отмечалось в прибрежной зоне водохранилища 23-24 сентября, когда температура поверхностного слоя воды прогрелась до +31°C, а температура воздуха составила +29°C. В 2022 году показатели численности вида достигли пика 16-24 сентября, когда температура поверхностного слоя воды прогрелась до +30,2°C, а температура воздуха составила +27°C. Таким образом, на протяжение двух сезонов численность кречётки на водохранилище достигала пика в те дни, когда показатели средней дневной температуры поверхностного слоя воды становились выше показателей дневной температуры воздуха на 2-3°C. Можно предположить, что наблюдаемое нами купание птиц при данных температурных условиях было необходимым как подготовка для продолжения миграции. После достижения пиковых значений численности вида в дни с наиболее высокими показателями температуры воды в оба сезона от 57 до 63% кречёток покидали водохранилище. Таким образом, среднюю дневную температуру воздуха от +27 до +29°C и среднюю дневную температуру воды от +30 до 31°C можно считать наиболее благоприятными для вида в местах осенней миграционной остановки в Узбекистане. Показатели дневной температуры воздуха +16,5°C и температуры воды +15°C можно считать пороговыми. Так, при средних дневных температурах ниже этих значений, в первой декаде октября в каждом из двух сезонов наблюдений кречётки переставали нуждаться в водоеме и покидали прибрежную зону Талимаржана. Ночные температуры +14°C и +17°C можно считать оптимальными для ночевки вида. Минимальная температура воздуха, при которой 12 октября 2021 года 4 особи кречётки ночевали на водохранилище, составила +4,5°C.

24 сентября 2022 года нам удалось наблюдать одно из крупнейших скоплений кречётки на Талимаржане. В этот день в прибрежной зоне водохранилища в дневное время одновременно находилось 5250 кречёток, из них ночевало 204. Скопление было растянуто вдоль береговой линии в юго-восточной части водоема. В этот день скопления кречёток начали формироваться в 13.00, когда температура воздуха достигла +40°C и

установилась практически безветренная погода. Большинство птиц неподвижно стояли в воде на одной ноге с открытыми клювами, охлаждались и пили воду. В 15.00 птицы, находящиеся на мелководье, начали купаться и чистить оперение. Кречётки, находившиеся на берегу, начали передвигаться по выбитым скотом участкам в поисках насекомых. Часть взрослых птиц лежала в песке. Некоторые разбегались и прыгали под ноги стоящим кречёткам, а затем отбегали. Отдельные кречётки перетаскивали в клювах свалявшиеся в клубок клочки бараньей шерсти. Кречётка с клубком шерсти в клюве делала несколько быстрых шагов, затем резким движением головы трясла клубок в воздухе, и, опустив на землю, выклевывала из него насекомых. Начиная с 25 сентября, численность кречёток на водохранилище начала резко сокращаться. Утром этого дня было отмечено увеличение уровня воды в водоеме: в течение следующих пяти дней береговая линия сместилась в сторону суши на 170 метров, изменив рельеф прибрежной зоны и ограничив птицам доступ к отмелям. В тот же день, накануне новолуния, кречётки практически не ночевали на водохранилище, поскольку для ночного кормления вида необходим лунный свет. Таким образом, лунные циклы - новолуние и убывающая луна, а также сезонные изменения гидрорежима водохранилища являются факторами, непосредственно влияющими на миграционную активность кречётки в Узбекистане.

Осенью 2022 года было отмечено, что скотоводство, как традиционно осуществляемый на водохранилище вид хозяйственной деятельности, в значительной степени способствует привлечению кречёток в прибрежную зону водоема. Определенная пастбищная нагрузка в сочетании с сезонными циклическими колебаниями уровня воды в водохранилище способствует формированию в северо-восточной и восточной частях водоема узких прямых кос, небольших островков, а также подтопленных участков береговой линии прямой и серповидной формы с разреженной низкой растительностью и следами выпаса, которые обеспечивают кречёткам корм и необходимый доступ к отмелям. В октябре, в процессе наблюдения за ежедневным прилетом кречёток в прибрежную зону водохранилища со стороны Туркменистана, было замечено, что время появления кречёток у берега водоема менялось в зависимости от времени водопоя мелкого рогатого скота, пригоняемого к берегу с адыров. В сентябре эта зависимость не прослеживалась, поскольку вследствие высоких температур, овцы и птицы находились возле берега весь день. Ближе к середине октября, когда дневные температуры значительно снизились, кречётки стали прилетать на водохранилище одновременно с появление у берега отар овец. 13 октября 2022 года в 14.35 мы наблюдали единичных кречёток над железнодорожной насыпью, отделяющей адыры от прибрежной зоны водохранилища на востоке. Кречётки несколько раз вылетали из-за насыпи, осматривали берег водоема, а затем вновь скрывались за насыпью. В тот момент, когда на насыпи появилась первая отара овец, за дежурившими над насыпью кречётками с востока в прибрежную зону водоема в 5 стаях проследовало 950 кречёток. Прибывшие на берег птицы концентрировались в местах выпаса овец, кормились среди пасущихся отар и были очень доверчивы к людям, подобно тому как описывается в статья Чекменёва (2020). Можно предположить, что на Талимаржане кормление кречёток, осуществляемое в местах выпаса в прибрежной зоне, происходит более эффективно в присутствии овец и сопутствующих им насекомых.

Несмотря на положительную связь кречётки с определенными видами хозяйственной деятельности, такими как скотоводство, сдача части водоема в аренду для целей рыбоводства является серьезным фактором беспокойства вида. Так, 25 сентября на водохранилище находилось более 4600 кречёток. Традиционные места кормления, отдыха и купания вида в северо-восточной части водоема с подходящими для кречётки отмелями и косами в этот день были заняты автомобилями, лодками и рыбаками-арендаторами, которые в часы наибольшей активности вида снимали и устанавливали сети. В результате, 4 группы кречёток по 380-1550 птиц были вынуждены переместиться в юго-восточную, а затем в южную часть водохранилища. В этих частях водоема

кречётка не отмечалась прежде, поскольку там не осуществляется выпас и, как следствие, отсутствуют благоприятные для кречётки местообитания. 26 сентября более 4800 кречёток, побеспокоенные рыбаками-арендаторами в северо-восточной части водохранилища, были вынуждены полностью переместиться в северную часть водоема.

Проведенное исследование позволило определить наиболее привлекательные для кречётки температурные, гидрологические и антропогенные факторы на крупнейшей миграционной остановке в Узбекистане.

Следует отметить, что выявленные в результате исследования благоприятные для кречётки температурные показатели в местах осенней остановки вида возможно поддерживать посредством контроля уровня воды. В частности, нельзя допускать переполнения водохранилища в период осенней миграции кречётки: избыточный уровень воды будет препятствовать образованию отмелей и прогреванию поверхностного слоя воды до оптимальной для кречётки температуры. Наполнение в сентябре 2021-2022 года водохранилища 215-290 миллионами кубометров воды, при полезном объеме водоема в 1400 миллиона кубометров, можно считать оптимальным для создания наиболее благоприятных местообитаний кречётки. При спуске воды, который каждую осень осуществляется для полива сельскохозяйственных культур, вдоль береговой линии водоема образуются подтопленные участки, обеспечивающие кречёткам доступ к отмелям с прогретой водой.

Рекомендуемая нами пастбищная нагрузка в прибрежной зоне водохранилища в период осенней миграции кречётки не должна превышать 4 тысяч овец. Это создаст необходимые для кречётки лишенные травостоя участки со следами перевыпаса, и при этом не снизит продуктивности фитоценоза прибрежной зоны. Предложенные практические рекомендации планируется включить в план управления заказника «Талимаржан», созданного по инициативе Общества охраны птиц Узбекистана в 2021 году. Выявленные на протяжение двух сезонов положительные связи средней и высокой силы между показателями дневных температур и активностью кречётки должны служить основанием для проведения сезонного климатического мониторинга на Талимаржане с целью оценки и прогнозирования численности вида и обилия его кормовых объектов.

Список использованной литературы

1. Кашкаров О.Р. Сезонные аспекты орнитофауны приоритетного ключевого района биоразнообразия (КРБ/КВА) «Талимаржанское водохранилище» в Узбекистане // Материалы III Международной конференции, посвященной памяти выдающегося орнитолога, натуралиста и путешественника Николая Алексеевича Зарудного (3-7 октября 2022 года) «Наземные позвоночные аридных и субаридных экосистем Арало-Каспийского региона» – Оренбург: ИПК «Университет», 2023. С. 72-78.

2. Кашкаров О.Р. Влияние температурного фактора на характер пребывания и распределение кречётки *Chettusia gregaria* на осенней миграционной остановке на водохранилище Талимаржан // Материалы Республиканской научно-практической конференции (17–18 ноября 2022 года) «Зоологическая наука Узбекистана: современные проблемы и перспективы развития» – Тошкент: ЎзР ФА «Фан». 2022. С. 236-239.

3. Митропольский О.В., Фоттелер Э.Р., Третьяков Г.П. Семейство Ржанковые//Птицы Узбекистана, Том 2. Ташкент, «Фан», 1990. С. 24-54.

4. Чекменёв Д.И. К биологии кречётки Chettusia gregaria // Русский орнитологический журнал 2020, Том 29, Экспресс-выпуск 1919. С. 2014-2021.

УДК 591.95:599

МЕТОДИКА УЧЕТА КАБАНА НА ПОДКОРМОЧНЫХ ПЛОЩАДКАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФОТОЛОВУШЕК

Кашкаров Р.Д., Митропольская Ю.О.
Институт зоологии АН РУз, e-mail: roman.kashkarov@iba.uz

Annotation. *The methodology of estimation of wild boar abundance at feeding grounds using camera traps was tested on the basis of surveys of this species in the forest hunting farm "Dalverzin" in the middle reaches of the Syrdarya River. The simplicity and efficiency of the methodology allows its application in managed natural areas of Uzbekistan, and does not require complex calculations and special training.*

Методика учета копытных на подкормочных площадках и кормовых участках признана многими авторами в странах СНГ наиболее эффективной для оценки численности и обоснования объемов изъятия представителей этой группы (Червонный, 1973; Челинцев, 2000; Машкин, 2013; Матвейчук, 2019 и др.). С появлением фотоловушек, возможности данной методики значительно расширились. Этот инструмент позволяет заменить реальных наблюдателей, не ограничен человеческим фактором, и, соответственно, имеет больше опций для получения информации.

По данным Т.А. Петрова с соавторами (2022), количество регистраций животных фотоловушками позволяет оценить такие показатели состояния популяций копытных (и в частности – кабана), как индекс относительного обилия, стадность, половозрастной состав и суточную активность.

В исследованиях С.А. Подольского с соавторами (2020), расчет плотности населения млекопитающих, включая копытных, производился по формуле на основании трех параметров: площадь регистрации (Sr); продолжительность пребывания животных в зоне регистрации (Tr), продолжительности экспозиции фотоловушки (Tt). Однако, этот метод требует значительных временных затрат, достаточно сложных расчетов и специальной подготовки.

Наши исследования позволили отработать и апробировать для условий Узбекистана более простую методику учета кабана на подкормочных площадках. Эта методика не требует сложных расчетов и специальной подготовки, и, при этом, позволяет получить не менее значимые данные о состоянии вида на той или иной территории.

Исследования проводились в весенне-летние сезоны 2020-2023 гг. в государственном лесоохотничьем хозяйстве Дальверзин (ГЛОХ Дальверзин), расположенном в Бекабадском районе Ташкентской области, в 120 км к юго-востоку от Ташкента. Общая площадь охотхозяйства – 5330 га. Территория состоит из 6 егерских участков (рис. 1). В пределах охотхозяйства имеется несколько озер-стариц и сеть каналов. Благодаря многолетней охране, здесь хорошо сохранилась типичная для речных долин тугайная растительность. Древесные тугаи представлены тополем сизолистным или турангой, и занимают около 23% площади.

Кустарниковые тугаи составляют почти треть территории хозяйства и представляют собой густые заросли чемыша серебристого, дерезы и гребенщика. Травянистые тугаи занимают около 30% территории ГЛОХ Дальверзин. На открытых сухих участках развивается злаковое разнотравье и верблюжья колючка. Избыточно увлажненные участки по берегам водоемов заняты рогозово-тростниковыми и солодково-тростниковыми зарослями. Около 3,8% площади представлено обширными песчаными отмелями по берегу р. Сырдарьи с разреженным травяным покровом. Всего травянистые тугаи занимают около 30% территории хозяйства (Бешко и др., 2015).



Рисунок 1. Расположение и участки ГЛОХ Дальверзин

За последние 5 лет на участках охотхозяйства «Центральный», «Катта-Арал», «Лесхоз, «Воспроизводственный» и «Джидали», в наиболее характерных местах обитания кабана были организованы 10 подкормочных площадок, на которых проводится постоянная подкормка. В непосредственной близости от каждой подкормочной площадки установлены вышки, используемые для охоты и наблюдений. Соответственно, вблизи этих участков сформировались постоянные группы кабанов, регулярно посещающих эти площадки. Наши работы по определению численности кабана проводились на 5-ти подкормочных площадках на правом берегу, и на 5-ти - на левом берегу Сырдарьи (рис. 2). Для регистрации кабанов использовались фотоловушки марки «Bushnell Trophy Cam». В соответствии с целями исследования, фотоловушки были настроены на режим «Camera» со следующими параметрами: Image Size 8 MPx; Capture Number 2-3/0,3 sec; Sensor Normal.

Наиболее репрезентативным для применения нашей методики является период с конца апреля до середины мая. В этот период зерновые культуры на сопредельных с охотхозяйством сельскохозяйственных угодьях еще не созрели, и основное поголовье кабанов держится вблизи подкормочных площадок. Также наиболее выражена половозрастная структура групп.

Разработанная нами методика учета кабанов на подкормочных площадках описывается на примере результатов учетов в апреле-мае 2022 года. Время непрерывной работы фотоловушек в этот период с 17:25 часов 18 апреля до 12:00 часов 18 мая составило 715 часов.

На первом этапе, на основании данных регистрации фотоловушками, для каждого места наблюдений были выделены группы животных (кабанов) исходя из их поведения, времени пребывания и количества регистраций в секторе обзора, перерывов между снимками. За основу были взяты группы самок с поросятами, как наиболее стабильные и легко определяющиеся по количеству. К этим группам регулярно примыкают группы подсвинков, которые в разное время также кормятся отдельно. Поэтому наиболее часто встречающиеся группы подсвинков, зарегистрированные каждой фотоловушкой, для данной подкормочной площадки нами учитывались только один раз, независимо того, кормятся ли они отдельно или в составе группы самок с поросятами. Выделенные таким

образом группы животных вносились в таблицу для каждой подкормочной площадки (табл. 1). Для удобства подсчетов группы подсвинков выделены в таблице полужирным курсивом. Количество взрослых самцов (секачей), чаще всего кормящихся отдельно, для каждой подкормочной площадки учитывалось по индивидуальных внешним признакам.

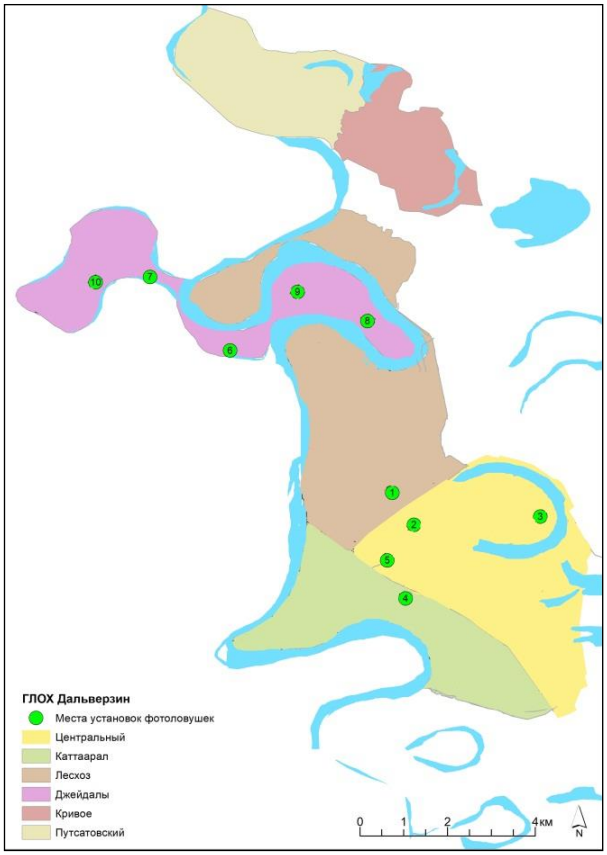


Рисунок 2. Расположение фотоловушек на территории ГЛОХ Дальверзин

Расстояния между подкормочными площадками/фотоловушками составляло от 0,7 до 2,3 км (рис. 2). Вполне вероятно, что некоторые группы животных перемещались между участками наблюдений. Поэтому на втором этапе, во избежание повторных учетов при обработке данных, каждая из групп с одинаковым составом (без учета подсвинков) выделялась в таблице 1 отдельным цветом.

Таблица 1

Группы кабанов, зарегистрированные фотоловушками на подкормочных площадках ГЛОХ Дальверзин в период с 18 апреля по 18 мая 2022 года

Фотоловушки на участках Центральный, Катта-Арал, Лесхоз, Воспроизводственный				
№1	№2	№3	№4	№5
2♀, 17juv	1♀, *4sad*, 5juv	2♀, 7juv	1♀, *2sad*, 4juv	1♂
2sad	1♂	1sad	2♀, *3sad*, 18juv	1♀, *7sad*, 3juv
1♂, 2♀, *4sad*, 13juv	1♂, *2sad*	*2sad*	1♂	1♂
1♂, 2♀, 12juv	*3sad*	1♀, 4juv	*6sad*	1♀, *4sad*, 5juv
1♀, *2sad*, 14juv	2♀, 9juv	*3sad*	1♀, *3sad*, 9juv	2♀, 9juv
2♀, 9juv	1♀, 5juv	1♂	2♀, *3sad*, 13juv	1♀, 4juv
1♂	1♀, *7sad*, 7juv	*5sad*	2♀, *2sad*, 10juv	1♀, 1sad, 4juv
2♀, 1sad, 12juv	*10sad*	1♀, *2sad*, 6juv	1♀, 4juv	*3sad*
3♀, 12juv	1♀, 1sad, 7juv	1♂	*2sad*	2♀, 4juv

1♂, *2sad* 1♀, 5juv 1♂ *4sad* *1sad* 3♀, 16juv *5sad* 1♀, 1sad, 12juv 1♂, 1♀, 5juv *3sad*		3♀, 16juv 1♀, 1juv 2♀, 9juv 1♂, 1♀, 5juv 2♂ *4sad* 2♀, 11juv 1♀, 6juv 1♀, 8juv	1♀, 1sad, 4juv 3♀, *3sad*, 10juv 1♀, *6sad*, 2juv 1sad *3sad* *4sad* 3♀, 10juv 1♀, 1sad, 3juv	2♀, *3sad*, 9juv 2♀, *3sad*, 5juv 2♀ 1♀ 1♀, *10sad*, 4juv *5sad* 2♀, *3sad*, 6juv 1♀, *2sad*, 5juv 1♀, *7sad*, 4juv 1♀, *5sad*, 3juv 1♀, 7juv 2♀, *2sad*, 7juv 2♀, 3juv *1sad*
Фотоловушки на участке Джидали				
№6	№7	№8	№9	№10
1♀, *2sad*, 5juv *4sad* 2♀, 4juv 1♂ 1♂ 2♀, *8sad*, 7juv 2♀, *2sad*, 5juv *7sad* *1sad* 2♀, *3sad*, 10juv	1♀, *2sad* 1♂ *2sad*	2♀, 18juv *1sad* *7sad* 1♀ 1♂, 1♀, 2juv 2♀, 4juv 1♀, 4juv *3sad* *1sad* 1♀, 6juv 1♀, *2sad*, 5juv 2♀, 9juv	2♀, 11juv 1♀, *2sad*, 7juv 1♂ *4sad* 2♀, 5juv 1♀, 4juv 1♀, 5juv 1♀, 8juv 1♂ *3sad*	*5sad* 1♀, *2sad*, 5juv 3♀, 11juv 1♂

Примечание: ♂ - взрослый самец (секач); ♀ - взрослая самка (матка); sad – особь старше одного года (подсвинок); juv– сеголетки (поросята).

В таблицу 2 каждая из выделенных цветом групп была внесена только для одной подкормочной площадки. Далее, путем простого сложения рассчитывалось число кабанов, посетивших каждую подкормочную площадку, общее поголовье кабанов и половозрастной состав для всей территории ГЛОХ Дальверзин (табл. 2).

Таблица 2

Количество и половозрастной состав кабанов, зарегистрированных фотоловушками на подкормочных площадках ГЛОХ Дальверзин в период с 18 апреля по 18 мая 2022 года

Фотоловушки/подкормочные площадки №№ 1-5				
№1	№2	№3	№4	№5
3♂, 15♀, 21sad, 86juv	2♂, 1♀, 24sad, 7juv	2♂, 11♀, 15sad, 59juv	1♂, 15♀, 15sad, 75juv	2♂, 22♀, 37sad, 70juv
Суммарная численность на подкормочных площадках				
125	34	87	106	131
Всего голов	В том числе			
	♂ (взрослые самцы)	♀ (взрослые самки)	sad (подвсинки)	juv (поросята)
483	10	64	112	297

Фотоловушки/подкормочные площадки№№ 6-10				
№6	№7	№8	№9	№10
2♂, 9♀, 27sad, 31juv	1♂, 1♀, 2sad	2♂, 8♀, 12sad, 39juv	2♂, 4♀, 9sad, 26juv	1♂, 3♀, 5sad, 11juv
Суммарная численность на подкормочных площадках				
69	4	61	41	20
Всего голов	В том числе			
	♂ (взрослые самцы)	♀ (взрослые самки)	sad (подвсинки)	juv (поросята)
195	8	25	55	107

По результатам учетов фотоловушками №№ 1-5 (табл. 2), на участках Центральный, Катта-Арал, Лесхоз, Воспроизводственный общее поголовье кабанов составило 482 особи. Из них: 10 (2,1%) - взрослые самцы (секачи), 64 (13,3%) – взрослые самки (матки), 112 (23,2%) – подсвинки от 1,5 лет и старше, 297 (61,4%) – поросята.

На участке «Джидали» фотоловушками 6-10 было учтено 195 особей. Из них 8 (4,1%) - взрослые самцы (секачи), 25 (12,8%) – взрослые самки (матки), 55 (28,2%) – подсвинки от 1,5 лет и старше, 107 (52,9%) – поросята.

Согласно расчетам, итоговая численность взрослых кабанов (включая подсвинков) на участках Центральный, Катта-Арал, Лесхоз, Воспроизводственный составила 186 голов, на участке «Джидали» - 88 голов.

Таким образом, общее количество взрослых кабанов в охотхозяйстве «Дальверзин» летом 2022 года было оценено нами в 274 голов, что позволило рекомендовать к изъятию в охотничий сезон порядка 50 особей – то есть в пределах 20% от взрослого поголовья.

Список использованной литературы

1. Бешко Н.Ю., Баташов А.Р. Флора и растительность Дальверзинского государственного лесоохотничьего хозяйства (Республика Узбекистан) // Охрана природной среды и эколого-биологическое образование: сборник материалов международной научно-практической конференции, г. Елабуга, 25-26 ноября 2015 – Елабуга, 2015. - С. 84-88.

2. Матвейчук С.П. Учёт кабана (*Sus scrofa*) на подкормочных площадках: обоснованность и правомерность использования результатов при определении допустимого изъятия // Гуманитарные аспекты охоты и охотничьего хозяйства, №7 (19), 2019. - Иркутск. - С. 38-66.

3. Петров Т.А., Максимова Д.А., Марченкова Т.В., Дарман Ю.А. Оценка состояния популяционных группировок копытных животных заповедника «Кедровая падь» на основании данных фотомониторинга // Экосистемы, №30, 2022. - С. 138–150.

4. Подольский С.А., Кастрикин В.А., Красикова Е.К., Левик Л.Ю., Чемирская Д.С. Новый метод использования фотоловушек для оценки обилия и выявления характерных особенностей населения млекопитающих различных местообитаний на примере Зейского заповедника // Экосистемы: экология и динамика, 2020, том 4, № 2, - С. 46-64.

УДК: 599.7.735.3:576.89:591.9

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФАУНЫ ПАРАЗИТОВ БУХАРСКОГО ОЛЕНЯ В ЗАРАФШАНСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПРИРОДНОМ ПАРКЕ

Сейтвелиева С.С.[1], Даминов А.С.[2]

*[1]Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, Зарафшанский национальный природный парк, e-mail:*seytveliyevasevilya@gmail.com

[2]Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии

Annotation: *Preliminary data on the study of helminths of Bukhara deer Cervus hanglu bactrianus kept in open-air cages in the Zarafshan National Natural Park are presented. 5 types of parasites have been identified; Of these, helminths accounted for 4 species and ectoparasites – 1 species.*

Охраняемые природные территории являются одним из важнейших инструментов сохранения редких видов копытных. Изучение всех аспектов биологии редкого вида, в том числе инфекционных и гельминтозных болезней, изучение общности гельминтофауны диких копытных и домашнего скота там, где они имеют контакты, предоставляют возможность разработки оптимальных планов профилактики болезней.

Бухарский олень (*Cervus hanglu bactrianus*) – эндемик Центральной Азии, включен в «Красный список» МСОП (*IUCN Red List of Threatened Species, 2022-2*) *LC*. Со статусом 1 (*EN: Endangered*) «исчезающий, локально распространенный подвид» он находится в Красной книге Республики Узбекистан (2019), а также в Красных книгах Государств Центральноазиатского региона и нуждается в безотлагательном принятии комплекса мер по охране и восстановлению. Одним из важных этапов сохранения бухарского оленя является содержание и разведение его в вольерных условиях с последующим выпуском в природу.

Вольерная группа бухарских оленей в Зарафшанском национальном природном парке существует с 1996 г., реинтродуцированная популяция - с 2005 г. (Лим и Мармазинская, 2007). В настоящее время популяция составляет около 100 особей. За весь этот период специальные гельминтофаунистические исследования не проводились.

Данные о гельминтофауне диких парнокопытных Узбекистана были приведены в работах отечественных исследователей природной популяции (Азимов и др., 2015). Из чего следует, что у бухарского оленя было зарегистрировано 17 видов паразитических червей, которые представлены тремя классами: *Moniezia benedeni (Moniez,1879), M. expansa (Rudolphi, 1810), Taenia hydatigena larva (Pallas,1776), Echinococcus granulosus larva (Batsch,1787), Fasciola gigantica (Cobbold,1855), Schistosoma turkestanicum Skrjabin,1913, Trichocephalus skrjabini (Baskakow,1924), Dictyocaulus eckerti Skrjabin,1931, Parabronema skrjabini Rassowska,1924, Gongylonema pulchrum Molin, 1857, Setaria labiatopapillosa (Alessandrini,1838) и др.*

Проведение гельминто-фаунистического обследования бухарских оленей на территории Зарафшанского национального природного парка.

Нами была проведена работа по оценке пораженности гельминтами бухарских оленей. Работа выполнялась в Зарафшанском национальном природном парке и в Самаркандском государственном университете ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии в 2023г. Объектом исследований явились 32 особи

бухарских оленей, из которых 5 особей - от 5 до 6 месяцев; 14 самок разных возрастов от 1 до 8 лет и 13 самцов от 1 до 10 лет. Для оценки зараженности бухарских оленей гельминтами применяли копроскопические методы такие, как флотационный метод – Фюллеборна, седиментационный метод – последовательного промывания и комбинированный – седиментационно – флотационный метод Дарлинга. Посмертное гельминтологическое вскрытие проводили по известной методике (Скрябин, 1928).

Для гельминтокопрологического исследования забор материала производился в вольере, где содержатся олени. За короткий период (с мая по сентябрь) было исследовано 80 проб фекалий.

По результатам гельминтологических исследований бухарского оленя вольерного содержания Зарафшанского национального природного парка диагностировали следующие виды паразитов: *Fasciola hepatica, Fasciola gigantica, Colicophoron colicoforum, Trichocephalus skrjabini* и *Dermacentor sp.*

Предварительные исследования на территории зарафшанского национального природного парка среди бухарских оленей гельминтокопрологическими методами и полным гельминтологическим вскрытием выявлены следующие виды гельминтов: *Fasciola hepatica, Fasciola gigantica, Colicophoron colicophorum, Trichocephalus skrjabini,* а так же эктопаразит – иксодовый клещ рода *Dermacentor*.

В условиях ограниченной территории Зарафшанского национального природного парка нужно иметь четкие представления о паразитофауне диких животных в свете их контактов с домашними, а на основе знаний о видовом составе гельминтов, особенностей эпизоотологии, необходимо разработать рациональную, многовариантную систему контроля заболеваемости бухарских оленей гельминтозами.

Список цитируемой литературы

1. Азимов Д.А., Дадаев С.Д., Акрамова Ф.Д., Сапаров К.А. Гельминты жвачных животных Узбекистана. Ташкент : Фан, 2015. 223 с.
2. Лим В.П., Мармазинская Н.В. Бухарский олень в Узбекистане Ташкент : Chinor ENK, 2007 112 с.
3. Скрябин К.И. Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных животных, включая человека. - М., Л.: Изд. МГУ, 1928. – 45 с.

MUNDARIJA

SO‘Z BOShI	**3**
Xolmatov B.R., Shakarboev E.B. USTOZNING IBRATLI UMR ZARVARAQLARI	**5**
Сапаров А.Д., Бердибаев А.С, Уббиниязова Ж.К. УЧЕНЫЙ, ПОСВЯТИВШИЙ СВОЮ ЖИЗНЬ НАУКЕ	**7**

UMURTQASIZ HAYVONLAR FAUNASINING ZAMONAVIY HOLATI VA SISTEMATIKASI

Axmedov V.N., Xolmatov B.R., Axmedova Z.Yu., Mirzaeva G.S., Ganieva Z.A., Hashimova M.M., Rustamov Q.J. KOVRAK O‘SIMLIGI EKSTRAKTINING *ANACANTHOTERMES* AVLODI TERMITLARI HAYOTCHANLIGIGA TA‘SIRI	**9**
Begjanov M.K., Xalillaev Sh.A., Aytmuratova Z.R. FARG‘ONA VODIYSI TO‘G‘RIQANOTLI HASHAROTLARINING EKOLOGIK GURUHLANISHI	**11**
Ergasheva A.Z., Doniyorov A.N., Mirzayeva G.S. TOSHKENT VOHASIDA TARQALGAN VESPIDAE ARILARIGA MANSUB POLISTINAE TURLARINING TASNIFI	**14**
Gafurova S.T. FARG‘ONA VODIYSIDA *HALYZIA TSCHITSCHERINI* TURINING BIOLOGIYASI VA MORFOMETRIK BELGILARI	**18**
Jalilov J.J., Xayitova O’.Z., Eshmatova Sh.P. TO‘PALANGDARYO HAVZASI QURUQLIK MOLLYUSKALARINING EKOLOGIK TAHLILI	**19**
Karimkulov A.T. *XEROPICTA CANDAHARICA* QURUQLIK MOLLYUSKASINING BAHOR FASLIDAGI UMUMIY VA JINSIY FAOLLIGI	**22**
Medetov M.J., Embergenov M.A., Elmurodova M.V. O‘ZBEKISTONDA *STIZUS RUFICORNIS* J.FORSTER, 1771 (HYMENOPTERA: CRABRONIDAE, BEMBICINAE) TURINING TARQALISHI	**25**
Musayev D.M., Mirzayeva G.S., Medetov M.J., Nazarov Sh.N. YARIMQATTIQQANOTLI (HETEROPTERA) HASHAROTLARNI YIG‘ISHDA YORUG‘LIK TUTQICHINING AFZALLIKLARI	**28**
Musayev D.M., Xusanova I.M. NAMANGAN VILOYATI MEVALI BOG‘ AGROBIOSENOZLARIDA TARQALGAN QANDALALAR	**30**
Qalilaeva B.R., Juginisov T.I., Axmedov V.N. QORAQALPOG‘ISTON SHAROITIDA *ANACANTHOTERMES* AVLODIGA MANSUB TERMITLARNING ANTROPOGEN-TRANSFORMATSIYALANGAN XUDUDLARDA TARQALISHI	**31**
Qodirov I.T., Axmedova Z.Yu. O’ZBEKISTONDA *PODALONIA* FERNALD, 1927 AVLODIGA MANSUB TURLARNING MOLEKULYAR GENETIK TAHLILI	**33**
Rahimov M.Sh., Omonov Sh.N. MARKAZIY O‘ZBEKISTON ARVOHKAPALAKLARINING (SPHINGIDAE) OZUQA O‘SIMLIKLARIGA NISBATAN EKOLOGIK GURUHLARI	**37**
Turg‘unboyev O.S, Xolmatov B.R. *HYLES ZYGOPHYLLI* (OCHSENHEIMER, 1808) KAPALAGINING (LEPIDOPTERA, SPHINGIDAE) TARQALISHI VA BIOLOGIYASIGA OID	**40**
Valiyeva M.N. TOSHKENT BOTANIKA BOG‘IDA TARQALGAN QALQONLI QANDALALAR (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE)	**43**
Yusupova S.K., Ganjayeva L.A. G‘ALLA AGROSENOZI QANDALALARNING (HETEROPTERA) BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI (QISHLASH HOLATI VA AVLOD BERISHI)	**45**

Ахмедов А.Г., Мусаев Д.М., Назаров Ш.Н., Мирзаева Г.С. УЧЕТЫ ЧИСЛЕННОСТИ СКОРПИОНОВ НА ТЕРРИТОРИИ СУРХАНДАРЬИНСКОЙ, КАШКАДАРЬИНСКОЙ И БУХАРСКОЙ ОБЛАСТЕЙ	**49**
Бобожонова Х.М., Ганджаева Л.А., Явкачев Д. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ НАЗЕМНЫХ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ГРУППАМ НА ТЕРРИТОРИИ НИЖНЕЙ АМУДАРЬИ	**52**
Кожевникова А.Г. ФАУНА ЦИКАДОВЫХ РОДА PSAMMOTETTIX В ЗЕРАВШАНСКОЙ ДОЛИНЕ	**57**
Лебедева Н.И., Валиева М.Н., Мирзаева Г.С. МОНИТОРИНГ ВОДНЫХ И ОКОЛОВОДНЫХ КЛОПОВ (NEPOMORPHA: GERROMORPHA) ТАШКЕНТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИМЕНИ Ф.Н. РУСАНОВА	**60**

PARAZITIZMNING BIOLOGIK ASOSLARI

Abdug'aniev O.A., Abdukarimova M.B. YIRTQICH BALIQLARNING FILOMETROZ BILAN ZARARLANISHI	**62**
Amirov O.O., Kuchboev A.E., Karimova R.R., Ubaydullayev O.X., Ibrohimov A.N. *OSTERTAGIA OSTERTAGI* VA *O. LYRATA* (TRICHOSTRONGYLIDAE) TURLARINI PZR USULIDA ANIQLASH	**65**
Aramova G.B., Eshova X.S. LAVANDA (LAVANDULA) O'SIMLIGI ILDIZI VA ILDIZ ATROFI TUPROQLARIDA UCHROVCHI FITONEMATODALAR	**68**
Berdibayev A.C., Shakarboyev E.B. *DIOCTOPHYME RENALE* NEMATODASI QORAQALPOG'ISTON HUDUDI ITLARI ENDOGELMINTLARI	**71**
Bobonazarov G'.Y., Omonova N.R., Isoqova Z. QASHQADARYO VILOYATI XONADONLARI KURKALARIDA TARQALGAN *MENOPON GALLINAE* PATXO'RINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI	**74**
Egamberganova A.Sh., Akbarova M.X., Saidova Sh.O., Yorqulov J.M. ANDIJON VILOYATI SABZAVOT EKINLARINING *MELOIDOGYNE* AVLODI NEMATODALARI BILAN ZARARLANISH DARAJASI	**76**
Ikromov E.E. *ECHINOSTOMA REVOLUTUM* (LOOSS, 1899) *LARVAE* TREMATODASINING MORFOLOGIK VA MOLEKULYAR IDENTIFIKASIYASI	**79**
Kambarov S.S., Eshova X.S. FARG'ONA VODIYSINING SHARQIY HUDUDLARI SABZI AGROSENOZLARI FITONEMATODALARI	**82**
Kaniyazov A.J., Dilmanova A.I., Sarsenbayev I.Ye. QORAQALPOG'ISTONDA ESHAKLARINING *FASCIOLA GIGANTICA* (COBBOLD, 1855) TREMATODASI BILAN ZARARLANISHI	**85**
Kuchboev A.E., Amirov O.O., Karimova R.R., Ubaydullayev O.X., Sobirov H.F. O'ZBEKISTON KAVSH QAYTARUVCHI HAYVONLARI HAZM QILISH VA NAFAS OLISH TIZIMI NEMATODALARINING RIBOSOMAL VA MITOXONDRIAL DNK GENLARI BO'YICHA SHTRIX KODLASH	**87**
Narziqulova M.F., Eshova X.S. SAMARQAND VILOYATI KARTOSHKA FITONEMATODALARI	**92**
Palo'aniyazova D.A., Dadayev S.D. QORAQALPOG'ISTON MAYDA SHOXLI MOLLARI GELMINTOFAUNASI	**94**
Raimov Sh.Q., Qarshiyeva M.G'. ISSIQXONALARDAGI SABZAVOT EKINLARIDA PARAZITLIK QILUVCHI (TYLENCHINA) FITONEMATODALAR	**96**
Raxmatullayev B.A., Mamarajabova M.T., Ulug'ova N.B. OQ OSTONA SUVOMBORIDA UCHROVCHI QAMISH O'SIMLIGI FITONEMATODALARINING SISTEMATIK TAHLILI	**98**

Sobirov X.F. KAVSH QAYTARUVCHI HAYVONLAR PARAZITI *NEMATODIRUS* (NEMATODA: MOLINEIDAE) AVLODI NEMATODALARI VA ULARNING TARQALISHI	**101**
Turgunov S.N. ANDIJON VILOYATIDA *PARASCARIS EQUORUM* (GOEZE, 1782) NEMATODASINING TARQALISHI	**103**
Shapaotov R.Q. O‘ZBEKISTON SHIMOLI-SHARQIY HUDUDIDA *RHIPICEPHALUS* AVLODI KANALARINING TARQALISHI VA DOMINANT TURLARNING MORFO-BIOLOGIK XUSUSIYATLARI	**106**
Choriyev S.H., Xurramov Sh.X. SURXONDARYO VILOYATI SHAROITIDA YERYONG‘OQ O’SIMLIGI NEMATODALARINING FAUNISTIK VA EKOLOGIK TAHLILI	**109**
Chutbayeva F.B., Safarova F.E. SURXONDARYO VILOYATI SUV HAVZALARIDAGI OVLANADIGAN BALIQLARNING *BOTHRIOCEPHALUS OPSARIICHTHYDIS* (YAMAGUTI, 1934) SESTODASI BILAN ZARARLANISHI	**111**
Акрамова Ф.Д., Шакарбаев У.А., Акбаров А.А., Уббиниязова Ж.К., Умаров А.А., Азимов Д.А. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ (*SCHISTOSOMA TURKESTANICUM* SKRJABIN, 1913) – ВОЗБУДИТЕЛЯ ШИСТОСОМОЗА ЖИВОТНЫХ СЕВЕРО–ЗАПАДНОГО УЗБЕКИСТАНА	**113**
Акрамова Ф.Д., Шакарбаев У.А., Акбаров А.А., Уббиниязова Ж.К., Торемуратов М.Ш., Сапаров К.А., Азимов Д.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕЛЬМИНТОВ ПОЛОРОГИХ (MAMMALIA: BOVIDAE) СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО УЗБЕКИСТАНА	**121**
Акрамова Ф.Д., Шакарбаев У.А., Уббиниязова Ж.К., Акбаров А.А., Халиков С.С., Норкобилов Б.Т., Саидова Ш.О., Мирзаева А.У., Азимов Д.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРАЗИКВАНТЕЛА ПРОТИВ ШИСТОСОМОЗА	**124**
Арепбаев И.М., Акрамова Ф.Д., Жангабаев А.С., Умаров А.А., Азимов Д.А. ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГЕЛЬМИНТОВ СУХОПУТНЫХ ПТИЦ КАРАКАЛПАКСТАНА	**129**
Мирзаева А.У., Акрамова Ф.Д., Ярмухаммедова Н.А., Мусабаев Э.И., Миркасимова Х.Х, Ёркулов Ж.М., Бондаренко Е.И. ЗНАЧЕНИЕ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ В РАСПРОСТРАНЕНИИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	**134**
Равшанова А.Р., Акрамова Ф.Д., Сапаров К.А., Ёркулов Ж.М., Акбарова М.Х., Азимов Д.А. ГЕЛЬМИНТЫ ВОДНО-БОЛОТНЫХ ПТИЦ АЙДАР-АРНАСАЙСКОЙ СИСТЕМЫ ОЗЕР УЗБЕКИСТАНА	**137**
Рахманова Л.А., Гаипова М.Э., Акрамова Ф.Д., Шакарбаев У.А., Саидова Ш.О., Сапаров К.А., Азимов Д.А. ГЕЛЬМИНТЫ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО УЗБЕКИСТАНА	**142**
Сафаров А.А., Акрамова Ф.Д., Саидова Ш.О., Мирзаева А.У., Бердибаев А.С., Азимов Д.А. ГЕЛЬМИНТОФАУНА КУНЬИХ (CARNIVORA, MUSTELIDAE) УЗБЕКИСТАНА	**146**
Сафаров А.А., Мирзаева А.У., Эсонбоев Ж.А., Шапаотов Р.К., Акрамова Ф.Д. ЭКТОПАРАЗИТЫ ХИЩНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ УЗБЕКИСТАНА	**148**
Халиков С.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕХАНОХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ АНТИГЕЛЬМИНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ	**151**
Хуррамов А.Ш., Химматов Н.Д. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ГРУППИРОВАНИЕ ФИТОГЕЛЬМИНТОВ ПШЕНИЧНЫХ АГРОЦЕНОЗОВ НА ЮГЕ УЗБЕКИСТАНА	**155**

Шакарбаев У.А., Акрамова Ф.Д., *Норкобилов* Б.Т., Азимов Д.А. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЦЕРКАРИЙ *SCHISTOSOMA TURKESTANICUM* В УЗБЕКИСТАНЕ	**157**
Эсонбоев Ж.Р. ЗАРАЖЕННОСТЬ ОДНОГОРБОГО ВЕРБЛЮДА КЛЕЩАМИ РОДА *HYALOMMA* (C.L. KOCH, 1844) В ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТИ	**163**
Эшназаров К., Саидова Э.А. ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ НЕМАТОДЫ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ СУРХАНДАРЬИНСКОИ ОБЛАСТИ	**167**

BIOZARARLANISHNING DOLZARB MUAMMOLARI

Abdullayev I.I., Doschanova M.B., Ro‘zmetov R.S., Matyakubov Z.Sh. BINOLARNING YOG‘OCH QISMLARINI TERMITLAR TOMONIDAN ZARARLANISHGA MOYILLIGINI ORTISHIGA OLIB KELUVCHI OMILLAR	**170**
Fayzullayev B., Ergashev Sh.M., Murodov I.Q. DORIVOR KOVUL (*CAPPARIS SPINOSA* L.) O‘SIMLIGIDAGI FITOFAG HASHAROTLARNING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA ZARARI	**172**
Ganiyeva Z.A., Axmedova Z. Yu. URUG‘ MEVALI BOG‘ AGROTSENOZLARIDA ZARAR KELTIRUVCHI O‘RGIMCHAKKANA VA UNING TABIIY KUSHANDALARI	**175**
Kimyonazarov S.Q. MARKAZIY FARG‘ONA MEVALI BOG‘LARIDA UCHROVCHI YIRTQICH VA ENTOMOFAG HASHAROTLAR	**178**
Rustamov Q.J., G’aniyeva Z.A., Xashimova M.X., Xolmatov B.R., Axmedov V.N. DUNYO AMALIYOTIDA VA O‘ZBEKISTONDA TERMITLARGA QARSHI KURASHISH VOSITALARI VA USULLARI	**182**
Xolboyev F.R., Shodiyeva F.O., Barotov A.H. O‘ZBEKISTONDA QUSHLARNING BIOZARARLANISHDAGI ISHTIROKI: MUAMMO VA YECHIMLAR	**186**
Хашимова М.Х., Ахмедова З.Ю., Рустамов К Ж., Даминова Д.Б. ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА CORAL 10% В.Р.К. В БОРЬБЕ С ТЛЯМИ И ЛИСТОВЕРТКАМИ НА ДЕКОРАТИВНЫХ И ЛЕСНЫХ РАСТЕНИЯХ	**188**
Хашимова М.Х., Ганиева З.А., Тилябаев З., Рустамов К.Ж. ИСПЫТАНИЯ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ БОРЬБЫ С ТЕРМИТАМИ	**191**

GIDROBIONTLAR EKOLOGIYASI, IXTIOLOGIYA VA BALIQ RESURSLARI

Azizov N.Y. AYDAR-ARNASOY KO‘LLAR TIZIMIDAGI ASOSIY OVLANADIGAN BALIQ TURLARINING HOZIRGI HOLATI VA KO‘PAYISH SHAROITLARI	**194**
Atamuratova M.Sh. SHARQIY ARNASOY VA TUZKON KO‘LLARIDAGI OVLANISH AHAMIYATIGA EGA BO‘LGAN BALIQ CHAVOQLARINING MIQDOR KO‘RSATKICHLARI	**198**
Atamuratova M.Sh, Azizov N.Y., Mirzayev U.T., Ismatillayeva G.M. SHARQIY ARNASOY VA TUZKON KO‘LLARIDAGI OROL QIZILKO‘Z BALIG‘I (*RUTILUS ARALENSIS*) CHAVOQLARINING TANA UZUNLIGI VA VAZN KO‘RSATKICHLARI TAVSIFI	**201**
Fayziyeva D.B., Allayarov S.K. QORATOG‘ DARYO VA UNING IRMOQLARIDA TARQALGAN *PARACOBITIS LONGICAUDA (*KESSLER, 1872*)* NING MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI	**203**
Mirzayev U.T., Azizov N.Y. AYDAR-ARNASOY KO‘LLAR TIZIMIDAGI KUMUSH TOVONBALIQNING (*CARASSIUS GIBELIO*) MORFOLOGIK XUSUSIYATLARI	**206**

Quvatov A.Q. AYRIM NOYOB VA YO‘Q BO‘LIB KETISH XAVFI OSTIDA TURGAN BALIQ TURLARINING QISQACHA TAVSIFI	**211**
Quvatov A.Q., Mirzayev U.T. QARSHI MAGISTRAL KANALIDAGI TURKISTON MO‘YLABDORINING (*LUCIOBARBUS CONOCEPHALUS*) O‘LCHAM VA VAZN TAVSIFI	**214**
Quvatov A.Q., Kuchboev A.E., Mirzaev U.T., Amirov O.O., Atamuratova M.Sh. *COTTUS JAXARTENSIS* TURINING MOLEKULYAR-GENETIK TAHLILI	**216**
Quvatov A.Q., Sobirov J.J., Atamuratova M.Sh. AYDAR-ARNASOY KO‘LLAR TIZIMIDA OVLANADIGAN BALIQ TURLARINING SANOG‘I TO‘G‘RISIDA	**220**
Бозорова Д.С., Рахимбердиева Э.М., Камилов Б.Г., Тураев Л.Ғ. МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОДОВИКОВ БЕЛОГО ТОЛСТОЛОБИКА, HYPOPHTHALMICHTHYS MOLITRIX, В ПРУДАХ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ	**225**
Зохидова И.С., Муллабаев Н.Р., Салихов Т.В. ВНЕСЕЗОННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВА КАРПА В УСЛОВИЯХ УМЕРЕННОГО КЛИМАТА УЗБЕКИСТАНА	**228**
Муллабаев Н.Р., Маматкулов А.Р., Култоев Г.К., Камилов Б.Г. К ВЫРАЩИВАНИЮ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ В САДКАХ В ТЕПЛОВОДНОЙ ЗОНЕ УЗБЕКИСТАНА	**230**
Мустафаева З.А., Собиров Ж.Ж., Куватов А.К. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФОРМАЦИИ ГИДРОБИОНТОВ АЙДАРО-АРНАСАЙСКОЙ ОЗЕРНОЙ СИСТЕМЫ	**232**
Мустафаева З.А., Титова Н.О., Гинатуллина Е.Н. ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕКИ КАШКАДАРЬЯ	**236**
Намозов С.М. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛОТВЫ (*RUTILUS RUTILUS)* ОЗЕРА АЙДАРКУЛЬ	**240**
Титова Н.О., Курбанов А.Р., Атабаева Н.К. ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ КАРПОВЫХ РЫБ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В ПРУДОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ	**243**
Туремуратова Г.И., Нагметов Х.С. ИССЛЕДОВАНИЕ ЗООПЛАНКТОНА В КАРАКАЛПАКСТАНЕ	**248**

UMURTQALI HAYVONLAR FAUNASI, ZAMONAVIY HOLATI, RESURSLARDAN OQILONA FOYDALANISH MASALALARI

Ametova N.I., Jumanov M.A., Ametov Ya.I., Nurimov B.J., Babanov R.S. NUKUS SHAHRI QUSHLARI FAUNASI VA EKOLOGIYASI BO‘YICHA MATERIALLAR	**251**
Ametov Ya.I., Nurimov B.J., Ametova N.I., Turdıbaev K.P., Abdikarimova M.G., Orınbaev D.J. SULTON UVAYS TOG‘ TIZMASI VA UNING ATROFIDA YOZ MAVSUMIDA OLIB BORILGAN ORNITOLOGIK KUZATISHLAR	**254**
Azimov N.N., Kashkarov R.D. SIRDARYO VA JIZZAX VILOYATLARIDA UCHROVCHI YIRTQICH QUSHLARGA DOIR MA’LUMOTLAR	**256**
Karimova R.R., Amirov O.O., Ubaydullayev O.X., Kuchboev A.E. YOVVOYI CHO‘CHQA (*SUS SCROFA*) TURINING MOLEKULYAR IDENTIFIKATSIYASI	**261**
Matekova G.A., Ayimbetova Sh.J., Abdikarimova M.G., Alpısbaeva A.J., Jumabaeva A.K., Matekova T.A. AMUDARYONING QUYI OQIMIDA DARYO CHIGIRTCHISI (*STERNA HIRUNDO*) BIOEKOLOGIYASIGA OID MATERIALLAR	**264**

Toremuratov M.Sh. SHIMOLI-G‘ARBIY QIZILQUMDA TARQALGAN JAYRON (GAZELLA SUBGUTTUROSA) POPULYATSIYASINING MONITORINGI	**266**
Umarov S.S. FARG‘ONA VODIYSIDA TARQALGAN NOYOB QUSH TURLARI HAQIDA YANGI MA’LUMOTLAR	**269**
G‘aniyev B.N. UYALOVCHI CHUMCHUQSIMONLARNING DALVARZIN CHO‘LIDA MAVSUMIY TAQSIMLANISHI	**273**
Абдураупов Т.В. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ И ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ФАУНЫ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕСЧАНОГО МАССИВА КАТТАКУМ (СУРХАНДАРЬИНСКАЯ ОБЛАСТЬ)	**276**
Грицына М.А., Абдураупов Т.В. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О МЛЕКОПИТАЮЩИХ РАВНИННОЙ И ПРЕДГОРНОЙ ЧАСТЕЙ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ	**281**
Есипов А.В., Быкова Е.А. ФАУНА ПОЗВОНОЧНЫХ АРАЛКУМА ПО ДАННЫМ ФОТОЛОВУШЕК	**286**
Ёркулов Ж.М., Азимов Н.Н. О ВСТРЕЧАХ ОРЛАНА-ДОЛГОХВОСТА (*HALIAEETUS LEUCORYPHUS*) В ЦЕНТРАЛЬНОМ УЗБЕКИСТАНЕ	**290**
Ёркулов Ж.М., Арепбаев И.М., Турдыбаев К.П., Оринбаев Д.Ж. ЭКОЛОГИЯ ГНЕЗДОВАНИЯ И ПИТАНИЯ КУРГАННИКА *BUTEO RUFINUS* В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО УСТЮРТА	**292**
Кашкаров О.Р. К ЭКОЛОГИИ КРЕЧЁТКИ *CHETTUSIA GREGARIA* НА ВОДОХРАНИЛИЩЕ ТАЛИМАРЖАН	**296**
Кашкаров Р.Д., Митропольская Ю.О. МЕТОДИКА УЧЕТА КАБАНА НА ПОДКОРМОЧНЫХ ПЛОЩАДКАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФОТОЛОВУШЕК	**301**
Сейтвелиева С.С., Даминов А.С. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФАУНЫ ПАРАЗИТОВ БУХАРСКОГО ОЛЕНЯ В ЗАРАФШАНСКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ПРИРОДНОМ ПАРКЕ	**306**

«O‘ZBEKISTON ZOOLOGIYA FANI: HOZIRGI ZAMON MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI»

V RESPUBLIKA ILMIY–AMALIY KONFERENSIYA MATERIALLARI
(16-NOYABR, 2023 YIL)

To‘plamga kiritilgan maqolalar materiallarining to‘g‘riligi va haqqoniyligiga mualliflar mas’ul hisoblanadi.

“Bookmany print” nashriyoti
Nashriyot tasdiqnoma raqami № 022246. 28.02.2022-y.
Bosishga ruxsat etildi: 15.11.2023.
“Times New Roman” garniturasi. Qog‘oz bichimi: 60x84 $^{1}/_{8}$
Nashriyot bosma tabog‘i 8,7. Shartli bosma taboq 36,3.
Adadi 100 nusxa. ofset bosma usulida bosildi.
Toshkent shahri, Uchtepa tumani, 22-mavze, 17-b uy.

“BOOKMANY PRINT” MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent shahri, Uchtepa tumani, 22-mavze, 17-b uy.

E-mail: bookmany_print@mail.ru
t.me/ Bookmanyprint +998 99 180 97 10