

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

6-2025
TABIIY FANLAR

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Y.Q.Qayumova, B.B.Nazirov Chortoqsoy daryosi o'rta oqimi baliqlarining toksonomik tahlili	130
M.A.Давидов Онтогенез и онтогенетическая структура ценопопуляций редкого эндемика <i>Ferula namanganica</i> sennikov	140
A.T.Turdaliyev, I.I.Musayev, A.A.Ahmadjonov, Y.H.Muhammadov Sug'oriladigan tuproqlarda og'ir metallar va metalloidlar dinamikasi.....	150
J.S.Komilov, M.Allamuratov, M.F.Bekchonova, E.A.Uzoqova Muqobil oqsil manbai sifatida chigirtka unining broyler jo'jalari o'sish ko'rsatkichlari, mahsuldorligi, go'sht sifati va immun tizimiga ta'siri.....	156
B.A.Abdualiyeu Kurkalarda uchrovchi gelmintlar va ularning mavsumiy dinamikasi	162
M.M.Mamatova, G.S.Mirzayeva O'zbekiston davlat tabiat muzeyi kolleksiya fondida saqlanayotgan Yuguron qo'ng'izlar (Coleoptera: Cicindelidae).....	165
D.X.Hamrayev, H.Q.Esanov Oqtog' botanik geografik rayoni hududidan yig'ilgan gerbariylar tahlili.....	172
Sh.A.Xalimov, B.M.Sheraliyev Farg'ona vodiysi suv havzalarida <i>Iskandaria kuschakewitschi</i> (Herzenstein, 1890)ning tarqalishi va geoaxborot ma'lumotlari.....	179
S.M.Rustamova, A.A.Xadjiimetov Surunkali parodontitda biomarkerlar kombinatsiyasining korrelyatsion bog'liqligi	187
D.E.Usmanov, Sh.S.Abdukarimov, B.M.Sobirov, Sh.R.Xusanbayeva, A.T.Abdug'afforov, D.S.Juraqulov, A.A.Sharifjonov, Z.T.Buriev G'o'za (<i>G.Hirsutum</i> L.) tola rivojlanishining mikrorrnk lar tomonidan boshqarilishi	192
I.S.Botirova, B.D.Mamarasulov, Q.D.Davranov <i>Streptomyces albidoflavus</i> shtammining patogen bakteriyalarga qarshi ekstrakt faolligi ta'sirini aniqlash	197
I.I.Zokirov Sabzavot-poliz agroekotizimlarida "Tri-trofik" tizim koevolutsiyasi	201
S.A.Omonova, I.U.Maxammadrasulov Tog'li biotoplarda Carabidae (Coleoptera) faunasining ekologik tuzilishi va antropogen ta'sir ostidagi o'zgarishlari	206
M.M.Raxmonov, B.M.Sheraliyev Chortoqsoy daryosi ixtiofaunasi tur tarkibi haqida dastlabki tekshiruv natijalari	212
M.X.Akbarova, M.O.Shirmatova Botanik tadqiqotlarda fenologik kuzatuvlarning ahamiyati	218
A.K.Xusanov, M.A.Hakimova, A.A.Yax'eev Микропластиковое загрязнение речных экосистем Ферганской долины: вклад узбекских ученых в оценку антропогенного воздействия на водные ресурсы Центральной Азии.....	228
Sh.Q.Yuldasheva, A.Q.Xamidov Farg'ona vodiysi sharoitida ensifera vakillarining faunasi va bioekologiyasi	232
G'.G'.Zohidov, A.R.Batoshov "O'zbekiston milliy gerbariysi" (tash) noyob ilmiy obyektida saqlanayotgan <i>Polygonaceae</i> juss. oilasining Farg'ona vodiysida tarqalgan turlarning tahlili.....	236
G.R.Atoyeva, D.L.Atbekova, D.Y.Maxkamova, Z.Z.Abdushukurova, S.I.Talapova Maishiy chiqindilar ta'sirida tuproq gumusi va muhitining o'zgarishi.....	241
A.K.Xusanov, Z.S.Turdiev Farg'ona vodiysida yirtqich qandalalar (Insecta: Heteroptera) bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarga oid	247

QISHLOQ XO'JALIGI

S.A.Ibroximova D.M.Xoldarov B.M.Qo'chqorov Sug'oriladigan och tusli bo'z tuproqlarda ishqoriy va ishqoriy-yer metallari geokimyosi.....	254
M.T.Isag'aliyev, B.M.Qo'chqorov, M.I.Aktamov, S.A.Ibrohimova Sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda og'ir metallar geokimyosining Quvasoy sement	



UO'K: 595.754.1

**FARG'ONA VODIYSIDA YIRTQICH QANDALALAR (INSECTA: HETEROPTERA)
BO'YICHA OLIB BORILGAN TADQIQOTLARGA OID****О ПРОВЕДЁННЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ХИЩНЫХ КЛОПОВ (INSECTA:
HETEROPTERA) В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ****ON THE RESEARCH CARRIED OUT ON PREDATORY BUGS (INSECTA: HETEROP-
TERA) IN THE FERGANA VALLEY****Xusanov Alijon Karimovich¹** ¹Andijon davlat universiteti professori, biologiya fanlari doktori,**Turdiyev Zafarbek Salohidin o'g'li²** ²Andijon davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi**Annotatsiya**

Maqolada Farg'ona vodiysida Reduviidae oilasiga mansub yirtqich qandala turlarining tarqalishi, ekologik xususiyatlari va identifikatsiya belgilarini o'rganish natijalari keltirilgan. *Empicoris vagabundus*, *Reduvius personatus*, *Zelus renardii* turlari vodi y faunasi uchun ilk bor qayd etildi. Tadqiqotlar mazkur oilaga mansub turlarning agroekotizimlarda zararkunandalarni tabiiy cheklovchi entomofag sifatidagi ahamiyatini tasdiqladi.

Аннотация

В статье приведены сведения о распространении, экологических особенностях и диагностических признаках хищных клопов семейства Reduviidae в Ферганской долине. Виды *Empicoris vagabundus*, *Reduvius personatus*, *Zelus renardii* впервые отмечен для фауны региона. Полученные результаты подтверждают важную роль представителей Reduviidae как естественных энтомофагов в агроэкосистемах.

Abstract

This study presents data on the distribution, ecological features, and diagnostic characteristics of predatory bugs (Reduviidae) in the Fergana Valley. *Empicoris vagabundus*, *Reduvius personatus*, *Zelus renardii* were recorded for the first time in the region's fauna. The results highlight the significant role of Reduviidae species as natural predators contributing to biological control within agricultural ecosystems.

Kalit so'zlar: Reduviidae, bioekologiya, Palearktika, entomofauna, kolonizatsiya, fauna, imago, nimfa, *Monovoltin*, populyatsiya, *Empicoris vagabundus*, *Zelus renardii*, biologik nazorat.

Ключевые слова: Reduviidae, биоэкология, Палеарктика, энтомофауна, колонизация, фауна, имаго, нимфа, моновольтинный, популяция, *Empicoris vagabundus*, *Zelus renardii*, биологический контроль.

Key words: Reduviidae, bioecology, Palaearctic, entomofauna, colonization, fauna, imago, nymph, monovoltine, population, *Empicoris vagabundus*, *Zelus renardii*, biological control.

KIRISH

Dunyoda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash masalasi dolzarb bo'lib turgan hozirgi kunda, tabiiy va antropogen omillar ta'sirida dunyo bo'ylab tarqalib borayotgan zararkunanda hasharotlarning o'simliklarga ixtisoslashishi hisobiga agrotsenozlardagi turlar xilma-xilligi kengaygan. Natijada zararkunandalarning iqtisodiy zarari ortib borayotganligi mahsulot sifati buzilishi va uning eksportida ham yaqqol namoyon bo'lmoqda.

Zararkunanda hasharotlar sifatida ko'riladigan yarim qattiqqanotlilar turkumi turlari populyatsiyalarini nazorat qilish muammosi qishloq xo'jaligida muhim masalalardan biri sanaladi. Yarim qattiqqanotli hasharotlarning entomokomplekslardagi o'rni va bioxilma-xillikdagi ahamiyati beqiyos. Ayniqsa, bu boradagi tadqiqotlar ushbu guruhga mansub yirtqich qandalalarning ozuqa o'simligiga ixtisoslanishi, o'simliklar bilan trofik aloqalarini izohlash, bioekologiyasi va landshaftlar bo'yicha taqsimlanishini tahlil etishda muhim ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Heteroptera yoki haqiqiy qandalalar tushunchasi birinchi marta 1758 yilda shved olimi K.Linney tomonidan fanga kiritilgan (Randall va boshq., 1995). Hozirgi vaqtda dunyo bo'yicha 91 oila, 6000 avlodga mansub 45000 dan ortiq qandala turlari ma'lum [1]. Ular 8 infraorderga kiradi va taxminan 37000 tur Cimicomorpha va Pentatomomorpha infraorderlariga mansub deb hisoblanadi [2].

Heteroptera turkumiga mansub hasharotlarda **so'ruvchi og'iz apparati** mavjud bo'lib, turiga qarab ular **parazit, yirtqich, yoki o'simlikxo'r** sifatida turli xil oziqa manbalaridan – **qon yoki gemolimfadan** tortib **o'simlik shirasigacha** yoki **zamburug' sitoplazmasigacha** – oziqlanadi.

Qandalalar hasharotlar orasida o'ziga xos guruh bo'lib, **okean yuzasi va Antarktidani** ham o'z ichiga olgan holda, deyarli butun sayyorani kolonizatsiya qilgan[3].

Palearktika mintaqasida uchraydigan Heteroptera turkumi bo'yicha tuzilgan so'nggi katalogda Yevropa uchun taxminan **3000 ta tur** qayd etilgan[4].

NATIJA VA MUHOKAMA

Quyida yirtqich qandalalar bo'yicha Farg'ona vodiysida olib borilgan faunistik tadqiqotlar natijalari keltirilgan.

I. Reduviidae Latreille 1807 oilasi

Empicoris Wolff, 1811 urug'i

1. *Empicoris vagabundus* (Linnaeus, 1758)

Reduviidae oilasining hozirgi kunda dunyo faunasi taxminan 25 kenja oila 28 **ta urug'** va **7000 ta** turlardan iborat bo'lib, Heteroptera kenja turkumidagi xilma-xilligi bo'yicha **Miridae oilasidan keyin ikkinchi o'rinda turadi**. Yirtqich qandalalar yer yuzidagi **turli ekotizimlarda tarqalgan. Jumladan**, cho'l mintaqasida **sutemizuvchilar inlarida**, tropik o'rmonlarda **chirigan daraxtlarda** ham uchratish mumkin [5].

Dastlab ushbu turni K.Linney tomonidan tasniflangan. Palearktika zoogeografik viloyati hududida tarqalishi haqida malumotlar V.G.Putshkov va P.V.Putshkovlar tomonidan o'rganilgan[6].

A.N.Kirichenko tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda *Empicoris vagabundus* turi bo'yicha dastlabki ma'lumotlar Sobiq ittifoq davlatlari faunasi uchun ilk bor keltirilgan [7].

Qozog'istonda P.A.Esenbekova tomonidan olib borilgan ishlarda ayni tur haqida malumotlar keltirilgan[8].

Empicoris vagabundus turi odatda **6-7 mm** kattalikdagi mayda hasharot bo'lib, ip-oyoqli hasharotlar guruhiga mansub. Uning oyoqlari juda ingichka va cho'zilgan, oldingi oyoqlari esa yirtqichlikka xos tarzda maxsus moslashgan. Tashqi jihatdan unga o'xshash bo'lgan, masalan, **Berytidae** kabi boshqa oilalardan uni **egilgan, o'ziga xos shakldagi rostrum** (so'ruvchi og'iz apparati) ajratib turadi.

Ko'pincha zich o'simliklar orasida, daraxt tanalarida, barg chirindisi ichida va o'rgimchak to'rlari bilan bog'liq holda uchraydi[9].

Empicoris vagabundus turi bo'yicha horijiy manbalarda o'rganilganligi haqida ma'lumotlar mavjud bo'lsada, Farg'ona vodiysida biz tomondan ilk bora o'rganildi.

Empicoris vagabundus turi Farg'ona vodiysi sharoitida **monovoltin** rivojlanish sikliga ega bo'lib, yil davomida faqat **1 avlod** beradi. Bu hasharot imago holatida qishlovga ketadi. Qishlov joylari sifatida barg to'planadigan daraxtzorlar, adirlarning yon bag'irlari va turli pana joylardan foydalanadi.

Farg'ona vodiysida qishlovdan chiqish odatda mart oxiri - aprel boshlariga to'g'ri keladi. Shu davrda havo haroratining 12-15°C atrofida barqarorlashuvi hasharotlarning faollashishiga sabab bo'ladi va ular qishlov joylaridan chiqib, daraxtlarda faol yashay boshlaydi. Kuzatuvlar davomida ayni tur vakillarini *Pinus* L., avlodiga mansub daraxtlarni barglarida, chinor (*Platanus* L.) daraxti tanasida va uning ostida o'sadigan o'simliklarda uchrashi qayd etildi.

Ushbu hasharotlar kuchli yorug'likni yoqtirmasligi sababli ko'proq soyali hamda salqin joylarda uchrashligi kuzatildi.

Vegetatsiya davrining boshida ya'ni aprel oyining oxiridan boshlab urg'ochi imago juftlashadi va may oyida tuxum qo'yishni boshlaydi. Tuxumlardan nimfalar may oyining uchinchi o'n kunligida chiqadi. Yangi avlod imagolari esa mavsum sharoitiga qarab iyul oyidan, asosan avgustda paydo bo'ladi. Imago va nimfa bosqichlari mayda hasharotlar, ularning lichinkalari va

BIOLOGIYA

tuxumlarini iste'mol qilib, yirtqich tur sifatida yashaydilar (Namuna: And.№130. 2025.08.21, ♂1, ♀3, Andijon viloyati, Xo'jaobod tumani, Karnaychi M.F.Y., 40°35'16"N, 72°37'55"E, 21.08.2025).

Coranus Curtis, 1832 urug'i**2. Coranus subapterus (De Geer, 1773)**

Coranus subapterus turi dunyoda ilk bor shved tabiatchunosi K.De Geer tomonidan 1773-yilda ilmiy adabiyotda tasvirlangan va qayd etilgan.

Markaziy Osiyoning Qozog'iston respublikasida P.A.Esenbekova ishlarida tur haqida bir qancha ma'lumotlar keltirilgan[8].

O'zbekistonda Qizilqum cho'li (Davletshina, 1960), G'arbiy Tyanshan (Popov, 1957), Xorazm viloyati hududlarida olib borilgan ilmiy-tadqiqotlar ayni turning morfologik hamda bioekologik xususiyatlariga bag'ishlangan[10].

Valiyeva va uning hammualiflari tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda hamda V.Yakhontov (1920), K.Tuychiyev (1971-1973yy.), S.Saparbekov (1973)larning Farg'ona vodiysi bo'yicha ilmiy izlanishlari natijasida yig'ilgan qandalalar kolleksiyasi haqida ma'lumotlar keltirilgan[11].

Coranus subapterus turi "qotil qandalalar" nomini olgan tur bo'lib, boshqa bo'g'imoyoqlilar bilan oziqlanadigan yirtqich sifatida ma'lum.

Yetuk hasharotning tanasi **silindrsimon, jigarrang** bo'lib, Uzunligi 8-12 mm gacha o'rtacha **10,9 mm uzunlikda** va **3,9 mm kenglikda**, tana yuzasi **tukli**, bosh tor, uzunligi kengligidan katta, mozaik ko'zlari bo'rtib chiqqan va loviya shaklida, ko'zning ichki qismida sariq rangli chegara mavjud, boshning o'rta-yon qismida va murakkab ko'zlar ostida **ikkita bo'rtma** mavjud, ularning orasidan boshlanib, pronotum oxirigacha **sariq chiziqli** davom etadi.

Qanotlarning parda qismlari yaxshi rivojlangan, parda bo'limining tomirlari qalin va aniq ko'rinadi. Qorin qismi chetlari belgilangan bo'lib, chetlarida **sariq va qora** rang aralashmasi, qorin sternitlarining o'rta qismi esa **qora**, panjalar uch bo'g'imli oldingi oyoq sonlari qora rangda, o'rta va orqa oyoq sonlarida qora va sariq dog'lar mavjud[12].

Coranus subapterus turi bo'yicha Farg'ona vodiysida olib borilgan tadqiqotlarda yig'ilgan namunalar o'simliklar ostidagi tuproq yuzasidan olindi.

Ayni tur **yirtqich** bo'lib, kunduzgi hayot tarziga ega. Uning asosiy o'ljasi **Lygaeidae oilasiga mansub** hasharotlar, shuningdek ayrim qo'ng'iz lichinkalari va boshqa mayda fitofaglar sanaladi. Ba'zan mayda o'rgimchaklarni ham ovlaydi. Katta o'rgimchaklar yoki kuchli himoyaga ega hasharotlarga hujum qilmaydi.

Monovoltin hayot sikliga mansub. Qishlov **tuxum bosqichida** o'tadi. Lichinkalar odatda **aprel oyida**, yangi imagolar esa **iyunning oxiri, iyulning dastlabki dekadasida** paydo bo'ladi. Juftlashish va tuxum qo'yish kuz faslining oxirigacha davom etadi, imagolar odatda qishgacha nobud bo'ladi.

Tur populyatsiyalarida **qisqa qanotli** va **to'liq qanotli** shakllar uchraydi. O'simlik qoplami zichlashgan joylarda uzun qanotli shakllar ko'payadi. Bu populyatsiyaning boshqa hududlarga ko'chishi uchun moslashuv hisoblanadi.

Lichinkalari qora-kulrang, tanasi ustida mayda tukli bo'rtmalar bo'ladi. O'sishning so'nggi bosqichlarida tanasi sarg'ish – kulrang tusga kiradi. Tuxumlari to'q rangli, qattiq va donador yuzaliga ega.

Ekologik jihatdan tur **quruq, issiq, kam o'simlikka ega** maydonlarga moslashgan. Shuvoq sebarga kabi o'simliklar o'sadigan yerlarda ko'p uchraydi. Zich o'simlikli joylar unga unchalik mos emas (Namuna: And.132.2025.08.24. ♂1. Andijon viloyati Xo'jaobod tumani Dilkushod MFY, 40°58'94"N, 72°65'03"E, 24.08.2025).

Reduvius Fabricius, 1775 urug'i**3 Reduvius personatus (Linnaeus, 1758)**

Reduvius personatus turi yirtqich zoofag hasharotlar sirasiga kiradi. Palearktikada keng tarqalgan: Yevropa, G'arbiy Osiyo, Markaziy Osiyo, keyinchalik Shimoliy Amerikaga ham kirib borgan.

Medetov va uning xammualiflarini ma'lumotlariga ko'ra, ushub tur O'zbekiston faunasi uchun yangi tur sifatida Ustyurt platosida aniqlangan[13].

Reduvius personatus turi imagolari bahor va yozda odamlarning uylarida, mevali bog'larda, tuli agrobiotsenozlarda uchraydi. Odatda voyaga yetgan va nimfa holatida qishlaydi. Nimfalari tanani chang zarralari bilan niqoblashga yordam beruvchi yopishqoq modda ajratadi. Ushbu turning tuxumi cho'zilgan-oval shaklda, uzunligi 1 mm, kengligi 0,4 mm, yaltiroq jigarrang-sarg'ish tusda bo'ladi. **Birinchi nimfa bosqichining** tanasining uzunligi 2-3 mm, rangi oqish, ko'zlari qizg'ish va loviyasimon shaklda. Orqa oyoqlar tanadan uzunroq.

Ikkinchi nimfa bosqichining tanasi 3,5-4,5 mm, rangi birinchi bosqichga qaraganda biroz to'qroq. **Uchinchi yoshdagi nimfasining** tana uzunligi 6-7 mm, rangi ikkinchi bosqichga qaraganda to'qroq, qorni oqish, bosh, ko'krak, oyoqlar va mo'ylovlar yanada ko'proq ixtisoslashgan va jigarrang tusda, ko'zlari qizg'ish, qanot kurtaklari mavjud.

To'rtinchi nimfa bosqichining tana uzunligi 8-9 mm, rangi uchinchi yoshdagi bo'g'inga o'xshash, qorni biroz to'qroq, 2-6 segmentlar yon chetida beshta qora dog' mavjud, qanot kurtaklari qorin bo'limining ikkinchi segmentigacha yetadi.

Beshinchi nimfa bosqichining tana uzunligi 12-14 mm, bosh cho'zilgan, pastki qismida bo'yin tomon toraygan, qanot kurtaklari qorin bo'limining o'rtasigacha yetadi, rangi to'rtinchi bosqichga o'xshash bo'ladi.

Imagolarining tana uzunligi 15-20 mm atrofida. Mo'ylovlari to'rt bo'g'imli, III va IV bo'g'imlari ipga o'xshash, oddiy ko'zchalar juda yirik, yaltiroq jigarrang-qoramtir tusda, son-tizza bo'g'imi va panjalar och yoki asal rangida. Qanotlar to'liq rivojlangan va qorin uchigacha yetadi. Imago va nimfa bosqichlarining mo'ylovi hamda oyoqlari mayda va uzun qora tuklar bilan qoplangan[14].

Soha bo'yicha tadqiqot olib borgan tadqiqotchilar bu hasharot turli ektoparazitlar va dermestidlar, pashshalar, kanalar shuningdek, Lepidoptera va boshqa qo'ng'izlar (Coleoptera)ning lichinkalari va kattalariga hujum qilishi va ular bilan oziqlanishini qayd etganlar [15].

Tadqiqotlarimizda *Reduvius personatus* turi Farg'ona vodiysi faunasi uchun ham yangi tur ekanligi tasdiqlandi. Ushbu tur odamlar yashash joylarida ham, tabiiy biotoplarda ham va tog' etaklaridagi agrotsenozlarda ham uchrashligini hisobga olinsa, zararkunanda va parazit hasharotlarning asosiy entomafagi sifatida oldingi o'rinlarni egallaydi. Voyaga yetganlari va lichinkalari ham deyarli barcha mos keladigan umurtqasizlarga hujum qiladi. Uy va go'sht pashshalari, chivinlar, to'shak qandalasi (*Cimex lectularius*), chivinxo'r qo'ng'izlar va ularning lichinkalari, kichik qo'ng'izlar, burga va boshqa zararkunandalar, shuningdek, o'rgimchaklar bilan oziqlanadi.

Hayot sikli **1 - 2 yillik** bo'lishi mumkin. Odatda tuxumlarini yakka-yakka holatda pana joylarga qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar 5 bosqichli davrni o'taydi.

Tadqiqotlar davomida 3-5 yoshdagi **lichinkalar holida qishlashi kuzatildi**. Imago bosqichida qishlash kam uchraydi. Farg'ona vodiysida hayot sikli 1 yil davom etadi. Kattalari odatda bahor-yoz oylarida faol bo'ladi, tungi hayot tarziga ega, kunduzlari pana joylarda yashirinadi, kam uchraydi. Kechasi chiroqqa va chiroq atrofiga to'plangan hasharotlarga uchib kelishi kuzatildi.

Lichinkalarining eng xarakterli xususiyati sifatida tuproq va chang zarralari bilan **maskirovka qilishligi o'rganildi**. Ekologik jihatdan **bu tur** odamga bevosita "zararkunanda" emas, aksincha, ko'plab uy zararkunanda hasharotlarni yo'q qiluvchi foydali yirtqich sifatida qaraladi (Namuna: And.100.2025.07.24, ♂2, ♀1, Farg'ona viloyati, Shohimardon, Yordon. 39°56'27"N, 71°44'89"E. 24.07.2025).

***Zelus Fabricius, 1803* urug'i**

4 *Zelus renardii* (Kolenati, 1857)

Ayni tur invaziv yirtqichlardan hisoblanadi. Kmentning tadqiqotlarida Yevropaning O'rta Yer dengizi mintaqalarida tarqalganligi va bu tur Amerikadan kelgan invaziv yirtqichligi haqida malumotlar keltirgan [16].

Musayev va uning hammualliflari tomonidan 2022-2023 yillar davomida olib borilgan tadqiqotlarda, ***Zelus renardii*** turi O'zbekiston faunasi uchun birinchi marta aniqlanganligi keltirib o'tilgan [17].

Ushbu tur o'rtacha uzunligi taxminan **10,5-14,5 mm** bo'lgan o'rta-yirik o'lchamli yirtqich qandala bo'lib, **qorin tomoni** odatda **yashil-sarg'ish, dorsal (ustki) tomoni esa sarg'ish-jigarrang**. Bosh silindrsimon, ko'zlari nisbatan kichik, odatda qizg'ish-jigarrang. Hartumchasi qalin,

BIOLOGIYA

egilgan, yirtqich qandalalarga xos bo'lib, o'ljaga zaharli so'lak yuborish uchun moslashgan. **Antenna** 4 bo'g'imli, ingichka va uzun [17].

Zelus renardii turi tez moslashuvchanligi tufayli invaziv tur sifatida tavsiflangan. Tananing ingichka, uzun oyoqli tuzilishi va o'ljani ushlab xizmat qiluvchi yopishqoq tuklar *Zelus* Fabr. urug'ining o'ziga xos sistematik belgilaridan biri hisoblanadi.

Bu turning asosiy xususiyatlaridan biri – **polifag yirtqichligidir**. U mayda hasharotlar bilan, jumladan o'rgumchaklarga, trips, sikada, mayda qo'ng'iz lichinkalari va kapalaklarning yosh lichinkalari bilan oziqlanadi.

Hayot sikli odatda bir yilda bir avlodga to'g'ri keladi. Ko'pincha imago holatida qishlaydi. Tuxumlarini o'simliklarning bargi ostiga qo'yadi. Lichinkalar besh bosqichlik davrni o'tib voyaga yetadi.

Zelus renardii turi o'zini turli muhitlarga juda tez moslashtira oladigan tur sanaladi. Tadqiqotlarimizda ushbu tur yo'l yoqalaridagi manzarali daraxtlarda, bog'lar, parklarda uchrashligi kuzatildi.

Ekologik nuqtai nazardan, ayni tur ko'plab zararli hasharotlarni yo'q qilgani bois foydali yirtqich sifatida qaraladi. Biroq ayrim mamlakatlarda u mahalliy yirtqich sifatida entomofaunaga bosim o'tkazishi, hatto foydali hasharotlar bilan ham ov qilishi tufayli **invaziv raqobatchi** sifatida baholanadi (Namuna: And.53.2025.10.24, ♂1, ♀1, Andijon shahar, Andijon davlat universiteti, o'quv maydoni, 40°78'88"N, 72°36'97"E).

Rhynocoris Hahn, 1834 urug'i5 *Rhynocoris iracundus* (Poda, 1761)

Rhynocoris iracundus turi yirtqich qandalalardan sanaladi. Yevropa va Sharqiy O'rta Yer dengizi hududidan G'arbiy Sibir janubigacha, Shimoliy-g'arbiy Xitoy-Kashmirda va Sharqiy Qozog'iston hududlarida qayd etilgan [18].

Qo'shni Qozog'iston Respublikasida bu turni P.Yesenbekova, N.N.Vinokurovlar tomonidan tadqiq etilgan [19].

O'zbekiston faunasini o'rganish davomida Medetov M.J. va boshqalar ayni turni Qizilqim cho'llarida ichrashligi to'g'risida ma'lumotlar bergan [20].

Rhynocoris iracundus turining uzunligi odatda **12–20 mm**. Tana rangi **qora va qizil**, ayniqsa qorin bo'limida qizil segmentlar yaxshi ko'rinadi. Ko'krak (pronotum) ko'pincha qora, qizil yon chiziqlarga ega. **Antenna** 4 bo'g'imli, ingichka soruvchi xartumchasi juda qalin, sanchib-so'ruvchi tipga mansub, o'ljani falaj qilish uchun moslashgan. Oyoqlar uzun, ba'zan qizil-jigarrang halqalar bilan bo'yalgan. Qanotlari to'liq rivojlangan, uchib yuradi [21].

Rhynocoris iracundus – yirik **yirtqich qandalalardan** bo'lib, ko'plab hasharotlar chigirtkalar, kapalak va qo'ng'izlar lichinkalari, shira, pashshalarni ovlaydi. Ov qilishda faqat harakatdagi o'ljani payqaydi, oldingi oyoqlari bilan mahkam ushlab xartumchani tanaga sanchib, **zaharli so'lak** yuboradi. Zaharli so'lak o'ljani falajlaydi va tana suyuqligini so'rib oladi [22].

Kuzatishlarimizda *Rhynocoris iracundus* turi Farg'ona vodiysining asosan tog' yonbag'irlaridagi va daryo qirg'olaridagi agrobiotsenozlarda uchrashligi haqiqiy cho'l va yarim cho'l hududlarida deyarli uchramasligi ma'lum bo'ldi.

Rh. iracundus faol yirtqich bo'lib, asosan boshqa hasharotlar bilan oziqlanadi. Kattalari gullar ustida turib asalari va boshqa arilar, turli pashshalar, Miridae va Pentatomidae kabi oila vakillari, kichik qo'ng'izlar va ularning lichinkalarini tutib so'rib yeydi. Lichinkalar esa dastlab turli shiralar va ularning lichinkalari, mayda o'rgimchaklar va o'rgimchakkanalar bilan oziqlanadi. Shuning uchun bu tur ko'plab qishloq xo'jaligi zararkunandalarini tabiiy ravishda kamaytirishda muhim rol o'ynaydi.

Hayot sikli odatda bir yillik, tuxumlardan yoz boshida lichinkalar chiqadi, yoz davomida 1-5 yoshlarni bosib o'tadi va ko'pchilik hududlarda qishlovni 4-5 yoshdagi lichinkalar shaklida o'taydi. Imagolari bahor oxiri - yoz boshida paydo bo'ladi, iyun oyida soni eng yuqori bo'ladi, yoz oxiriga borib kamayib ketadi. Tur umumiy olganda foydali yirtqich hisoblanadi (Namuna: And.150.2025.06.06, ♂1, ♀3, Andijon viloyati, Xo'jaobod, Imom ota tog'lari etaklari. 40°56'18"N, 72°63'18"E, And.151.2025.06.14, ♂1, nimfa 1, Andijon viloyati, Oltinko'l, Alam 40°83'88"N, 72°05'80"E, 14.06.2025).

Farg'ona vodiysida olib borilgan ilmiy-izlanishlarimiz davomida ayrim yirtqich qandalalarning belgilangan tadqiqot hududiy nuqtai-nazaridan kolleksion materiallaridan ham foydalanildi.

Jumladan, *Coranus aegyptius* (Fabr. 1775) turining O'zbekiston hududida o'rganilishi bo'yicha mavjud ma'lumotlar asosan Zoologiya instituti Entomologiya kolleksiyasiga tayangan holda shakllangan. Katalog ma'lumotlariga ko'ra, bu tur mamlakatning turli hududlarida – Qashqadaryo, Sirdaryo, Toshkent va Farg'ona viloyatlarida, shuningdek, Janubiy Qozog'iston hududida yig'ilgan 22 ta kolleksion namunalar bilan ifodalanadi.

Namunalarni o'tgan asrning 1916-1973 yillari davomida yig'ilganligi, bu turning hudud bo'ylab keng tarqalganini va uzoq yillar davomida entomologik kuzatuvlar ob'yekti bo'lib kelganini ko'rsatadi. Katalogda turning Palaearktik mintaqaga xos zoogeografik xususiyati qayd etilgan [23].

Ushbu tur Ustyurt platosi, Qizilqum cho'li va Xorazm viloyatida uchrovchi tur hisoblanadi [23].

Reduvius testaceus (Herrich-Schaeffer, 1845)

Reduvius testaceus turi bo'yicha namunalar O'zbekistonning cho'l va chala cho'l hududlarida – Qizilqum, Shofirkon, Yozyovon cho'llari hamda Xiva atrofida yig'ilgan bo'lib, kolleksiyada ushbu turga oid 3 ta namunalari qayd etilgan. Namunalarning 1925-1962 yillar davomida yig'ilgani turning respublika janubi-g'arbiy qismida barqaror uchrashini ko'rsatadi. Tur Palearktika mintaqasiga xos bo'lib, cho'l ekotizimlarida faol yirtqich sifatida ekologik ahamiyatga ega [23].

Reduvius disciger (Horvath, 1896)

Reduvius disciger (Horváth, 1896) turi O'zbekistonning Sirdaryo, Toshkent, Andijon viloyatlari hamda Qoraqum cho'li va Nurota hududlarida keng tarqalgan bo'lib, katalogda unga oid 19 ta kolleksion namuna qayd etilgan. Namunalar 1916–1991 yillar davomida yig'ilgan bo'lib, turning respublika cho'l va chala cho'l ekotizimlarida keng va barqaror populyatsiyaga ega ekanini ko'rsatadi.

Tur Palearktika mintaqasiga xos bo'lib, u Markaziy Osiyo cho'l zonalarining tipik yirtqich qandalalaridan biri hisoblanadi [23].

XULOSA

Farg'ona vodiysi hududida Reduviidae oilasiga mansub yirtqich qandala turlarining tarqalishi, morfologik xususiyatlari va bioekologiyasini o'rganishga qaratilgan tadqiqotlar ushbu guruh hasharotlarining hudud entomofaunasida muhim o'rin tutishini ko'rsatdi.

Tadqiqotlar natijasida vodiyni tabiat zonolari, daraxtzorlar, cho'l va chala cho'l hududlarida ushbu oilaning bir qator muhim vakillari, jumladan, *Empicoris vagabundus*, *Coranus subapterus*, *Coranus aegyptius*, *Reduvius personatus*, *Zelus renardii* turlari areallari hamda ekologik moslashuv xususiyatlariga ko'ra bevosita o'rganilgan bo'lsa, *Rhynocoris iracundus*, *Reduvius testaceus* va *Reduvius disciger* kabi turlar kolleksiya materiallari asosida aniqlandi va o'rganildi.

Olingan natijalarga ko'ra *Empicoris vagabundus*, *Reduvius personatus*, *Zelus renardii* Farg'ona vodiysi uchun ilk bor qayd etildi. *Coranus subapterus* va *C. aegyptius* turlari vodiyni quruq va o'simliklar kam tarqalgan hududlarida faol yirtqich sifatida uchrashi ma'lum bo'ldi. *Reduvius personatus* turi esa uylar atrofi va antropogen landshaftlarda uchraydigan, uy zararkunandalarini tabiiy ravishda kamaytiruvchi entomofag ekanligi tasdiqlandi.

Invaziv xususiyatga ega *Zelus renardii* turi vodiyni madaniy landshaftlarida qayd etildi, *Rhynocoris iracundus* esa tog' yonbag'irlari va daryo bo'ylarida yuqori yirtqichlik faolligini namoyon etdi. *Reduvius testaceus* va *R. disciger* kabi cho'lga xos turlar esa cho'l ekotizimlarida barqaror populyatsiyaga ega ekanini bilan ajralib turadi.

Umuman olganda, tadqiqotlar Farg'ona vodiysi biotsenozlarida Reduviidae oilasi vakillarining xilma-xilligi yetarli darajada yuqori ekanini, ularning aksariyati agrobiotsenozlarda biologik nazoratning muhim tabiiy komponenti sifatida katta ahamiyatga ega ekanini ko'rsatdi. Ushbu ma'lumotlar kelgusida yirtqich qandala turlarini biologik himoya tizimlariga integratsiya qilish, ularning hududiy tarqalishi va ekologik ahamiyati bo'yicha keng qamrovli tadqiqotlarni davom ettirish uchun muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

BIOLOGIYA

1. Cassis, G., & Gross, G. (2002). *Zoological Catalogue of Australia: Hemiptera: Heteroptera (Pentatomomorpha)*. CSIRO Publishing.
2. Panizzi, A. R. (2015). *True bugs (Heteroptera) of the Neotropics*. Springer.
3. Schuh, R. T., & Slater, J. A. (1995). *True bugs of the world (Hemiptera: Heteroptera): Classification and natural history*. Cornell University Press.
4. Aukema, B., & Rieger, C. (Eds.). (1995–2006). *Catalogue of the Heteroptera of the Palearctic Region* (Vols. 1–5). Amsterdam.
5. Weirauch, C., Bérenger, J.-M., Berniker, L., Forero, D., Forthman, M., Frankenberg, S., Freedman, A., Gordon, E., Hoey-Chamberlain, R., Hwang, W. S., Marshall, S. A., Michael, A., Paiero, S. M., Uda, O., Watson, C., Yeo, M., Zhang, G., & Zhang, J. (2014). An illustrated identification key to assassin bug subfamilies and tribes (Hemiptera: Reduviidae). *Canadian Journal of Arthropod Identification*, 26.
6. Putshkov, V. G., & Putshkov, P. V. (1996). Family Reduviidae – assassin bugs. In B. Aukema & C. Rieger (Eds.), *Catalogue of the Heteroptera of the Palearctic Region* (Vol. 2, pp. 148–265). The Netherlands Entomological Society.
7. Kiritshenko, A. N. (1910). On the insect fauna of Western Siberia: Hemiptera-Heteroptera of Altai and Tomsk Gubernia. *Russian Entomological Review*, 10(3), 173–185.
8. Yesenbekova, P. A. (2008). Хищные полужесткокрылые (Heteroptera) Юго-Восточного Казахстана. *Tethys Entomological Research*, 16, 79–86.
9. Wygodzinsky, P. W. (1966). *Yemesinae (Reduviidae, Hemiptera): Monograph*. Bulletin of the American Museum of Natural History, 133, 1–614.
10. Xamraev, X., Medetov, M. J., Musaev, D. M., Abdullaeva, J. K., et al. (2022, December 28). Studies on true bugs (Insecta: Hemiptera: Heteroptera) on the Ustyurt Plateau (Karakalpakstan, Uzbekistan). *Conferencea.org*, 103–109.
11. Valieva, M. N., Mirzaeva, G. S., & Musaev, D. M. (2024). O'zR FA Zoologiya instituti entomologiya kolleksiyasida yirtqich qandalar (Heteroptera: Reduviidae) oilasi ro'yxati. *Xorazm Ma'mun Akademiyasi Axborotnomasi*, 10(1), 114–119.
12. Rahimi Moghaddam, M., Modarres Awal, M., & Karimi Barng, J. (2010). First record of *Coranus subapterus* De Geer, 1773 (Heteroptera: Reduviidae) from Iran: Short scientific note. *Journal of Plant Protection*, 24(2), 222–223.
13. Medetov, M. J., Musaev, D. M., & Abdullaeva, J. K. (2022). Studies on true bugs (Heteroptera) on the Ustyurt Plateau in north-western Uzbekistan. *Volatiles & Essential Oils*, 8(5), 11837–11868.
14. Javahery, M. (2013). Natural history of *Reduvius personatus* Linnaeus (Hemiptera: Heteroptera: Reduviidae) in North America. *Munis Entomology & Zoology*, 8(2), 685–703.
15. Putshkov, P. V., & Moulet, P. (2009). *Hémiptères Reduviidae d'Europe occidentale*. Faune de France (Vol. 92). Paris: F. F. S. S. N.
16. Kment, P., & van der Heyden, T. (2022). *Zelus renardii* (Hemiptera: Heteroptera: Reduviidae): First records from Croatia, Montenegro, and the Czech Republic. *Heteroptera Poloniae – Acta Faunistica*, 16, 7–14.
17. Musaev, D. M., Akhmedov, A. G., Mirzaeva, G. S., Kholmatov, B. R., & Medetov, M. J. (2023). First record of the assassin bug *Zelus renardii* Kolenati, 1857 (Heteroptera: Reduviidae) in Uzbekistan. *Acta Biologica Sibirica*, 9, 397–402.
18. Путшков, П. В. (1987). *Reduviidae*. Фауна Украины, 21(5). Киев: Наукова Думка.
19. Vinokurov, N. N., & Rudoi, V. V. (2020). Materials on the fauna of true bugs (Heteroptera) of East Kazakhstan Region. *Acta Biologica Sibirica*, 6(3), 249–277.
20. Medetov, M. Z., Abdullaeva, J. K., Reymov, A., Miratdinova, A. M., Seytmuratov, A. K., Tajibaeva, J. D., Kadirov, R. S., Utemuratov, N. A., Kimyonazarov, S. K., Kudratov, J., Urazova, R. S., Keldiyorova, X. X., & Uralov, U. B. (2025). Diversity of true bugs (Hemiptera: Heteroptera) of the Southern Aral Sea region, Uzbekistan. *Biodiversitas*, 26(7), 3125–3135.
21. Ghahari, H., Moulet, P., Cai, W., & Karimi, J. (2013). An annotated catalog of the Iranian Reduvidae. *Zootaxa*, 3718(3), 201–238.
22. Weirauch, C. (2008). Cladistics and morphology of Reduviidae. *Systematic Entomology*, 33, 229–275.
23. Musaev, D. M., Medetov, M. J., & Abdullaeva, J. K. (2022, December 28). Studies on true bugs (Heteroptera: Reduviidae) on the Ustyurt Plateau in north-western Uzbekistan. In *Proceedings of the 9th International Conference on Advance Research in Humanities, Applied Sciences and Education (ICARHSE)* (pp. 103–109). New York, USA.