

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

5-2025
TABIY FANLAR

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

KIMYO

C.Ш.Кабиров, М.Б.Холиков

Технологические методы переработки фруктов и овощей 226

B.K.Boboyev, N.N.Yusupova

Yangi O'zbekistonda chorvachilikni innovatsion texnologiyalar asosida rivojlantirish istiqbollari 230

S.S.Toyirov

O'zbekiston qishloq xo'jaligining texnika bilan ta'minlash va undagi dastlabki muammolar 233

M.A.Mirzayeva, N.I.Teshaboyev, M.Z.Mamadaliyev

Pomidor o'simligining biologik xususiyatlarini o'rganish 237

I.I.Musayev, A.T.Turdaliyev, A.A.Ahmadjonov, Y.H.Muhammadov

Och tusli bo'z tuproqlar unumdorligi va ularda uzum hosildorligi 241

S.X.Zakirova, Z.M.RajavaliyevaFarg'ona viloyatining eskidan sug'orilgan tipik bo'z tuproqlari va malboro navli malina (*Rubus idaeus*) yetishtirish 246

GEOGRAFIYA

X.S.Mirzaaxmedov

Farg'ona iqtisodiy rayoni investitsion muhiti (iqtisodiy geografik tahlil) 253

D.A.Toymbayeva

Shamollarni o'rganish va tadqiq etishda geoaxborot tizimlari (Sirdaryo viloyati hududida misolida) 262

Sh.X.Turdiboyeva

Qadamjoylar va ziyoratgohlarda turizm va rekreatsiyani rivojlantirish istiqbollari (Farg'ona vodiysi misolida) 267

I.I.Muxitdinov

Kriminogen vaziyatni shakllantiruvchi omillar va ularning tasnifi (Farg'ona viloyati misolida) 273

R.T.Pirnazarov

O'rta Osiyo to'g'onli ko'llarining suv toshqini xavfini genetik-geomorfologik baholash asoslari 278

K.Khamraev

Territorial organization and development prospects of the food industry in Samarkand region 285

EKOLOGIYA

H.P.Zakirova, M.K.Yuldashov

Инновационная "Проблемная" технология в образовании: применение на уроках экологии 290

N.R.Alimkulov, Sh.G.Qarshiboyeva, G'.D.Jangirov

Iqlim o'zgarishi sharoitida Mirzacho'l litogen va gidroiqlimiy muhitining agrolandshaftlar shakllanishidagi o'rni 294

ILMIY AXBOROT

M.Y.Sultonov

Tarixiy xotira va ma'naviy meros: Sharq mamlakatlari tajribasi 302

M.U.Mahmudov*Rhynococris iracundus* (Heteroptera: Reduviidae) turining Farg'ona vodiysida tarqalishi va biologik kurashdagi o'rni 306

ILMIY AXBOROT

M.X.Akbarova, D.Sultonov, Z.A.Yusupova, N.S.Salimova, F.F.MahmudovHayotini ilm-fan va ta'limga bag'ishlagan fidoyi olim, mehribon ustoz (*Valijon Mahmudov tavalludining 75 yilligiga bag'ishlanadi*) 302



UO'K: 595.753.4:632.937(575.1)

RHYNOCORIS IRACUNDUS (HETEROPTERA: REDUVIIDAE) TURNING FARG'ONA VODIYIDA TARQALISHI VA BIOLOGIK KURASHDAGI O'RNI**DISTRIBUTION AND ROLE OF RHYNOCORIS IRACUNDUS (HETEROPTERA: REDUVIIDAE) IN BIOLOGICAL CONTROL IN THE FERGANA VALLEY****РАСПРОСТРАНЕНИЕ И РОЛЬ ВИДА RHYNOCORIS IRACUNDUS (HETEROPTERA: REDUVIIDAE) В БИОЛОГИЧЕСКОЙ БОРЬБЕ В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ**

Mahmudov Mirmuxsin Uchqunbek o'g'li 
Farg'ona davlat universiteti.

Annotatsiya

Ushbu maqolada *Rhynocoris iracundus* (Heteroptera: Reduviidae) turning Farg'ona vodiysi sharoitida tarqalishi, ekologik xususiyatlari hamda qishloq xo'jaligi zararkunandalariga qarshi biologik kurashdagi o'rni o'rganildi. Tadqiqot 2020-2024-yillarda dala ekinlari agroekotizimlarida olib borildi. Natijalar *R. iracundus* ning turli xil biotoplarda uchrashini, uning asosiy o'ljalari sifatida Pentatomidae, Miridae, Aphididae, Thripidae oila vakillari ekanligi aniqlandi. Turning mavsumiy dinamikasi zararkunandalar populyatsiyasi ko'payishi bilan bog'liq bo'lib, u tabiiy entomofag sifatida agroekotizimlarda muvozanatni saqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Abstract

This article examines the distribution, ecological characteristics, and the role of *Rhynocoris iracundus* (Heteroptera: Reduviidae) in biological control of agricultural pests under the conditions of the Fergana Valley. The research was conducted during 2020–2024 in agroecosystems of field crops. The results showed that *R. iracundus* occurs in various biotopes, and its main prey includes representatives of the families Pentatomidae, Miridae, Aphididae, and Thripidae. The seasonal dynamics of the species are associated with the increase in pest populations, and as a natural entomophage, it plays an important role in maintaining balance within agroecosystems.

Аннотация

В данной статье изучены распространение, экологические особенности и роль вида *Rhynocoris iracundus* (Heteroptera: Reduviidae) в условиях Ферганской долины в биологической борьбе с сельскохозяйственными вредителями. Исследования проводились в 2020–2024 годах в агроэкосистемах полевых культур. Результаты показали, что *R. iracundus* встречается в различных биотопах, а его основными жертвами являются представители семейства Pentatomidae, Miridae, Aphididae и Thripidae. Сезонная динамика вида связана с увеличением численности популяций вредителей, и как природный энтомофаг он играет важную роль в поддержании баланса в агроэкосистемах.

Kalit so'zlar: *Rhynocoris iracundus*, Reduviidae, Farg'ona vodiysi, entomofag, biologik kurash, agroekotizim.

Key words: *Rhynocoris iracundus*, Reduviidae, Fergana Valley, predator, biological control, agroecosystem.

Ключевые слова: *Rhynocoris iracundus*, Reduviidae, Ферганская долина, энтомофаг, биологическая защита, агроэкосистема.

KIRISH

So'nggi yillarda qishloq xo'jaligi ekinlarida zararkunandalarga qarshi kurashishda kimyoviy vositalardan keng foydalanilishi ekotizimlarga jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Pestitsidlarning me'yorida ortiq qo'llanishi foydali entomofaglarining kamayib ketishiga, agrotsenozlarda biologik muvozanatning buzilishiga hamda inson salomatligi va atrof-muhitga xavf tug'dirishiga sabab bo'lmoqda. Shu bois, zararkunandalarga qarshi biologik kurash usullarini rivojlantirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Tabiiy entomofaglar orasida o'ljasini faol ovlaydigan va zararkunandalarning sonini sezilarli darajada kamaytirishga qodir bo'lgan yirtqich hasharotlar alohida ahamiyat kasb etadi. Ular orasida Reduviidae oilasiga mansub *Rhynocoris iracundus* turi entomofag sifatida muhim ekologik va amaliy rol o'ynaydi. Ushbu tur ko'plab qishloq xo'jaligi zararkunandalariga hujum qilib, ularning populyatsiyasini tabiiy ravishda nazorat ostida ushlab turadi.

ILMIY AXBOROT

Farg'ona vodiysi sharoitida *R. iracundus* turining tarqalishi, ekologik xususiyatlari va biologik kurashdagi o'rmini o'rganish agroekotizimlarda tabiiy muvozanatni saqlash hamda kimyoviy vositalardan foydalanishni kamaytirishda muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. Shu nuqtai nazardan, mazkur tadqiqot *R. iracundus* turining entomofag sifatidagi faoliyati va agrotsenozlardagi ahamiyatini aniqlashga qaratilgan.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Qishloq xo'jaligi zararkunandalariga qarshi kurashda tabiiy entomofaglarning foydalanish so'nggi yillarda ko'plab tadqiqotlarda alohida e'tiborga olinmoqda. Ilmiy manbaalarda qayd etilishicha, Reduviidae oilasiga mansub turlar ko'plab agroekotizimlarda samarali yirtqich sifatida faoliyat yuritadi va ularning biologik nazoratdagi ahamiyati yuqori baholanadi [2, 3].

Rhynocoris iracundus turi Yevropa va Osiyoning turli hududlarida qayd etilgan bo'lib, dala ekinlari hamda mevali daraxtlar agrotsenozlarida zararkunandalarni faol ovlashi haqida ma'lumotlar mavjud. Ayrim tadqiqotchilar ushbu turning chigirtka, trips, qandalalar, shuningdek, turli xil lichinkalarni iste'mol qilishi va populyatsiya sonini sezilarli kamaytirishini ta'kidlab o'tganlar [3].

Shuningdek, ayrim manbaalarda adabiyotlarda *R. iracundus* ning ekologik moslashuvchanligi va yuqori adaptatsion qobiliyati uning agroekotizimlarda barqaror yashashini ta'minlashi qayd etilgan. Mazkur tur issiq iqlim sharoitida ham, nisbatan salqin mintaqalarda ham uchrashi mumkinligi ilmiy manbalarda ko'rsatib o'tilgan [4].

O'zbekiston sharoitida esa *R. iracundus* turining ekologiyasi va biologik nazoratdagi o'rni yuzasidan etarlicha ma'lumotlar mavjud emas. Farg'ona vodiysi kabi qishloq xo'jaligi rivojlangan hududlarda ushbu tur entomofaunasini chuqur o'rganish zararkunandalarga qarshi biologik kurash tizimini takomillashtirish uchun ilmiy asos yaratadi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Tadqiqot ishlari 2020-2024-yillarda Farg'ona vodiysi hududida olib borildi. Hasharotlarning namunalarini yig'ish, qayta ishlash va kolleksiyalarga tayyorlash ishlari ilgari ishlab chiqilgan metodik tavsiyalar asosida olib borildi [6].

O'lja obyektlarini aniqlash maqsadida *R. iracundus* ning dala sharoitida kuzatuvlari olib borildi. Hasharotning ovlash faolligi va zararkunandalarga hujumi vizual kuzatish hamda laboratoriya tajribalari orqali qayd etildi.

Tadqiqot davomida turning tarqalish zichligi hisoblab borildi. Buning uchun "kvadrat usuli" (1 m² maydon ichida hisoblash) va chiziqli transekt bo'yicha kuzatuv usullari qo'llanildi. Statistik ma'lumotlarni qayta ishlashda Microsoft Excel dasturi va biologik xilma-xillikni baholashda standart ekologik indekslardan foydalanildi.

TADQIQOT NATIJALARI

Farg'ona vodiysi sharoitida *Rhynocoris iracundus* turi turli agroekotizimlarda qayd etildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, turning uchrash chastotasi g'o'za maydonlarida, sabzavot ekin maydonlarida yuqori bo'lib, g'alla ekinlarida nisbatan kam uchradi. Eng ko'p individlar iyun–avgust oylarida kuzatildi, bu davrda zararkunandalar populyatsiyasining ko'payishi bilan chambarchas bog'liq bo'ldi.

O'tkazilgan kuzatuvlarda laboratoriya sharoitida lichinkalari va voyaga etgan individlari kunga o'rtacha 5–10 dona mayda hasharotni iste'mol qilishi qayd etildi.

Turning tarqalishi bo'yicha olingan ma'lumotlar (Jadval 1) ga ko'ra, *R. iracundus* g'o'za maydonlarida o'rtacha 2,8–3,5 individ/m², sabzavot ekinlarida 2,1–2,6 individ/m² ni tashkil etdi. Bu esa turning zararkunandalar sonini tabiiy nazorat ostida ushlab turishda muhim rol o'ynashini ko'rsatadi.

1-jadval

***R. iracundus* ning turli agroekotizimlarda uchrash chastotasi**

Agroekotizim turi	Uchrash chastotasi (individ/m ²)
G'o'za maydonlari	2,8 – 3,5
Sabzavot ekinlari	2,1 – 2,6
O'tloq maydonlar	3,0 – 3,8
G'alla ekinlari	≤ 1,5

Natijalar shuni ko'rsatdiki, *R. iracundus* Farg'ona vodiysi sharoitida biologik nazoratning samarali entomofaglaridan biri hisoblanadi. U nafaqat turli zararkunandalarga hujum qiladi, balki agroekotizimlarda kimyoviy vositalardan foydalanishni kamaytirishga imkon beruvchi tabiiy omil sifatida muhim ahamiyat kasb etadi.

Shuningdek, kuzatuvlarda *R. iracundus* ning oziqlanish obyektlari aniqlandi. Turning turli zararkunandalar bilan oziqlanish spektri 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

***Rhynocoris iracundus* ning Farg'ona vodiysida qayd etilgan oziqlanish spektri**

Zararkunanda turi	Ekin turi	Qayd qilingan hudud
G'o'za shirasi	G'o'za, sabzavot ekinlari	40°29'41"N, 70°36'08"E
Shaftoli shirasi	Sabzavot ekinlari, mevali daraxtlar	40°26'52"N, 70°37'47"E
Tamaki tripsi	Piyoz, tamaki, g'o'za	40°29'02"N, 70°31'56"E
G'o'za qandalasi	G'o'za, beda, sabzavot	40°31'14"N, 70°35'05"E
Xasva qandalasi	Bug'doy, arpa	40°29'19"N, 71°06'27"E
G'o'za tunlami lichinkasi	G'o'za, makkajo'xori, pomidor	40°42'25"N, 70°50'17"E
Daraxt qandalasi lichinkasi	Pomidor, karam, bodring	40°32'52"N, 70°37'13"E
Chigirtka lichinkasi	Don ekinlari, yavvoyi o'simliklar	40°30'16"N 70°36'50"E

Ushbu jadvaldan ko'rinib turibdiki, *R. iracundus* polifag yirtqich hisoblanib, qishloq xo'jaligi ekinlarida uchraydigan ko'plab zararkunandalar bilan oziqlanadi. Bu esa uni biologik kurashning istiqbolli agentlaridan biri sifatida ko'rsatadi.

1-rasm. *Rhynocoris iracundus* imagolar (original)**MUHOKAMA**

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, *Rhynocoris iracundus* Farg'ona vodiysi sharoitida qishloq xo'jaligi zararkunandalariga qarshi samarali tabiiy entomofag sifatida faoliyat yuritadi. Turning yuqori uchrash chastotasi g'o'za, sabzavot ekinlari va o'tloq agrotsenozlarida kuzatildi, bu esa uning ekologik moslashuvchanligi va populyatsiya barqarorligini tasdiqlaydi.

Avvalgi tadqiqotlarda *R. iracundus* ning turli zararkunandalarga, jumladan, trips, shira va qandalalarga hujum qilishi qayd etilgan [5]. Bizning tadqiqot natijalari ushbu ma'lumotlarni tasdiqlaydi va ularning Farg'ona vodiysi sharoitida ham dolzarbligini ko'rsatadi.

Muhim tomoni shundaki, *R. iracundus* populyatsiyasining iyun-avgust oylarida ko'payishi zararkunandalar bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'liq bo'lib, bu tur tabiiy nazorat mexanizmi sifatida muhim rol o'ynashini anglatadi. Shunday qilib, ushbu yirtqich hasharot agroekotizimlarda biologik muvozanatni saqlash va kimyoviy vositalardan foydalanishni kamaytirishda ahamiyatlidir.

Farg'ona vodiysi sharoitida ushbu turning fenologiyasi, mavsumiy dinamikasi va boshqa entomofaglar bilan o'zaro ta'sirini yanada chuqurroq o'rganish maqsadga muvofiqdir.

XULOSA

ILMIY AXBOROT

O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida aniqlanishicha, *Rhynocoris iracundus* (Heteroptera: Reduviidae) Farg'ona vodiysi sharoitida keng tarqalgan va qishloq xo'jaligi zararkunandalariga qarshi samarali tabiiy entomofag hisoblanadi. Turning eng yuqori soni iyun–avgust oylariga to'g'ri kelib, bu davrda u shira, trips, qandalalar va boshqa zararkunandalarni faol ravishda iste'mol qilishi qayd etildi.

R. iracundus g'o'za, sabzavot va o'tloq maydonlarda yuqori zichlikda uchrashi bilan ajralib turadi hamda zararkunandalar populyatsiyasini tabiiy nazorat ostida ushlab turishda muhim rol o'ynaydi. Bu esa mazkur turning agroekotizimlarda biologik muvozanatni ta'minlashda va kimyoviy kurash vositalaridan foydalanishni kamaytirishda ahamiyatini ko'rsatadi.

Shu bois, kelgusida *R. iracundus* ning fenologiyasi, mavsumiy dinamikasi va boshqa entomofaglar bilan o'zaro ta'sirini chuqur o'rganish zararkunandalarga qarshi biologik kurash tizimini yanada takomillashtirishga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Sahayaraj K. Reduviids and Their Merits in Biological Control. – New Delhi: Springer, 2014. – P. 195–214. – DOI: https://doi.org/10.1007/978-81-322-1877-7_10.
2. Bhatt N. A., Trivedi N. Major predatory bugs of tobacco based agro ecosystem in Gujarat – A short review // *Insect Environment*. – 2024. – Vol. 27, No. 4. – DOI: <https://doi.org/10.55278/flqx4264>.
3. Sahayaraj K., Hassan E. Insect Predators Immature Stages Biology. – 2023. – P. 149–182. – DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-99-1000-7_6.
4. 赵明莲. Analysis on Ecological Adaptation and Survival Strategy. – [S.l.], [n.d.]. – DOI: <https://doi.org/10.3969/j.issn.1007-2985.2002.03.008>.
5. Rügen N., Jenkins T. P., Wielsch N., Vogel H., Hempel B.-F., Süßmuth R. D., Ainsworth S., Cabezas-Cruz A., Vilcinskis A., Tonk M. Hexapod Assassins' Potion: Venom Composition and Bioactivity from the Eurasian Assassin Bug *Rhynocoris iracundus* // *Biomedicines*. – 2021. – Vol. 9, No. 7. – Art. 819. – DOI: <https://doi.org/10.3390/BIMEDICINES9070819>.
6. Nageleisen L.-M., Bouget C. Forest insect studies: methods and techniques, key considerations for standardisation. An overview of the reflections of the Entomological Forest Inventories working group (Inv.Ent.For.). – ONF, 2009. – Available at: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00539124>.