

**Sherzod XALILLAYEV,**

*O'zbekiston Milliy universiteti dotsenti, PhD.*

*E-mail: sherzod85-85@mail.ru*

**Ikrom ABDULLAYEV,**

*Xorazm Ma'mun akademiyasi, b.f.d. professor.*

*E-mail: kholmatov@gmail.ru*

**Maxset MEDETOV,**

*E-mail: maxset m@mail.ru*

*O'zRFA Zoologiya instituti, b.f.d. katta ilmiy xodim.*

*Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Zoologiya kafedrasida professori, b.f.d. M.Sh.Raximov taqrizi ostida.*

## ECOLOGICAL GROUPS OF ORTHOPTERA (INSECTA: ORTHOPTERA) OF FERGANA VALLEY

### Annotation

This article provides information on the biological diversity of the scaly insects identified from the natural and anthropogenic areas of Namangan, Andijan, and Fergana regions during the years 2017-2023, and their belonging to different ecological groups according to their life forms. According to him, the most common species in the grouping of stiltgrass insects based on their life form in the conditions of the Fergana Valley are facultative hortobiont (18.3%), eremobiont (17%), thamnobiont (9.1%), spike it was determined that it belonged to the ecological group of hortobiont (9.1%). In other ecological groups, it was found that the number of species consists of 1-4 species.

**Key words:** Fergana Valley, ecological group, species composition, orthoptera, herpetobiont, facultative hortobiont, thamnobiont, eremobiont, spiky hortobiont, fissurobiont, petrobiont, geobiont.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ПРЯМОКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ (INSECTA: ORTHOPTERA) ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ

### Аннотация

В статье представлены сведения о биологическом разнообразии чешуйчатых насекомых, выявленных в природных и антропогенных зонах Наманганской, Андижанской и Ферганской областей за 2017-2023 годы, и их принадлежности к различным экологическим группам по жизненным формам. По его данным, наиболее распространенными видами в группировке прямокрылых насекомых по жизненной форме в условиях Ферганской долины являются факультативный хортобионт (18,3%), эремобионт (17%), тамнобионт (9,1%), колосковый. что он принадлежал к экологической группе хортобионтов (9,1%). В других экологических группах установлено, что число видов состоит из 1-4 видов.

**Ключевые слова:** Ферганская долина, экологическая группа, видовой состав, прямокрылые, герпетобионт, факультативный хортобионт, тамнобионт, эремобионт, шипастый хортобионт, фиссуробионт, петробиионт, геобиионт.

## FARG'ONA VODIYSI TO'G'RIQANOTLI HASHAROTLARI (INSECTA: ORTHOPTERA) EKOLOGIK GURUHLARI

### Аннотация

Ushbu maqolada 2017-2023 yillar davomida Namangan, Andijon, Farg'ona viloyatlarining tabiiy va antropogen hududlardan aniqlangan to'g'riqanotli hasharotlarning biologik xilma-xilligi, hayotiy shakllariga ko'ra turli ekologik guruhlariga mansubligi haqida ma'lumotlar keltirilgan. Unga ko'ra, Farg'ona vodiysi sharoitida to'g'riqanotli hasharotlarining hayot shakliga asosan guruhlanishida eng ko'p uchrovchi turlar fakultativ xortobiont (18,3%), eremobiont (17%), tamnobiont (9,1%), boshqoli xortobiont (9,1%) ekologik guruhiga mansubligi aniqlandi. Boshqa ekologik guruhlarda esa turlar soni 1-4 turdan iborat ekanligi aniqlandi.

**Kalit so'zlar:** Farg'ona vodiysi, ekologik guruh, tur tarkibi, orthoptera, gerpetobiont, fakultativ xortobiont, tamnobiont, eremobiont, boshqoli xortobiont, fisurebiont, petrobiont, geobiont.

**Kirish.** Dunyo bo'yicha to'g'riqanotli hasharotlarning 20 mingdan ortiq turi tarqalgan, jumladan O'rta Osiyo mamlakatlari va O'zbekiston Respublikasi hududlarida 520 taga yaqin tur va kenja turlari uchraydi. O'zbekiston o'zining entomofaunasining nihoyatda boyligi va biologik xilma - xilligi bilan har doim tadqiqotchilar diqqatini o'ziga jalb qilib kelgan. Hasharotlar hayvonot olamida keng tarqalgan bo'lib, ular xalq xo'jaligining qator sohalariga o'ta salbiy ta'siri bilan ajralib turadi [7]. 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.

Hasharotlar ekologiyasini o'rganishda birinchi navbatda, tabiiy sharoitlarda hasharotlar dunyosi turlar tarkibi, ular rivojlanishining turli darajalarga xos bo'lgan umumiy funksional qonuniyatlari, yashash tarzi va muhiti, biologik xilma-xilligi, landshaftlararo tarqalish xususiyatlar, hayotiy shakllariga ko'ra turli guruhlariga ajratish, abiotik va biotik omillarning hasharotlar son dinamikasi, hayotchanligi, serpushtligiga ta'sir mexanizmlari, hamda ushbu jarayonlarda entomofaglarining o'rni va shakllanishi qay tarzda amalga oshishiga ham alohida e'tibor qaratish lozim.

**Adabiyotlar taxlili.** To'g'riqanotli hasharotlar faunasi, turlar tarkibi, tarqalishi, shuningdek zararli turlarga qarshi kurash choralari to'g'risidagi tadqiqotlar xorijning yetakchi olimlari K.Harz, (1975), R Sivanpillai (2008), F.E. Zauner (2015), S.K.Gupta, K. Chandra (2017) va boshqalar tomonidan olib borilgan [3, 4, 12, 13]. MDH davlatlarida to'g'riqanotli hasharotlar faunasi, turlar taksonomiyasi va ekologiyasiga oid ma'lumotlar G.Y. Bey-Bienko, A.A. Bekuzin (1966), L.L. Mistshenko (1972), F.N. Pravdin (1978), A.V.Latchininsky, M.G. Sergeev va boshqalar (2017), M.K.Childebaev (2017) va boshqa tadqiqotchilar ishlarida aks ettirilgan [1, 2, 6, 9, 11, 15].

O'zbekiston to'g'riqanotlari tur tarkibi, sistematikasi, ekologiyasi va zoogeografiyasi to'g'risidagi ma'lumotlar N.K.Ergashev (1968), M.Zh.Medetov (2018) A.A.Nurjanov (2023) va boshqa olimlar ishlarida qayd etilgan. Zararli turlarga qarshi kurash choralari F.A.Gapparov (2002), A.A.Nurjanov (2023) tadqiqotlarida keltirilgan [7, 8, 10, 16].

**Tadqiqot metodlari.** Tadqiqotlar 2017-2023 yillarda O‘zbekistonning Namangan, Andijon, Farg‘ona viloyatlari turli hududlarida olib borildi. Viloyat xududining asosiy qismi tog‘ va tog‘ oldi hududlaridan tashkil topgan. Bu joyda adir mintaqasi qo‘shni viloyatlarga solishtirganda ancha keng maydonni egallagan.

Materiallarni yig‘ishda standart entomologik usullar qo‘llanildi. Bunga ko‘ra to‘g‘riqanotli hasharotlarni tutish entomologik tutqich orqali 1m<sup>2</sup> yerdagi tur soni ro‘yxatga olindi. Turlarni tarqalishi va ularning zichligi quyidagicha shartli belgilashlar qabul qilindi. Hasharot namunalarini yig‘ish ishlari umumentomologik uslublar va turkum uchun ishlab chiqilgan uslublardan foydalanildi. Yig‘ilgan hasharot namunalari matratslarga joylanib, ularga ish olib borilgan joy nomi, koordinatalari, muddati, landshafti to‘g‘risida qisqacha ma‘lumotlar yozilgan yoriqlar (etikiti) yopishtirilib chiqildi.

Hasharotlarning taksonomik holatini aniqlashda chigirtkalar uchun “Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территории” [6] temirchak va chirildoqlar uchun esa “Законмерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии” [14] aniqlagichlaridan foydalanildi. Bulardan tashqari turlarni aniqlashda qator aniqlagichlardan foydalanildi. Aniqlangan turlar namunalaridan kolleksiya materiallari tayyorlandi. Materiallarni yig‘ishda joylarining koordinatalari Maps.me va Google Earth yordamida aniqlandi. To‘g‘riqanotli hasharotni hududlar kesimida qiyoslash uchun faunadagi turlarning o‘xshashlik darajasi P.Jaccard o‘xshashlik koeffitsienti yordamida aniqlandi va klaster tahlili amalga oshirildi.

**Taxlil va natijalar.** 2017-2023 yillar davomida Namangan, Andijon, Farg‘ona viloyatlari sharoitida aniqlangan 88 tur to‘g‘riqanotli hasharotlarni hayot shakliga asosan guruhlashda F.N. Pravdin [11] taklif qilgan uslubga asoslangan holda olib borildi. Shuningdek, A.V. Lachininskiy va boshq. [6] ma‘lumotlari ham izlanishlaridan foydalanildi. O‘rganilayotgan hudud to‘g‘riqanotli hasharotlarining hayot shakli asosan 15 ta guruhga ajratildi (1-jadval).

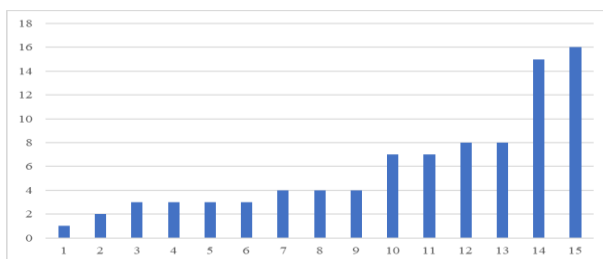
To‘g‘riqanotli hasharotlarning hayot shakli bo‘yicha guruhlariga ajratilganda ularning 2 tur va 2 kenja turi - gerpetobiont (organik qoldiqlar bilan oziqlanuvchi mezofillar); 11 tur va 5 kenja turi fakul’tativ xortobiont (tuproq yuzasida, ochiq maydonlarda yashovchi turlar); 2 tur va 5 kenja turi – xortobiont (boshqoqli o‘simliklar statsiyasida yashashga moslashgan, tana tuzilishi bilan farqlanuvchi turlar); 8 turi - tammobiont (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 boshqoqli xortobiont; 7 turi fissurobiont (tuproq chuqurchalari yoriqlari va ko‘sakchalar ostida hayot kechiruvchi turlar); 4 turi petrobiont; 3 tur kriptobiont (kemiruvchilar uyalarida yashashga moslashgan) ekologik guruhlariga mansub ekanligi aniqlandi.

1-jadval

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

№	Hayot shakllar	Turlar	Miqdori	
			Tur, soni	%
1.	Gerpetobiont	<i>Tetrix bolivari</i> Saul., <i>Tetrix subulata</i> L., <i>Tetrix tartara tartara</i> (I. Bol.), <i>Tetrix tartara subacuta</i> B.-Bien.	4	4,5
2.	Fakultativ xortobiont	<i>Platyleis intermedia</i> (Aud.-Serv.), <i>Ruspolia nitidula</i> (Scop.), <i>Pyrgomorpha bispinosa deserti</i> B.-Bien., <i>Duroniella gracilis</i> Uv., <i>Duroniella kalmyka</i> (Ad.), <i>Epacromius tergestinus</i> (Charp.), <i>Aiolopus thalassinus thalassinus</i> F., <i>Aiolopus oxianus</i> Uv., <i>Aiolopus simulatrix</i> (F. Walk.), <i>Hilethera turanica</i> Uv., <i>Doclostaurus</i> (s.str.) <i>tartarus</i> (Stshelk.), <i>Doclostaurus</i> (s.str.) <i>maroccanus</i> (Thnd.), <i>Doclostaurus</i> (S.) <i>kraussi kraussi</i> Ingen., <i>Doclostaurus</i> (S.) <i>kraussi nigrogeniculatus</i> Serg. Tarb., <i>Notostaurus albicornis</i> (ev.), <i>Omocestus haemorrhoidalis haemorrhoidalis</i> (Charp.).	16	18,3
3.	Xortobiont	<i>Pteronemobius heydeni concolor</i> (Walk.), <i>Oxya fuscovittata</i> (Marsch.), <i>Tropidopola turanica turanica</i> Uv., <i>Calliptamus italicus italicus</i> L., <i>Calliptamus turanicus</i> Serg.Tarb., <i>Calliptamus barbarus cephalotes</i> (Costa), <i>Calliptamus coelestyriensis carbonarius</i> Uv.	7	8
4.	Tammobiont	<i>Tettigonia caudata</i> Charp., <i>Tettigonia viridissima</i> L., <i>Anacridium aegyptium</i> (L.), <i>Heteracris littoralis littoralis</i> Ramb., <i>Heteracris adpersa</i> (Redt.), <i>Heteracris pterosticha</i> (F.d.W.), <i>Eyrepenemesis unicolor</i> Serg.Tarb., <i>Miramioia pusilla</i> (Mir.).	8	9,1
5.	Eremobiont	<i>Helioscirtus moseri</i> Sauss., <i>Pyrgodera armata</i> F.d.W., <i>Mioscirtus wagneri</i> (Kitt.), <i>Oedipoda miniata miniata</i> (Rall.), <i>Oedipoda caerulea</i> L., <i>Oedipoda fedtschenkoi fedtschenkoi</i> Sauss., <i>Acrotylus insubricus</i> (Scop.), <i>Sphingonotus halocnemi</i> Uv., <i>Sphingopodus elegans</i> Mistsh., <i>Sphingonotus nebulosus discolor</i> Uv., <i>Sphingopodus octofasciatus</i> (Aud.-Serv.), <i>Sphingopodus maculatus maculatus</i> Uv., <i>Pseudosphingonotus savignyi</i> (Sauss.), <i>Sphingoderus carinatus</i> (Sauss.), <i>Brvodemella tuberculata tuberculata</i> (Fabr.).	15	17
6.	Boshqoqli xortobiont	<i>Ramburiella foveolata</i> (Serg. Tarb.), <i>Ramburiella turcomana</i> (F.d.W.), <i>Mesaspippus kozhevnikovi</i> (Serg.Tarb.), <i>Chorthippus</i> (s.str.) <i>albomarginatus karelini</i> (Uv.), <i>Chorthippus</i> (s.str.) <i>dichrous</i> (Ev.), <i>Chorthippus</i> (G.) <i>apricarius</i> (Lin.), <i>Glyptothrus meridionalis</i> Mistsh., <i>Glyptothrus biguttulus</i> L.	8	9,1
7.	Fissurobiont	<i>Velarifictorus bolivari</i> (Uv.), <i>Modicogryllus bordigalensis</i> Latr., <i>Modicogryllus frontalis</i> (Fieb.), <i>Melanogryllus desertus</i> Rall., <i>Tartarogryllus tartarus</i> Sauss., <i>Turanogryllus lateralis</i> (Fied.), <i>Gryllus bimaculatus</i> Deg.	7	8
8.	Petrobiont	<i>Atrichomethis semenovi</i> (Zub.), <i>Pezomethis tartarus tartarus</i> (Sauss.), <i>Pezomethis ferghanensis</i> (Uv.), <i>Sphingopodus kirgizicus</i> Mistsh.	4	4,5
9.	Kriptobiont	<i>Eremogryllodes semenovi</i> (Mir.), <i>Bruntridactylus tartarus</i> Sauss., <i>Xya variegata</i> Latr.	3	3,4
10.	Uchuvchi migrant	<i>Locusta migratoria migratoria</i> L.	1	1,1
11.	O‘simlikxo‘r xortobiont	<i>Semenoviana plotnikovi</i> (Uv.), <i>Conophyma semenovi semenovi</i> Zub., <i>Conophyma sokolovi decorum</i> Mistsh.	3	3,4
12.	Qiyog boshqoqli xortobiont	<i>Acrida oxycephala</i> (Rall.), <i>Truxalis eximia</i> Eichw., <i>Gonista sagitta</i> (Uv.).	3	3,4
13.	Qatlamosti geofili	<i>Decticus verrucivorus</i> (Lin.), <i>Decticus albifrons</i> F., <i>Oedaleus decorus</i> (Germ.).	3	3,4
14.	Geobiont	<i>Gryllotalpa unispina</i> Sauss., <i>Gryllotalpa grullatalpa</i> L.	2	2,3
15.	Ixtisoslashgan fitofil	<i>Conocephalus fuscus</i> Thunb., <i>Oecanthus turanicus</i> Uv., <i>Ochrilidia hebetata kazaka</i> (Serg.Tarb.), <i>Euthystira brachyptera</i> (Oesk.).	4	4,5
Jami:			88	100

Farg‘ona vodiysi hududlari to‘g‘riqanotli hasharotlarining hayot shakliga asosan guruhlanishida eng ko‘p uchrovchi turlar fakultativ xortobiont (xil o‘tli o‘simliklar bilan oziqlanuvchi, tuproq yuzasida, ochiq maydonlarda yashovchi turlar - 18,3%), eremobiont (ochiq maydonlarda nam tuproq yuzasida yashashga moslashgan turlar - 17%), tammobiont (daraxt va butazorlarda yashashga moslashgan turlar - 9,1%), boshqoqli xortobiont (daryo qirg‘oqlari to‘qaylarda qamish va qiyog‘lar bilan oziqlanuvchi turlar - 9,1%) ekologik guruhiga mansubligi aniqlandi. Quyida Farg‘ona vodiysi to‘g‘riqanotli hasharotlarining hayot shakliga ko‘ra guruhlanishi va turlar soni diagrammada keltirilgan (1-rasm).



**1-rasm. Fargʻona vodiysi toʻgʻriqanotli hasharotlarining hayot shakliga koʻra guruhlanishi va turlar soni.**

**Izoh:** Turlarni hayot shakli boʻyicha guruhlanishi: 1-Uchuvchi migrant, 2-Geobiont, 3-Kriptobiont, 4 Oʻsimlikxoʻr xortobiont, 5-Qiyoq boshqoli xortobiont, 6-Qatlam osti geofili, 7-Gerpetobiont, 8 Petrobiont, 9-Ixtisoslashgan fitofil, 10-Xortobiont, 11-Fissurobiont, 12-Tamnobiont, 13-Boshqoli xortobiont, 14-Eremobiont, 15-Fakultativ xortobiont.

Turlar sonining miqdori jihatidan eremebiontlar va fakultativ xortobiontlar koʻpchilikni tashkil qiladi, xortobiont va fissurobiontlar 7 tadan tur, tamnobiont va boshqoli xortobiont guruhiga 8 tadan tur va boshqa qolgan guruhlariga esa 1-4 turdan taqsimlandi.

**Xulosa va takliflar.** Shunday qilib 1 tur uchuvchi migrant; 1 tur va 2 kenja turi oʻsimlikxoʻr xortobiont; 3 turi qiyoq-boshqoli xortobiont (daryo qirgʻoqlari toʻqaylarda 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 (oʻt-oʻlan va maysalarning eng yuqori qatlamida yashashga moslashgan turlar) ekanligi aniqlandi. Turlar sonining miqdori jihatidan eremebiontlar va fakultativ xortobiontlar koʻpchilikni tashkil qiladi, xortobiont va fissurobiontlar 7 tadan tur, tamnobiont va boshqoli xortobiont guruhiga 8 tadan tur va boshqa ekologik guruhlarida esa turlar soni 1-4 turdan iborat ekanligi aniqlandi.

#### ADABIYOTLAR

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. Bey-Bienko G.Ya., Mistshenko L.L. 1951. Locusts and Grasshoppers of the U.S.S.R. and Adjacent Countries. Moscow-Leningrad: Academy of Sciences of the USSR. 668 p. (in Russian).
3. Gupta S.K., Chandra K. Diversity of Orthoptera (Insecta) fauna of Achanakmar Wildlife Sanctuary, Bilaspur, Chhattisgarh, India // Journal of Asia-Pacific Biodiversity Volume 10, Issue 1, 1 March 2017, Pages 91-103.
4. Harz, K. (1975) Die Orthopteren Europas. The Orthoptera of Europe. II. The Hague, Dr. W. Junk, 939 pp. <https://doi.org/10.1007/978-94-010-1947-7>
5. Lachininskiy A.V., Sergeev M.G., Chilʼdebaev M.K., Chernyaxovskiy M.E., Kambulin V.E., Lokvud Dj. A., Gapparov F.A. Saranchovye Kazaxstana, Sredney Azii i sopredelʼnix territoriy. - Larami, 2001. - 387 s [Rus tilida].
6. Latchininsky A.V., Sergeev M.G., Childebaev M.K., Chernyakhovskii M.E., Lockwood J.A., Kambulin V.E., Gapparov F.A. 2002. Locusts of Kazakhstan, Central Asia and adjacent areas. The International Association of Applied Acridology and the University of Wyoming. Laramie. 387 p. (in Russian).
7. Medetov M.J. Oʻzbekiston arid hududlarining toʻgʻriqanotli hasharotlari (Insecta: Orthoptera): Biol. fan. dok-ri.... diss. avtoref. – Toshkent, 2018. – 60 b.
8. Medetov M.Zh., Nurjanov A.A., Gapparov F.A., Abdalozov N.A. On the fauna and ecology of Orthoptera in the arid zones of Uzbekistan // Journal Metaleptea. - USA, 2018. – Vol. 38 (1). – P. 49.
9. Mistshenko, L.L. (1972) Order Orthoptera (Saltatoria). In: Kryzhanovsky, O.L. & Danzig, E.M. (Eds.), Insects and ticks injurious to agryculture. Vol. I. Hemimetabola. Nauka Publ., Leningrad, pp. 16–115. [in Russian].
10. Nurjanov A.A., Medetov M.ZH., Gapparov F.A., Kholmatorov B.R., Abdullayev I.I., Tufliyev N.Kh., Nurjonov F.A. Orthoptera (Insecta) fauna of the Kashkadarya region, Uzbekistan // Biodiversitas. - Vol. 24. - №1. January 2023. - P. 112-121. DOI:10.13057/biodiv/d24115.
11. Pravdin F.N. Ekologicheskaya geografiya nasekomix Sredney Azii. - Ortopteroidi. - M.: Nauka, 1978. - 272 s [Rus tilida].
12. Sivanpillai R, Latchininsky AV. 2008. Can late summer landsat data be used for locating asian migratory locust, Locusta migratoria migratoria, oviposition sites in the Amudarya River Delta, Uzbekistan. Entomol Exp Appl 128 (2): 346-53.
13. Zeuner F.E. The classification of the Dectonae hitherto included in Platycleis Fied or Metrioptera Wesm. (Orthoptera: Saltoriya) Roy. Entomolo. – London, 2015. 91. - 50 pp.
14. Сергеев М.Г. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. Издательство «Наука», Новосибирск:1986.- 237 с.
15. Чильдебаев М.К. Материалы по фауне и экологии прямокрылых насекомых (Orthoptera) Карагандинской области (центральный Казахстан) // Новости НАН РКз. Серия биологическая и медицинская. 2017. - № 3. – С. 113-119.
16. Эргашев Н. К фауне сверчковых (Grilloidea) Узбекистана // В кн.: Экология насекомых Узбекистана и научные основы борьбы с вредными видами. - Ташкент: Фан, 1968. - С. 58-64.