O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI XABARLARI, 2023, [3/2/1]
ISSN 2181-7324

BIOLOGIYA
http://journals.nuu.uz
Natural sciences

UDK: 595.75+574.34

Sherzod XALILLAYEV,
O‘zbekiston Milliy universiteti dotsenti, (PhD)
E-mail: sherzod85-85@mail.ru
Baxtiyor XOLMATOV,
O‘zR FA Zoologiya instituti professori, b.f.d
E-mail: kholmatov@gmail.ru
Maxset MEDETOV,
O‘zRFA Zoologiya instituti katta ilmiy xodimi, b.f.d
E-mail: maxset m@mail.ru

O‘zbekiston Milliy universiteti professori, b.f.d. M.Raximov taqrizi asosida

DISTRIBUTION AND FAUNA OF THE ORTHOPEDIC INSECTS (INSECTA: ORTHOPTERA) OF NAMANGAN REGION

Annotation

This article presents the results of 2018-2023, such as biological diversity, inter-landscape distribution characteristics, density, and number of straggly insects identified from natural and anthropogenic areas of Namangan region. According to him, 65 species and subspecies belonging to 8 families, 12 subfamilies, 46 genera were recorded in Namangan region. 38 species (59.4%) of seduminous insects found in the territories of Namangan region are distributed in different agro-landscapes, 29 species (45.3%) in hilly regions, and 44 species (68.7%) in mountainous regions.

Key words. Namangan region, anthropogenic, agrolandscape, biological diversity, insecta, orthoptera, imago, larva.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ФАУНА ОРТОПЕДИЧЕСКИХ НАСЕКОМЫХ (INSECTA: ORTHOPTERA) НАМАНГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В данной статье представлены результаты 2018-2023 годов, такие как биологическое разнообразие, особенности ландшафтного распределения, плотность и численность отдельных насекомых, выявленных на природных и антропогенных территориях Наманганской области. По его словам, в Наманганской области зарегистрировано 65 видов и подвидов, принадлежащих к 8 семействам, 12 подсемействам, 46 родам. 38 видов (59,4%) семенных насекомых, встречающихся на территории Наманганской области, распространены в различных агроландшафтах, 29 видов (45,3%) - в холмистых районах, 44 вида (68,7%) - в горных районах.

Ключевые слова. Наманганская область, антропогенный, агроландшафт, биологическое разнообразие, видовой состав, насекомые, прямокрылые, имаго, личинка.

NAMANGAN VILOYATI TO‘G‘RIQANOTLI HASHAROTLARI (INSECTA: ORTHOPTERA) TARQALISHI VA FAUNASI

Annotatsiya

Ushbu maqolada 2018– 2023 yillar davomida Namangan viloyatining tabiiy va antropogen hududlardan aniqlangan to‘g‘riqanotli hasharotlarning biologik xilma-xilligi, landshaftlararo tarqalish hususiyatlar, zichligi va soni kabi olingan natijalari keltirilgan. Unga ko‘ra, Namangan viloyati to‘g‘riqanotli hashoratlari 8 oila, 12 kenja oila, 46 ta avlodga tegishli bo‘lgan 65 tur va kenja turlari qayd qilingan. Namangan viloyatining hududlarida aniqlangan to‘g‘riqanotli hasharotlarning 38 turi (59,4%) turli agrolanshaftlarda, 29 turi (45,3%) adir mintaqalarida, 44 turi (68,7 %) tog‘ hududlarda tarqalganligi keltirilgan.

Kalit so‘zlar. Namangan viloyati, antropogen, agrolanshaft, biologik xilma – xillik, insecta, orthoptera, imago, lichinka.

Kirish. To‘g‘riqanotli hasharotlar deyarli barcha iqlim mintaqalarida, tropik va subtropik hududlardan tortib G‘arbiy Sibirning kengligiga qadar keng tarqalgan. Ba’zi turlari suv havzalari yaqinida, zich o‘tloqli tog‘lar bilan qoplangan joylarda keng tarqalgan. Boshqa turlari cho‘l va yarim cho‘l hududlarida noyob butalar va o‘tlar komponenti sifatida doimo tadqiqotchilarni o‘ziga jalb qilib kelgan.

Sayyoramizda 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. To‘g‘riqanotlilar tur tarkibi, faunasining shakllanishi, shuningdek biologik xilma-xilligi, landshaftlararo tarqalish hususiyatlar, zichligi va soni ustida tadqiqotlar olib borish hozirgi kunda dolzarb hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili. 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 [2, 3, 11, 12,]. MDH davlatlarida to‘g‘riqanotli hasharotlar faunasi, turlar taksonomiyasi va ekologiyasiga oid ma’lumotlar Bey-Bienko G.Ya., Mistshenko L.L. (1951), L.L. Mistshenko (1972) Latchininsky A.V., Sergeev M.G. va boshqalar (2017), M.G. Sergeev (1986), M.K.Childebaev (2017) va boshqa tadqiqotchilar ishlarida aks ettirilgan [1, 5, 7, 9, 14].

O‘zbekiston to‘g‘riqanotlilari tur tarkibi, sistematikasi, ekologiyasi va zoogeografiyasi to‘g‘risidagi ma’lumotlar Ergashev (1968), A.Sh.Khamraev (2003), 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 [4, 6, 8, 15].

Tadqiqot metodlari. Tadqiqotlar 2018-2023 yillarda O‘zbekistonning sharqiy qismi, Namangan viloyatida olib borildi. Namangan viloyati respublikaning sharqida, Farg‘ona vodiysining shimoli-g‘arbiy qismida, Tyanshan tog‘ tizmasi tarmoqlari - Qurama va Chatqol tog‘larining yon bag‘rida joylashgan. Viloyat hududining yarmidan ko‘prog‘i 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^2 yerdagi tur soni ro‘yxatga olindi. Turlarni tarqalishi va ularning zichligi quyidagicha shartli belgilashlar qabul qilindi [1]. Izlanishlar davomida to‘g‘riqanotli hasharotlar tarqalgan hududlarning madaniy va yovvoyi o‘simliklar tur tarkibi ham e’tiborga olindi. 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 kisqacha ma’lumotlar yozilgan yorliqlar (etikiti) yopishtirilib chiqildi. Hasharotlarning taksonomik holatini aniqlashda chigirtkalar uchun “Саранчовые Казахстана, Средней Азии и сопредельных территории” [5] temirchak va chirildoqlar uchun esa “Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии” [13] aniqlagichlaridan foydalanildi. Bulardan tashqari turlarni aniqlashda qator aniqlagichlardan [9, 10] foydalanildi. Aniqlangan turlar namunalaridan kolleksiya materiallari tayyorlandi. Materiallarni yig‘ishda joylarining koordinatalari maps.me va Google Earth yordamida aniqlandi. To‘g‘riqanotli hashoratni hududlar kesimida qiyoslash uchun faunadagi turlarning o‘xshashlik darajasi P.Jaccard o‘xshashlik koeffitsienti yordamida aniqlandi va klaster tahlili amalga oshirildi.

Tahlil va natijalar. Olingan natijalarni tahlil qilish natijasida Namangan viloyati 2018 – 2023 yilar davomida yig‘ilgan 3000 tadan ortiq to‘g‘riqanotli hasharotlarning 67% imago, 33% lichinkalar tashkil qildi. Bu hasharotlarni tabiiy va antropogen mintaqalardan yig‘ilib, ular tarqalgan hududlar 3 ta landshaftga ajratildi. 2018 yil kuzatishlariga binoan, aprel oyining uchinchi o‘n kunligida Namangan viloyati, Pop tumanidagi g‘alla maydonidagi to‘g‘riqanotli hasharotlarning 65,7% qismini lichinkalar tashkil qildi (1-jadval).

1-jadval

To‘g‘riqanotli hasharotlarning g‘alla maydonlaridagi miqdori va tur tarkibi (Namangan viloyati, Pop tumani, 23.04.2018 y. ekz./soat). Koordinatasi N40°52′17.85, E 71°0′15.67

№	Turlar	Ekologiya				
		Imago, ekz.		Lichinka ekz.	Hammasi	%
		♀	♂			
1	*Tettigonia caudata* Charp.	-	-	12	12	11.4
2	*Eremogryllodes semenovi*	1	3	-	4	3.5
3	*Gryllotalpa unispina* Sauss.	5	-	3	8	7.6
4	*Acrotylus insubricus* (Scop.)	5	7	11	23	21.9
5	*Pyrgomorpha bispinosa deserti* B.-Bien.	6	2	17	25	23.8
6	*Calliptamus turanicus* Serg.Tarb	-	-	18	18	17.1
7	*Tetrix subulata* L.	2	3	7	12	11.4
8	*Tetrix tartara tartara* (I. Bol.)	3	1	1	5	4.7
Jami:		22	16	69	105	100

Ulardan 5 turi ya’ni: *Tettigonia caudata* Charp., (lichinkasi), *Acrotylus insubricus* (Scop.), (lichinkasi, imagosi), *Calliptamus turanicus* Serg.Tarb. (lichinkasi), *Tetrix subulata* L., lichinkasi, imagosi) va *Pyrgomorpha bispinosa deserti* B.-Bien. (lichinkasi, imagosi) dominant tur sifatida qayd qilindi. May oyining birinchi o‘n kunligida esa hasharotlar miqdorining birmuncha ortishi kuzatildi (124 ekz./soat), lekin dominant turlar o‘z mavqyeini saqlab qolishdi, ya’ni ularning miqdori quyidagicha bo‘ldi: *Pyrgomorpha bispinosa deserti* B.-Bien., 26 ekz./soat, *Acrotylus insubricus* (Scop.), 21 ekz./soat, *Tetrix subulata* L., 14 ekz./soat, *Tettigonia caudata* Charp., 13 ekz./soat. Lichinkalarning ulushi esa ancha kamaydi – 14%.

Bog‘lardan yig‘ilgan to‘g‘riqanotlilar 16.06.2019 sanasida bir soatda yig‘ilgan hasharotlar soni 534 dona bo‘lganligi, bu vaqtga kelib bahorgi turlarning ham tuxumdan chiqqanligidan dalolat beradi. Bu davrda to‘g‘riqanotlilarning imagosining ulushi 70% tashkil qiladi. Shuningdek bog‘da *Anacridium aegyptium* (L.), *Truxalis eximia* Eichw., *Pyrgomorpha bispinosa deserti* (B.-Bien.), *Duroniella gracilis* Uv., *Modicogryllus frontalis* (Fieb.), *Gryllotalpa grullatalpa* L. kabi imago va lichinka bosqichida qishlovchi turlarning bo‘lishi, bog‘ hududlarida ular faunasining shakllanganligidan dalolat beradi. Bu turlarga doimiy ozuqa o‘simligining qisqarishi yoki o‘zgarishi bu hasharotlarga jiddiy xavf tug‘dirmasligi ma’lum bo‘ldi. *Ruspolia nitidula* (Scop.) kabi kam turlar ham bu vaqtda bog‘da tarqalganligi qayd qilindi.

G‘o‘za agrotsenozlarida Orthoptera faunasi esa 16 turni tashkil qildi. Namangan viloyati, Pop tumani, Turum saroy qishlog‘i (07.09.2021) g‘o‘za maydonlaridan 199 ta dona yig‘ilgan namunalarning jami 16 turining 42% qismini *Calliptamus* avlodi turlari tashkil etdi. Iyul oyining birinchi o‘n kunligiga kelib *Sphingoderus carinatus* (Sauss.), *Pyrgomorpha bispinosa deserti* B.-Bien., *Duroniella kalmyka* (Ad.), *Calliptamus italicus italicus* L., *Calliptamus barbarus cephalotes* (Costa) chigirtka turlarining lichinka va imagolari dominantlik qildi va zararli tur - *Locusta migratoria migatoria* L. imagosi paydo bo‘lishi kuzatildi. Shuni e’tiborga olish kerakki, Osiyo va voha chigirtkalari yalpi ko‘payish xususiyatiga ega bo‘lib, ular qishloq xo‘jalik ekinlarining havfli zararkunandalari hisoblanadi (2-jadval).

2-jadval

To‘g‘riqanotli hasharotlarning g‘o‘za maydonlaridagi miqdori va tur tarkibi (Namangan viloyati, Pop tumani, Turum saroy qishlog‘i 07.09.2021 y. ekz./soat). Koordinatasi N 40°52′17.85, E 71°0′15.67

№	Turlar	Ekologiya				
		Imago, ekz.		Lichinka, ekz.	Hammasi	%
		♀	♂			
1	*Tettigonia viridissima* L.	3	-	-	3	1.5

2	*Platycleis intermedia* (Aud.-Serv.)	9	3	-	12	6
3	*Melanogryllus desertus* Pall.	6	6	-	12	6
4	*Modicogryllus bordigalensis* Latr.	3	-	-	3	1.5
5	*Gryllotalpa unispina* Sauss.	-	3	6	9	4.5
6	*Eremogryllodes semonovi* Mir.	3	-	-	3	1.5
7	*Sphingoderus carinatus* (Sauss.)	6	9	-	15	7.6
8	*Ramburiella foveolata* (Serg. Tarb.)	1	1	-	2	1
9	*Acrotylus insubricus* (Scop.)	6	-	-	6	3
10	*Pyrgomorpha bispinosa deserti* B.-Bien.	12	6	-	18	9.1
11	*Acrida oxycephala* (Pall.)	-	-	9	9	4.5
12	*Locusta migratoria migatoria* L.	3	6	-	9	4.5
13	*Duroniella kalmyka* (Ad.)	9	6	-	15	7.6
14	*Calliptamus italicus italicus* L.	17	14	3	34	17.1
15	*Calliptamus turanicus* Serg.Tarb.	6	5	-	11	5.5
16	*Calliptamus barbarus cephalotes* (Costa)	19	17	2	38	19.1
Jami:		103	76	20	199	100

Avgust oyining birinchi o‘n kunligida to‘g‘riqanotli hasharotlarning g‘o‘za maydonlarida miqdorining bir muncha ortishi bilan bir qatorda ularning tur tarkibining ham oshishiga olib kelgani kuzatildi (3-jadval).

3-jadval

To‘g‘riqanotli hasharotlarning g‘o‘za maydonlaridagi miqdori va tur tarkibi (Namangan viloyati, Pop tumani, Turum saroy qishlog‘i 08.08.2021 y. ekz./soat). Koordinatasi N 40°52′17.85, E 71°0′15.67

№	Turlar	Ekologiya				
		Imago, ekz.		Lichinka, ekz.	Hammasi	%
		♀	♂			
1	*Platycleis intermedia* (Aud.-Serv.)	9	6	-	15	4
2	*Tettigonia viridissima* L.	3	1	-	4	1.1
3	*Oecanthus turanicus* Uv.	15	11	-	26	7
4	*Melanogryllus desertus* Pall.	14	8	4	26	7
5	*Modicogryllus bordigalensis* Latr.	7	5	7	19	5.1
6	*Gryllotalpa unispina* Sauss.	2	-	-	2	0.5
7	*Tetrix tartara tartara* (I. Bol.)	5	2	-	7	2
8	*Acrida oxycephala* (Pall.)	6	3	8	17	4.6
9	*Truxalis eximia* Eichw.	3	-	12	15	4
10	*Aiolopus thalassinus thalassinus* F.	4	2	28	34	9.1
11	*Duroniella kalmyka* (Ad.)	4	3	16	23	6.2
12	*Duroniella gracilis* Uv.	7	1	13	21	5.6
13	*Pyrgomorpha bispinosa deserti* B.-Bien.	3	3	4	10	2.7
14	*Locusta migratoria migratoria* L.	3	-	-	3	0.8
15	*Sphingoderus carinatus* (Sauss.)	13	9	-	22	6
16	*Calliptamus italicus italicus* L.	19	14	-	33	8.9
17	*Calliptamus barbarus cephalotes* (Costa)	24	15	-	39	10.4
18	*Heteracris adspersa* (Redt.)	14	12	-	26	7
19	*Eyprepocnemis unicolor* Serg. Tarb.	5	4	-	9	2.4
20	*Tropidopola turanica turanica* Uv.	-	-	21	21	5.6
Jami:		160	99	113	372	100

Mana shu davrda *Tropidopola turanica turanica* Uv., *Truxalis eximia* Eichw., *Aiolopus thalassinus thalassinus* F., *Duroniella gracilis* Uv., *Duroniella kalmyka* (Ad.) turlari lichinkalari, *Oecanthus turanicus* Uv., *Melanogryllus desertus* Rall., *Sphingoderus carinatus* (Sauss.), *Calliptamus italicus italicus* L., *Calliptamus barbarus cephalotes* (Costa), *Heteracris adspersa* (Redt.) turlari imagolari dominantlik qildi. Yoz faslining oxiri va kuz faslining boshlarida bu turlarning lichinkalari agrotsenozlarda uchrashi, ularning bahorgi tur ekanligidan va yangi qishlovchi avlod lichinkalarining paydo bo‘lishidan dalolat beradi. Keyinchalik preimaginal fazaga o‘tgach, ular qishlash bosqichiga ketadi. Shuningdek, bu paytda ham agrotsenozlarda yalpi ko‘payuvchi chigirtka turlari tarqalganligi kuzatildi.

Poliz ekinlarida uchraydigan doimiy turlardan (*Pyrgomorpha bispinosa deserti* B.-Bien., *Calliptamus italicus italicus* L., *Calliptamus barbarus cephalotes* (Costa), *Heteracris adspersa* (Redt.), *Aiolopus thalassinus thalassinus* F., *Aiolopus oxianus* Uv., *Locusta migratoria migratoria* L.) g‘o‘za agrolandshafti bilan chambarchas bog‘liq bo‘lgan turlar qatoriga kiradi. Demak, avvalgi yillarda bu hududda ekilgan g‘o‘za maydoni ularning ekotizimdagi eng muhim va asosiy ozuqa bo‘g‘inini tashkil etgan bo‘lishi mumkin. Tadqiqotlar davomida doimiy ozuqa o‘simligining qisqarishi yoki o‘zgarishi bu hasharotlarga jiddiy xavf tug‘dirmasligi ma’lum bo‘ldi. *Calliptamus* avlodiga mansub turlar ham agrolandshaftlarda uchrashi qayd etildi va ular miqdor zichligi yuqori bo‘lishi bilan ozuqa zanjirida muhim o‘rin egallaydi.

Agrolandshaftlarga qo‘shimcha daryo, kanal, ariq va kollektor bo‘yi landshaftlari materiallar yig‘ildi. Bu hudud to‘g‘riqanotlilari faunasi ancha qashshoq ekanligi ko‘zga tashlandi. Unga ko‘ra, bir soat davomida yig‘ilgan 51 to‘g‘riqanotlilar namunasi 6 ta turni tashkil qildi. Bu turlar gidrofil turlar bo‘lib, aynan *Xya variegate* Latr., turi tipik daryo atrofida yashab, suv bo‘yidagi mayda umurtqasizlar bilan oziqlanishi qator olimlar tarafidan o‘rganilgan [2]. Ammo uning biologiyasi, ekologiyasiga doir ma’lumotlar yetarlicha emas. Bu tripers turining kanallar bo‘yida 1 m^2 joyda zichligi 20 dona, 10 donadan ortiq uyacha ko‘rinishidagi tuproq qoplanmalarining bo‘lishi, bu uyachalarning 7 tasida juft, 3 tasida faqat bittadan samka bo‘lishi, jamoa bo‘lib yashovchi hasharot turlariga xos bo‘lgan yashash tarzining kuzatilishi bu turlarning biologiyasi va ekologiyasiga oid tadqiqotlarimizni davom ettirishni taqozo etishi aniqlandi.

Namangan viloyati, Pop tumanining (Chodak 2 ta post oralig‘i) N40°54′56.83, E 70°45′0.45 koordinatasida joylashgan o‘rtacha balandlikdagi adir hududidan bir soat davomida entomologik tutqich yordamida 303 dona chigirtka turlari yig‘ildi (4-jadval).

4-jadval

Chigirtkalarning adir mintaqasining past adirlardagi miqdori va tur tarkibi (Namangan viloyati, Pop tumani, 08.12.2022 y. ekz./soat).

N 40°54′56.83, E 70°45′0.45

№	Turlar	Ekologiya			
		Imago, ekz.	Lichinka, ekz.	Hammasi	%

		♀	♂			
1	*Pyrgomorpha bispinosa deserti* B.-Bien.	16	15	1	32	10.5
2	*Duroniella gracilis* Uv.	13	11	-	24	7.9
3	*Anacridium aegyptium* (L.)	-	-	12	12	3.9
4	*Calliptamus italicus italicus* L.	37	25	-	62	20.4
5	*Calliptamus turanicus* Serg.Tarb.	14	11	-	25	8.2
6	*Calliptamus barbarus cephalotes* (Costa)	42	37	-	79	26
7	*Oedipoda miniata miniata* (Pall.)	10	12	-	22	7.2
8	*Dociostaurus* (S.) *kraussi kraussi* Ingen.	2	-	-	2	0.6
9	*Dociostaurus* (s.str.) *maroccanus* (Thunb.)	26	19	-	45	14.8
Jami:		160	130	13	303	100

Bu koordinatadan yig‘ilgan chigirtkalarni taksonomik turlarga ajratganimizda 9 turga mansub ekanligi ma’lum bo‘ldi. Aniqlangan turlar orasida *Calliptamus*, *Dociostaurus*, *Duroniella* avlodi turlari dominant ekanligi qayd etildi. Populyasiyasi miqdori birmuncha kam bo‘lgan turlar avlodlarga *Anacridium*, *Dociostaurus*, *Oedipoda* avlodlarga mansubligi aniqlandi.

Xulosa va takliflar. Namangan viloyatining to‘g‘riqanotli hasharotlaridan 2018 – 2023 yilar davomida yig‘ilgan 3000 dan ortiq namunalarning 67% imago, 33% esa lichinkalarga to‘g‘ri keldi. Namangan viloyati to‘g‘riqanotli hashoratlari 8 oila, 12 kenja oila, 46 ta avlodga tegishli bo‘lgan 65 tur va kenja turlari qayd qilindi. Bulardan Tettigonioidae oilasidan 10 tur, Grylloidae oilasidan 7 tur, Gryllotalpidae 1 turi, Acrididae oilasi eng yirik bo‘lib, 40 turi, Tridactylidae va Pyrgomorphidae oilalaridan har birida 1 tadan turi, Tetrigidae oilasiga mansub 2 tur, Pamphagidae oilasining 3 turi o‘rganilayotgan hududda tarqalgan.

Namangan viloyatining hududlarida aniqlangan to‘g‘riqanotli hasharotlarning 38 turi (59,4%) turli agrolanshaftlarda, 29 turi (45,3%) adir mintaqalarida, 44 turi (68,7 %) tog‘ hududlarda tarqalgan. Namangan viloyatining turli biotsenozlari kesimida adir va tog‘ xududlarida uchraydigan to‘g‘riqanotlilar turlari eng yaqin ya’ni 36% o‘xshash bo‘lib, bu o‘zaro tutash hududlar hamda bir-biriga migratsiya qiladigan turlar ekanligi bilan izohlanadi.

Namangan viloyati to‘g‘riqanotli hasharotlarning biotoplarda tarqalishi va zichlik miqdoriga asosan 38 turi (58.4%) doimiy tur va kenja turlar, 16 turi (24.6%) keng tarqalgan tur va kenja turlar, 8 turi (12.3%) juda kam tarqalgan tur va kenja turlar, 3 turi (4.6%) ko‘p sonli va gala hosil qiluvchi turlar hisoblanadi

ADABIYOTLAR

1. 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).
2. 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.
3. 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
4. Khamraev ASh (2003) Soil organisms and entomocomplexes in Khorezm and Karakalpakstan (Uzbekistan). Tashkent. ZEF Work Papers for Sustainable Development in Central Asia, 63 pp. https://www.zef.de/fileadmin/webfiles/downloads/ projects/khorezm/downloads/ Publications/wps/ZEF-UZ-WP06-Khamraev1.pdf [In Russian].
5. 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).
6. Medetov M.Zh., Nurjanov A.A., Gapparov F.A., Abdalezov N.A. On the fauna and ecology of Orthoptera in the arid zones of Uzbekistan // Journal Metaleptea. - USA, 2018. – Vol. 38 (1). – P. 49.
7. 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].
8. Nurjanov A.A., Medetov M.ZH., Gapparov F.A., Kholmatov 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.
9. Sergeev, M. G. 1986. Patterns of Orthoptera distribution in North Asia. Novosibirsk: Nauka Publ. 237 pp. (In Russian).
10. Sergeyev MG, Childebaev MK, Vankova IA, Gapparov FA, Kambulin VYe, Kokanova, EO, Molodtsov VV. 2022. Italian Locust Calliptamus italicus (Linnaeus, 1758): Morphology, Ecology, Distribution, Population Management. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
11. 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. DOI: 10.1111/j.1570-7458.2008.00719.x
12. Zeuner F.E. The classification of the Dectionae hitherto included in Platycleis Fied or Metrioptera Wesm. (Orthoptera: Salitoriya) Roy. Entomolo. – London, 2015. 91. - 50 pp.
13. Сергеев М.Г. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. Издательство «Наука», Новосибирск: 1986.- 237 с.
14. 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.
15. 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.