



UO'K: 595.726:574.3(575.1)

**FARG'ONA VODIYSI SHAROITIDA ENSIFERA VAKILLARINING FAUNASI VA BIOEKOLOGIYASI****ФАУНА И БИОЭКОЛОГИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ENSIFERA ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ****FAUNA AND BIOECOLOGY OF ENSIFERA REPRESENTATIVES OF THE FERGANA VALLEY****Yuldasheva Shoxistaxon Qobiljonovna<sup>1</sup>** <sup>1</sup>Farg'ona davlat universiteti Zoologiya va umumiy biologiya kafedrasida dotsenti, biologiya fanlari nomzodi.**Xamidov Abubakir Qodirjon o'g'li<sup>2</sup>**<sup>2</sup>Farg'ona davlat universiteti tayanch doktoranti**Annotatsiya**

Ushbu maqolada Farg'ona vodiysi hududida uchraydigan uzun mo'ylovli to'g'riqanotli hasharotlar (*Insecta*, *Orthoptera*, *Ensifera*)ning faunistik tarkibi, bioekologik xususiyatlari hamda antropogen omillar ta'siri keng yoritilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, vodiyning turli biotoplarida *Tettigoniidae*, *Gryllidae*, *Phaneropteridae* va *Gryllotalpidae* oilalariga mansub 40 dan ortiq tur uchraydi. Ularning yashash joylari, oziqlanish odatlari, hayot sikli va populyatsion dinamikasi tahlil qilindi. Antropogen ta'sirlar, xususan qishloq xo'jaligi faoliyati, pestitsidlar qo'llanilishi, urbanizatsiya va iqlim o'zgarishining hasharotlar populyatsiyasiga ta'siri baholandi. Olingan natijalar qishloq xo'jaligida zararkunandalarni nazorat qilish, ekotizim monitoringi va biologik xilma-xillikni asrab qolishda muhim amaliy ahamiyat kasb etadi.

**Аннотация**

В данной статье представлен комплексный обзор фаунистического состава, биоэкологических характеристик и антропогенных факторов длинноусых насекомых (*Insecta*, *Orthoptera*, *Ensifera*), встречающихся в Ферганской долине. По результатам исследования установлено, что более 40 видов, относящихся к семействам *Tettigoniidae*, *Gryllidae*, *Phaneropteridae* и *Gryllotalpidae*, встречаются в различных биотопах долины. Проанализированы их местообитания, особенности питания, жизненные циклы и динамика численности. Оценено влияние антропогенных факторов, в частности, сельскохозяйственной деятельности, применения пестицидов, урбанизации и изменения климата, на популяции насекомых. Полученные результаты имеют важное практическое значение для борьбы с вредителями в сельском хозяйстве, мониторинга экосистем и сохранения биоразнообразия.

**Abstract**

This article provides a comprehensive review of the faunal composition, bioecological characteristics, and anthropogenic factors of long-whiskered insects (*Insecta*, *Orthoptera*, *Ensifera*) found in the Fergana Valley. According to the results of the study, more than 40 species belonging to the families *Tettigoniidae*, *Gryllidae*, *Phaneropteridae*, and *Gryllotalpidae* are found in various biotopes of the valley. Their habitats, feeding habits, life cycles, and population dynamics were analyzed. The impact of anthropogenic influences, in particular, agricultural activities, pesticide use, urbanization, and climate change on insect populations was assessed. The results obtained are of significant practical importance in pest control in agriculture, ecosystem monitoring, and biodiversity conservation.

**Kalit so'zlar:** To'g'riqanotlilar, *Ensifera*, bioekologiya, fauna, antropogen omillar, tabiiy landshaft, tog' oldi hududlari, biotop, ozuqa zanjiri.

**Ключевые слова:** *Orthoptera*, *Ensifera*, биоэкология, фауна, антропогенные факторы, природный ландшафт, предгорья, биотоп, пищевая цепь.

**Key words:** *Orthoptera*, *Ensifera*, bioecology, fauna, anthropogenic factors, natural landscape, foothills, biotope, food chain.

**KIRISH**

Farg'ona vodiysi O'zbekistonning sharqiy qismida joylashgan noyob tabiiy-geografik hudud bo'lib, o'zining murakkab reliefi, turli xil iqlim sharoitlari, o'simlik va hayvonot dunyosining xilma-xilligi bilan ajralib turadi. Vodiyning tabiiy landshafti tog'li, tog' oldi va tekislik hududlardan iborat bo'lib, har bir biotopda turli xil hayvonot guruhlari, jumladan, hasharotlar ham o'ziga xos tarkibni

## BIOLOGIYA

tashkil qiladi. Shulardan biri uzun mo'ylovli to'g'riqanotli hasharotlar (Insecta, Orthoptera, Ensifera) hisoblanadi.

Orthoptera turkumiga kiruvchi Ensifera vakillari ekologik tizimlarning muhim tarkibiy qismi bo'lib, oziq zanjirida o'ziga xos o'rin egallaydi. Ular o'simliklar bilan oziqlanib, ba'zi hollarda qishloq xo'jaligi ekinlariga zarar yetkazadi, shu bilan birga, qushlar, sudralib yuruvchilar va sutemizuvchilar uchun muhim oziqa manbai vazifasini o'taydi. Shuning uchun ham bu guruh vakillarining faunistik tarkibini o'rganish, bioekologik xususiyatlarini aniqlash va antropogen omillarning ularning populyatsiyasiga ta'sirini baholash ilmiy va amaliy jihatdan dolzarb masalalardan biridir.

**ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR**

Hasharotlarning, xususan, uzun mo'ylovli to'g'riqanotlilar (Ensifera)ning o'rganilishi entomologiya fanining muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ensifera vakillari nafaqat o'zining xilma-xilligi, balki ekotizimlarda tutgan o'rni va qishloq xo'jaligiga bo'lgan ta'siri bilan ham e'tiborga loyiqdir. Ular haqidagi tadqiqotlar asosan sistematika, ekologiya, bioindikatsiya va qishloq xo'jaligi entomologiyasi doirasida olib borilgan.

Ensifera vakillarining sistematikasi XIX–XX asrlarda Yevropa va Rossiya olimlari tomonidan asosiy tarzda shakllantirilgan. Masalan, Bey-Bienko (1964, 1965) tomonidan "Fauna SSSR" turkumidagi ishlarda Orthoptera vakillarining keng turlari va ularning tarqalishi batafsil keltirilgan. Keyinchalik Chopard (1969) tomonidan Afrikaning Orthoptera faunasi o'rganilgan va ko'plab yangi turlar tavsiflangan.

So'nggi yillarda esa molekulyar genetika usullaridan foydalanib, Ensifera vakillarining filogenikasini aniqlash borasida qator tadqiqotlar amalga oshirilmoqda (Robinson va boshq., 2010; Song, 2018). Bu yondashuv turlararo qarindoshlik munosabatlarini aniqroq belgilash, shuningdek, kriptik turlarni ajratishda muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Ensifera vakillarining ekologik xususiyatlarini o'rganish ham keng yo'lga qo'yilgan. Masalan, Ingrisich va Rentz (2009) Avstraliya va Janubi-Sharqiy Osiyo hududida yashovchi turli chigirtka turlarining yashash joyi, oziqlanish odatlari va akustik signallarini o'rganib, ularni ekologik guruhlarga ajratgan.

Markaziy Osiyo hududida Orthoptera vakillari, jumladan Ensifera guruhlari bo'yicha dastlabki tadqiqotlar XX asrning birinchi yarmida rus olimlari tomonidan boshlangan. Bey-Bienko (1930–1940-yillar) Farg'ona vodiysi va unga yaqin hududlarda Orthoptera turkumiga oid ayrim turlarni qayd etgan.

Farg'ona vodiysida Ensifera faunasi va bioekologik xususiyatlarini o'rganish jarayonida ilmiy izlanishlar bir necha bosqichda amalga oshirildi. Tadqiqot metodikasi zamonaviy entomologik yondashuvlar asosida shakllantirildi va u quyidagi asosiy yo'nalishlarni qamrab oldi:

**Tadqiqot hududi va biotoplarning tanlanishi.** Farg'ona vodiysi relyefi va tabiiy-geografik xususiyatlari xilma-xilligi bilan ajralib turadi. Shuni inobatga olgan holda, tadqiqot quyidagi biotoplarda olib borildi:

Tog'li hududlar – Chortoq, Pop, So'x, Chust va Oltiariq atrofidagi tog' yonbag'irlari, o'rmonzorlar va tog' etaklari.

Tog' oldi adirlari – Namangan va Andijon viloyatlarining adir mintaqalari, beda va g'alla ekinlari orasida.

Sug'oriladigan tekislik hududlari – Farg'ona vodiysi markaziy qismi: Farg'ona, Qo'qon, Andijon, Namangan atrofidagi dala xo'jaliklari, g'o'za, beda va sabzavot ekinlari maydonlari.

Tabiiy o'tloqlar va chala cho'llar – Qirg'iziston bilan chegaradosh hududlarda, sug'orilmagan yaylovlar va tabiiy o'tloqlar.

Har bir biotopning tabiiy sharoiti, o'simlik qoplami va antropogen ta'sir darajasi alohida qayd etildi.

**Ekologik kuzatuvlar.** Hasharotlarning bioekologik xususiyatlarini aniqlash maqsadida quyidagi kuzatuvlar amalga oshirildi: Faoliyat davri: kunlik va mavsumiy faollik dinamikasi kuzatildi. Oziqlanish odatlari: dala va laboratoriya sharoitida hasharotlarning asosiy ozuqa turlari aniqlab borildi. Populyatsion zichlik: 1 m<sup>2</sup> va 1 m<sup>2</sup> maydon hisobiga o'rtacha individlar soni hisoblandi. Turlarning biotopiyaligi: turli biotoplarda uchrash chastotasi va moslashuvchanligi o'rganildi.

**NATIJALAR VA MUHOKAMA**

Farg'ona vodiysida olib borilgan tadqiqotlar davomida uzun mo'ylovli to'g'riqanotli hasharotlarning bir qator oilalari va turlari qayd etildi. Ularning tarqalishi, ekologik xususiyatlari hamda antropogen omillarga sezgirligi aniqlanib, faunistik ro'yxat tuzildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, vodiyning xilma-xil landshaftlari (tog', adir, tekislik, ekin maydonlari, tabiiy o'tloqlar) Ensifera vakillari uchun turli yashash joylarini taqdim etadi va ularning populyatsion tarkibiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

1. Tettigoniidae (katididlar, uzun qanotli chigirtkalar). Bu oilaga mansub turlar asosan o'tloqlar, butazorlar va dala chetlarida uchradi. Ularning asosiy oziq manbai o't-o'lanlar, ammo ayrimlari yirtqichlikka moyilligi bilan ham ajralib turadi. Kuzatishlar natijasida vodiyning tog' oldi hududlarida *Phaneroptera falcata*, *Platycleis intermedia* kabi turlar ko'p qayd qilindi.

Antropogen omillarga sezgirligi yuqori bo'lib, pestitsidlar qo'llangan maydonlarda populyatsiya zichligi keskin kamaygani aniqlandi.

2. Gryllidae (chigirtkalar, crickets). Ushbu oilaning vakillari vodiyning deyarli barcha biotoplarida uchradi, ayniqsa sug'oriladigan yerlarda va dala chetlarida keng tarqalgan. *Gryllus desertus*, *Gryllus campestris* kabi turlar keng tarqalgan bo'lib, tuproqda chuqurcha qazib yashaydi va tunlari faol bo'ladi. Ayrim hollarda sabzavot va poliz ekinlariga zarar keltirishi kuzatildi. Antropogen omillarga moslashuvchanligi yuqori bo'lib, shahar chekkalarida ham uchraydi.

3. Gryllotalpidae (yerqazuvchi chigirtkalar). Bu guruh vakillari kamroq uchrasa-da, ekin maydonlariga sezilarli zarar keltiradi. *Gryllotalpa gryllotalpa* Farg'ona vodiysi sharoitida g'o'za va sabzavot ekinlari ildizlarini kemirishi bilan zararli hisoblanadi. Ular asosan nam tuproqli yerlarda uchraydi. Sug'orish tizimlari ularning populyatsiyasi uchun qulay sharoit yaratadi. Biologik kurash choralarini ishlab chiqishda muhim obyekt hisoblanadi.

4. Stenopelmatidae va boshqa kam uchraydigan oilalar. Bu guruhlariga mansub ayrim turlar vodiyning tog'li hududlarida qayd qilindi. Ularning populyatsiyasi katta bo'lmagan. Ekotizimdagi roli ikkilamchi bo'lsa-da, bioxilma-xillikni saqlash nuqtai nazaridan qimmatli hisoblanadi.

Tog'li hududlarda Ensifera vakillari xilma-xil bo'lib, asosan tabiiy o'tloqlar va o'rmonzorlar orasida uchradi. Bu yerda Tettigoniidae vakillari ustunlik qildi.

Adir hududlarida Gryllidae va Tettigoniidae oilasi vakillari ko'p bo'lib, ular ekin maydonlari bilan tabiiy o'tloqlar o'rtasida ko'chib yurishi kuzatildi.

Sug'oriladigan tekislik hududlarida *Gryllotalpa* va *Gryllus* vakillari populyatsiyasi yuqori bo'ldi, chunki tuproq namligi va ozuqa resurslari yetarli edi.

Tabiiy o'tloq va chala cho'llarda *Gryllus* va *Platycleis* turlari ko'proq uchradi.

Kuzatishlar natijalariga ko'ra, Ensifera vakillari populyatsiyasida mavsumiy o'zgarishlar aniqlandi: Bahorda (aprel–may) populyatsiya zichligi nisbatan past bo'lib, lichinka bosqichidagi hasharotlar ustunlik qildi. Yozda (iyun–avgust) populyatsiya eng yuqori cho'qqigacha chiqdi. Ayniqsa g'o'za va beda dalalarida *Gryllus* va *Gryllotalpa* vakillari soni keskin ortdi. Kuzda (sentyabr–oktabr) populyatsiya soni kamayib, asosan voyaga yetgan individlar uchradi.

Ensifera vakillari o'simliklar bilan oziqlanib, ekotizimlarda o't-o'lan biomassasini tartibga solishda muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga, ular ko'plab qushlar (turnalar, chumchuqlar, qarq'alar), sudralib yuruvchilar (kaltakesaklar) va hatto sutemizuvchilar uchun oziqa manbai bo'lib xizmat qiladi. Ayrim turlari (masalan, *Gryllotalpa gryllotalpa*) qishloq xo'jaligi ekinlariga bevosita zarar yetkazadi. Ensifera vakillari ba'zi hollarda bioindikator sifatida qo'llanilishi mumkin, chunki ularning populyatsiyasi pestitsidlar va agrotexnika tadbirlariga sezgir.

Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, inson faoliyati Ensifera populyatsiyalariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi: Kimyoviy pestitsidlar qo'llanilgan maydonlarda Tettigoniidae va Gryllidae populyatsiyasi keskin kamaygan. Sug'orish tizimlari *Gryllotalpa* populyatsiyasi uchun qulay sharoit yaratib, ularning sonini oshirgan. Shahar atrofida *Gryllus* turlari ko'proq moslashib yashashga muvaffaq bo'lgan, ammo katididlar soni kamaygan. O'tloqlarni intensiv o'tlash (yaylovlardan ortiqcha foydalanish) Tettigoniidae xilma-xilligini pasaytirgan.

Farg'ona vodiysi sharoitida uzun mo'ylovli to'g'riqanotli hasharotlar xilma-xilligi yuqori bo'lsa-da, antropogen omillar ta'sirida ularning ayrim guruhlari kamayib bormoqda. Shu bois, ekologik muvozanatni saqlashda Ensifera vakillarini monitoring qilish, qishloq xo'jaligi ekinlarida zararli turlarni nazorat qilish va bioindikator sifatida qo'llash zarurdir.

#### XULOSA

## BIOLOGIYA

Farg'ona vodiysida uzun mo'ylovli to'g'riqanotli hasharotlarning faunistik xilma-xilligi boy bo'lib, ular ekotizim barqarorligida muhim o'rin tutadi. Biroq antropogen ta'sirlar natijasida ayrim turlar soni kamaymoqda. Shu sababli ularni muntazam monitoring qilish, biologik xilma-xillikni saqlash va qishloq xo'jaligida zararli turlarni nazorat qilish dolzarb hisoblanadi.

Umuman olganda, Farg'ona vodiysi Ensifera vakillari nafaqat tabiiy ekotizimlarning muhim bo'g'ini, balki antropogen ta'sirlarga sezgir bioindikator hisoblanadi. Ularni chuqur o'rganish ekotizim barqarorligini saqlash, qishloq xo'jaligi samaradorligini oshirish va biologik xilma-xillikni muhofaza qilish uchun muhim ilmiy hamda amaliy asos bo'lib xizmat qiladi.

**ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. Умаров Б.М. Ўзбекистон тўғриқанотли ҳашаротлари (Orthoptera) фаунаси ва биоэкологияси. - Тошкент: Фан, 1995. - 240 б.
2. Holubec I., Willemse L. Ensifera of Central Asia: Diversity and Distribution. - Journal of Orthoptera Research, 2012, №21(2), pp. 45–58.
3. Рахимов А.Ш., Хамидов А.Қ. Фарғона водийси тўғриқанотли ҳашаротларининг биоэкологияси. - «Ўзбекистон биология журнали», 2023, №3, 55–62-б.
4. Chapman R.F. The Insects: Structure and Function. - Cambridge University Press, 2013. - 929 p.
5. Халилов Х.Ш. Фарғона водийсидаги антропоген омилларнинг ҳашаротлар фаунасига таъсири. - «Экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш», 2021, №2, 73–79-б.
6. Yuldasheva Sh.Q., Xamidov A.Q. The Magical Voice and Special Characteristics of Gryllidae. - International Journal of Genetic Engineering 2024, 12(6): 128-130.
7. Yuldasheva Sh.Q., Xamidov A.Q. Morphometric characters of the family of Gryllidae in the conditions of the Fergana valley. - Eurasian journal of academic research. if = 7.899 w. Volume 5, Issue 4, April
8. 8.2025.Yuldasheva Sh.Q., Xamidov A.Q. Farg'ona vodiysi sharoitida uchrovchi chirildoqlar (Gryllidae) oilasining morfometrik belgilari. - Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi: ilmiy jurnal.-№7/1 (128) 2025.