

А.Н. Искакова^{1*}, А.М. Кенжеғалиев²,
 П.А. Есенбекова³, Г.Д. Анарбекова¹

¹Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Қазақстан, Алматы қ.

²Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институты, Қазақстан, Алматы қ.

³Зоология институты, Алматы қ.

*e-mail.ru: aiym1409@mail.ru

ІЛЕ-АЛАТАУ ТАБИҒИ ПАРКІНДЕГІ CIMICOMORPHA I ИНФРАОТРЯДЫ ЖАРТЫЛАЙ ҚАТТЫҚАНАТТЫЛАРЫНЫҢ (HETEROPTERA) БИОАЛУАНТҮРЛІЛІГІ

Мақалада Іле-Алатау мемлекеттік ұлттық табиғи паркі территориясында 2020 жылы жүргізілген далалық ғылыми зерттеулер нәтижелері беріліп отыр. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Cimicomorpha I инфраотряды жартылай қаттықанаттыларының 4 тұқымдасына жататын 21 түрі анықталды. Бұлардың ішінде түр құрамы жағынан басым аңшы қандалалар тұқымдасы (Nabidae – 7 түр, 33%), ұсақ жыртқыштар тұқымдасы (Anthocoridae – 7 түр, 33%), шілтерлілер тұқымдасы (Tingidae – 5 түр, 24%), ал жыртқыштар (Reduviidae) тұқымдасынан 2 түр (10%) ғана белгілі болды. Олар қоректік байланысы жағынан зоофагтар (16 түр, 76%), фитофагтар (4 түр, 19%) және мицетофагтар (1 түр, 5%) болып бөлінеді. Іле-Алатау МҰТП жартылай қаттықанаттылары жылына беретін ұрпақ санына қарай 2 топқа бөлінеді: жылына бір рет ұрпақ береді (моновольтинді – 19 түр, 90%), жылына бірнеше рет ұрпақ береді (поливольтинді – 2 түр, 10%). Зерттеу аймағындағы түрлер экологиялық жағынан мезофилді (100%) түрге жатады. Іле-Алатау МҰТП дендробионтты жартылай қаттықанаттыларының ішінде 16 түр (76%) ересек дара күйінде, 3 түр (14%) ересек дара, дернәсіл күйінде, 2 түр (3%) жұмыртқалар күйінде (7%) қыстайды.

Түйін сөздер: жартылай қаттықанаттылар, Cimicomorpha I инфраотряды, Іле-Алатау мемлекеттік ұлттық табиғи паркі, Оңтүстік-Шығыс Қазақстан.

A.N. Iskakova¹, A.M. Kenzhegaliev², P.A. Esenbekova³, G.D. Anarbekova¹

¹Kazakh Agricultural University, Kazakhstan, Almaty

²Research Institute of Plant Protection and Quarantine, Kazakhstan, Almaty

³Institute of Zoology, Kazakhstan, Almaty

*e-mail.ru: aiym1409@mail.ru

Biodiversity of hemiptera (Heteroptera) of the infraorder Cimicomorpha I in the Ile-Alatau State National Nature Park (South-East Kazakhstan)

The article presents the results of field research conducted in 2020 on the territory of the Ile-Alatau State National Natural Park. As a result of the conducted research, 21 species belonging to 4 families of hemiptera of the infraorder Cimicomorpha I were identified. Among them, the predominant species composition of the family: Nabidae (7 species, 33%), Anthocoridae (7 species, 33%), Tingidae (5 species, 24%), and only 2 species (10%) are known from the Reduviidae family. According to trophic specialization, they are divided into zoophages (16 species), phytophages (4 species) and mycetophages (1 species). According to the number of generations per year, the hemiptera of the Ile-Alatau State National Nature Park are divided into 2 groups: monovoltine (19 species), polyvoltine (2 species). From an ecological point of view, the species in the research area are mesophilic species. Among the hemiptera of the Ile-Alatau SNNP, 16 species (76%) overwinter in the imago stage, 3 species (14%) in the imago and larval stages, and 2 species (7%) in the egg stage.

Key words: hemiptera, infraorder Cimicomorpha I, Ile-Alatau State National Nature Park, South-Eastern Kazakhstan.

А.Н. Исакова¹, А.М. Кенжеғалиев², П.А. Есенбекова³, Г.Д. Анарбекова¹

¹Казахский Национальный Аграрный университет, Казахстан, г. Алматы

²Научно-исследовательский институт Защиты и карантина растений, Казахстан, г. Алматы

³Институт зоологии, Казахстан, г. Алматы

*e-mail.ru: aiyam1409@mail.ru

Биоразнообразие полужесткокрылых (Heteroptera) инфраотряда Cimicomorpha I в Иле-Алатауском природном парке (Юго-Восточный Казахстан)

В статье представлены результаты полевых научных исследований, проведенных в 2020 году на территории Иле-Алатауского государственного национального природного парка. В результате проведенных исследований выявлен 21 вид, относящийся к 4 семействам полужесткокрылых инфраотряда Cimicomorpha I. Среди них преобладающие по видовому составу семейства: клопы-охотники (Nabidae – 7 видов, 33%), мелкие хищники (Anthocoridae – 7 видов, 33%), кружевницы (Tingidae – 5 видов, 24%), а из семейства хищницы (Reduviidae) известны только 2 вида (10%). По трофической специализации они подразделяются на зоофаги (16 видов), фитофаги (4 вида) и мицетофаги (1 вид). Полужесткокрылые Иле-Алатауского ГНПП по числу поколений в год разделяются на 2 группы: моновольтинные (одно поколение в год – 19 видов), поливольтинные (в год несколько поколений – 2 вида). С экологической точки зрения виды в зоне исследований относятся к мезофильным видам. Среди полужесткокрылых Иле-Алатауского ГНПП в стадии имаго зимуют 16 видов (76%), в стадии имаго и личинки – 3 вида (14%), а в стадии яйца – 2 вида (7%).

Ключевые слова: полужесткокрылые, инфраотряд Cimicomorpha I, Иле-Алатауский национальный природный парк, Юго-Восточный Казахстан.

Кіріспе

Жартылай қаттықанаттылар – насекомдар отрядындағы ең үлкен отрядтардың бірі. Олар түрлі биотоптарда тіршілік етіп, биогеоценоздағы биологиялық процестерде маңызды рөл атқарады. Олардың арасында жыртқыш және өсімдікқоректі түрлер көптеп кездеседі. Өсімдікқоректі түрлері жаппай көбейіп, орман және ауыл шаруашылығына зиянын келтіреді. Ал жыртқыш түрлері орман және ауыл шаруашылығындағы зиянды түрлердің санын реттеп, пайдалы әсер етеді.

Жартылай қаттықанаттылар отряды жайлы соңғы жылдардағы шетелдік әдебиеттерге шолу жасасақ, жартылай қаттықанаттылардың систематикасы, биологиясы, экологиясы мен эволюциясының соңғы жылдардағы жетістіктері жекелеген тұқымдастар: шілтерлілер [1-4], аңшы қандалалар [5-7], ұсақ жыртқыш қандалалар [8], жыртқыш қандалалар жайлы мәліметтер [9-10] осы басылымдарда көрсетілген.

Авторлар Иле-Алатау МҰТП территориясының басқа отряд насекомдарын зерттеп, мақалалар жариялаған [11-13], ал Cimicomorpha I инфраотряды жартылай қаттықанаттылары зерттелмеген.

Зерттеу мақсаты – Иле-Алатау МҰТП территориясының Cimicomorpha I инфраотряды жартылай қаттықанаттыларының түр құрамын, биологиясы, экологиясын және таралуын зерттеу.

Зерттеу әдістері

Насекомдар өсімдіктерді арнайы энтомологиялық ауа сүзгісімен «ору» әдісімен және ағаштар мен бұталарды ақ матаға қағу арқылы жиналды, ал ұсақ насекомдарды ұстауға экстаустер аспабы пайдаланылды. Түнгі жарыққа ұшып келетін насекомдар арнайы жарық көздерінен, автокөлік жарықтарынан ұсталды. Сонымен қатар насекомдарды өсімдіктерден көзбен қарап, суретке түсіріп, бақылау жұмыстары жүргізілді [14-16]. Ұстаған жәндіктерді уландыратын ыдыс-морилкаға жиналды [19].

Морилкаға жиналған жәндіктерді жансызданғаннан кейін, бірден энтомологиялық инеке тізген дұрыс. Мұндай жәндіктер коллекцияда сақталады және оларды анықтау да оңай болады. Инеке тізу уақытты талап етеді, сондықтан сақтаудың ең тиімді тәсілі-мақтадан жасалған матрасшаларда сақтау [14-16]. Жиналған материал туралы мәлімет дала күнделігіне жазылып қана қоймай, мақта матрасшаның бетіне этикетка жазылады.

Этикеткада материалды жинаған жер атауы, биотопы, уақыты мен жинаған маман аты-жөні жазылады. Жинаған бар материал мақта матрасшалармен қатты қорапқа салынады [19].

Насекомдардың түр құрамы зертханалық жағдайда микроскоппен және анықтағыштармен анықталды.

Зерттеу нәтижелері мен талқылау

Төменде зерттеу нәтижесінде табылған түрлердің аннотациялық тізімі беріліп отыр.

Шілтерлілер тұқымдасы – Tingidae

Acalypta gracilis (Fieber, 1844). Іле Алатауы, Ақсай шатқалы, 23.07.2020, 4♀, 3♂. Герпето-хортобионт (өсімдік жабыны арасында, мүктерде, шөптесін өсімдіктерде: *Ajuga*, *Potentilla*, *Hieracium*, *Thymus*, *Sedum*); мезофил (дала, орманды дала аймақтар, құрғақ жерлер, күн сәулесі қыздыратын биік тау далалары); мизетофаг; моновольтинді; ересек даралары мен дернәсілдері қыстайды [17].

Agramma confusum (Puton, 1879). Іле Алатауы, Ақсай шатқалы, 20.06.2020, 2♀, 3♂. Хортобионт; мезофил (су қоймалары жағалауларындағы далалы жерлерде, ылғал шалғындарда, биік тау далаларында, субальпі шалғынында, 800-2000 м); кең олигофитофаг (елекшөптерде: *Juncus* және киякөлендерде: *Carex*, *Blysmus*, *Eriophorum*); моновольтинді; ересек даралары қыстайды. Ересек даралары мен дернәсілдері көбіне қоректік өсімдіктерінің гүл шоғырларында кездеседі [18].

Tingis pilosa (Hummel, 1825). Іле Алатауы, Медеу шатқалы, 03.07.2020, 2♀, 3♂. Хортобионт; мезофил (далалы, орманды далалы, түрлі мезофитті биотоптарда: су қоймасы аңғарларында, аласа тау шалғындарында 800-1300 м, сирек ормандарда, тікелей күн сәулесінен қорғаныстағы ағаштар мен бұталарда); полифитофаг (түрлі өсімдіктерде, көбіне ерінгүлділерде: *Phlomis tuberosa*, *Lamium album*, *Galeopsis bifida* және т.б.); полливольтинді; ересек даралары қыстайды. Пучков [17] пен Рошко [18] деректері бойынша ересек даралары мен дернәсілдері 10 түрден астам өсімдіктермен қоректенеді.

Tingis reticulata Herrich-Schaeffer, 1835. Іле Алатауы, Ақсай шатқалы, 26.07.2020, 3♀, 3♂. Хортобионт; мезофил (дала биоценоздарында, тауда т.д. 2000-2500 м биіктікте); кең олигофитофаг (күрделігүлділерде); моновольтинді; ересек даралары қыстайды.

Tingis renovata Golub, 1977. Іле Алатауы, Медеу шатқалы, 02.07.2020, 2♀, 3♂. Хортобионт; мезофил (далалы стацияларда); кең олигофитофаг (күрделігүлділерде); моновольтинді; ересек даралары қыстайды.

Аңшы қандалалар тұқымдасы – Nabidae

Himacerus apterus (Fabricius, 1798). Іле Алатауы, Медеу шатқалы, 03.07.2020, 2♀, 1♂; Ақсай шатқалы, 20.06.2020, 2♀, 2♂. Тамно-дендробионт (жапырақты, қылқан жапырақты ормандарда, жағалау ағаштары мен бұталарында),

1-ші және 2-ші даму сатысындағы дернәсілдері шөптесін өсімдіктерде, 3-ші даму сатысындағы дернәсілдері бұталарға, содан кейін ағаштарға ауысады [19]; мезофил (таулы ормандар, субальпі шалғындары); зоофаг (кенелер мен жұмсақ жабынды ұсақ насекомдар) [20, 21]; моновольтинді; жұмыртқалары қыстайды.

Himacerus maracandicus (Reuter, 1890). Іле Алатауы, Медеу шатқалы, 12.07.2020, 1♂. Хорто-тамнобионт (биік шөптесінді өсімдіктерде, көбіне шатыргүлділерде, топырақ үстінде, кейде бұталарда); мезофил (тауда т.д. 400 метр биіктіктен 3000 метрге дейін [19]); зоофаг (шыбындармен, өсімдік биттерімен, қандалалар және олардың дернәсілдерімен); моновольтинді; ересек даралары қыстайды.

Nabis flavomarginatus Scholtz, 1847. Іле Алатауы, Медеу шатқалы, 12.07.2020, 3♀, 5♂. Хортобионт; орманды және орманды шалғынды жерлерде кең таралған (түрлі шалғындар, орман шеті мен алаңқайларында), тауда 2000 метр биіктікке дейін көтеріледі, субальпі шалғындарында; мезофил (мезофитті және ылғал шалғындарда); зоофаг (ұсақ насекомдармен қоректенеді); моновольтинді; жұмыртқалары қыстайды [19].

Nabis brevis ferghanensis Remane, 1964. Іле Алатауы, Ақсай шатқалы, 23.06.2020, 2♀; Ү.Алматы өзені аңғары, 12.07.2020; Медеу шатқалы, 12.07.2020, 1♂, 1♀. Хортобионт (шөптесін өсімдіктерде); мезофил (тауда 1000 метрден 3600 метрдегі орманды аймақта, сонымен қатар жемісті: жаңғақты, алма ормандарында, мезофитті жерлерде) [19]; зоофаг; моновольтинді; ересек даралары қыстайды.

Nabis ferus (Linnaeus, 1758). Іле Алатауы, Ақсай шатқалы, 20.06.2020, 2♀, 2♂; Медеу шатқалы, 12.07.2020, 3♀, 4♂; Алматы облысы, Қарасай ауданы, Алатау ауылы маңы. 16.06.2020. 1♀, 2♂. Хортобионт; эвритоппы мезофил (орманды аймақта әдеттегі түр, өзен жағалауы, басқа да су қоймалары жағауына бейімделген, тауда 2500 метр биіктікке дейін кездеседі); зоофаг (көпқоректі жыртқыш, ауыл шаруашылығында ең пайдалы түр); моновольтинді; ересек даралары қыстайды [19].

Nabis christophi Dohrn, 1862. Іле Алатауы, Ақсай шатқалы, 20.06.2020, 2♀, 2♂; Медеу шатқалы, 12.07.2020, 3♀, 4♂. Герпетобионт (топырақта бұталар астында: *Atraphaxis*, *Clematis* және т.б., өсімдік қалдықтары астында); мезофил (өзен жағалауында, жазықтық пен аласа тауларда, Пәкістанда тауда 2500 м биіктікте кездескен) [19]; зоофаг; моновольтинді; ересек даралары қыстайды.

Nabis rugosus (Linnaeus, 1758). Іле Алатауы, Медеу шатқалы, 12.07.2020, 3♀, 2♂; Алматы облысы, Қарасай ауданы, Алатау ауылы маңы. 16.06.2020, 2♀, 2♂. Хортобионт (шөптесін өсімдікті түрлі биотоптарда, көлеңкелі жердегі шөптесін өсімдіктерде, орман шеті мен алаңқайларда); мезофил (орманды, орманды далалы аймақтарда және тауда 2000 м биіктікке дейін) [19]; зоофаг (өсімдік биттерімен, цикада мен жай көзшесіз қандалалар дернәсілдерімен, басқа да насекомдармен қоректенеді); моновольтинді; ересек даралары қыстайды.

Ұсақ жыртқыштар тұқымдасы – Anthocoridae
Acomporis alpinus Reuter, 1875. Іле Алатауы, Үлкен Алматы көлі, 23.07.2020, 2♀, 2♂. Дендробионт (қылқан жапырақты ағаштарда: *Abies*, *Picea*, *Larix*, *Pinus*), тауда 1200 м биіктікке көтеріледі; мезофил (орманды аймақта, басым бөлігі тауда); зоофаг (өсімдік биттерімен қоректенеді) [22]; моновольтинді; ересек даралары қыстайды.

Acomporis pilipes Stys, 1960. Іле Алатауы, Үлкен Алматы көлі, т.д. 1900 метр биіктікте, 17.06.2020, 3♀, 1♂. Дендробионт (қылқан жапырақты ағаштарда); мезофил (орманды аймақта, басым бөлігі тауда 2000 м биіктікте); зоофаг (ұсақ насекомдар мен кенелер) [22]; моновольтинді; ересек даралары қыстайды.

Anthocoris flavipes Reuter, 1884. Іле Алатауы, Медеу шатқалы, 12.07.2020, 2♀, 2♂. Дендробионт (бұталар мен ірі шөптесінді өсімдіктерде), мезофил (тауда 1800-3000 метр биіктікте) [22]; зоофаг; моновольтинді; ересек даралары қыстайды.

Anthocoris minki pistaciae Wagner, 1957. Іле Алатауы, Медеу шатқалы, 20.06.2020, 2♀, 2♂. Дендробионт (нтеректе *Populus* және т.б.); мезофил; зоофаг (өсімдік биттері, жапырақ бүргелері); моновольтинді; ересек даралары қыстайды. Орта Азияда Psyllidae беріштерінде *Populus diversifolia*, өсімдік биттері беріштерінде *Forda sp.*, *Pistacia vera*, сонымен қатар *Fraxinus*, *Zygophyllum* және *Amygdalis bucharica* кездескен [22].

Anthocoris nemoralis (Fabricius, 1794). Алматы облысы, Қарасай ауданы, Алатау ауылы маңы, 16.06.2020, 4♀, 4♂; Іле Алатауы, Медеу шатқалы, 12.07.2020, 5♀, 3♂. Дендробионт (басым бөлігі түрлі ағаштарда, бұталар мен шөптесін өсімдіктерде), мезофил; зоофаг (жапырақ бүргелері, өсімдік биттері, көбелек жұлдызқұрттары, кенелер мен Miridae, Lygaeidae жұмыртқалары); бивольтинді немесе жылына 2-3 ұрпақ береді; ересек даралары қыстайды.

Ересек даралары мен дернәсілдері *Stephanitis pyri* F. Бірге кездеседі [23].

Elatophilus stigmatellus (Zetterstedt, 1838). Іле Алатауы, Медеу шатқалы, 18.06.2020, 3♀, 4♂. Дендробионт (балқарағайда *Larix*); мезофил (орманды аймақта); зоофаг (ұсақ насекомдар, олардың дернәсілдері мен жұмыртқалары); моновольтинді; ересек даралары қыстайды. Қарағай қабығы астында тіршілік етеді [24].

Tetraphleps aterrima (J.Sahlberg, 1878). Іле Алатауы, Медеу шатқалы, 12.07.2020, 2♀, 2♂. Дендробионт (аралас ормандарда, сирек шырша ормандарда); мезофил (тауда 2700-2900 м биіктікте); зоофаг (ұсақ насекомдар, олардың дернәсілдері мен жұмыртқалары); моновольтинді; ересек даралары қыстайды [25].

Жыртқыштар тұқымдасы – Reduviidae

Rhynocoris annulatus (Linnaeus, 1758). Алматы облысы, Қарасай ауданы, Алатау ауылы маңы, 16.06.2020, 1♀, 2♂; Іле Алатауы, Медеу шатқалы, 12.07.2020, 1♂, 1♀; Ақсай шатқалы. 14.08.2020, 2♀, 2♂; Іле-Алатау МҰТП, Ү.Алматы шатқалы, 10.07.2020, 2♀, 1♂; Талғар орманшылығы, Маралсай шатқалы, 15.05.2020, 2♀, 1♂; 08.06.2020, 3♀, 2♂; Белбұлақ шатқалы, 23.05.2020, 4♀, 2♂. Дендробионт (ағаштар: қарағай, шырша, арша, қайың, түрлі бұталар мен шөптесін өсімдіктерде: шатыргүлділер, бұршақ тұқымдастар, күрделігүлділер); мезофил (орманды, орманды далалы аймақтарда, өзен жағалауы ормандарында); көпкоректі зоофаг (жапырақжегіш қоңыздар, аралар, көбелек жұлдызқұрттары және т.б.); моновольтинді; IV-V даму сатысындағы дернәсілдері қыстайды. Дернәсілдердің қыстауы далалық бақылаулармен дәлелденген [26, 27, 28].

Rhynocoris iracundus (Poda, 1761). Іле-Алатау МҰТП, Ү.Алматы шатқалы, 10.07.2020, 2♀, 1♂; Талғар орманшылығы, Маралсай шатқалы, 15.05.2020, 2♀, 1♂; 08.06.2020, 3♀, 2♂; Белбұлақ шатқалы, 23.05.2020, 4♀, 2♂; Іле Алатауы, Медеу шатқалы, 12.07.2020, 1♂, 1♀; Ақсай шатқалы. 14.08.2020, 2♀, 2♂. Дендробионт; мезофил (түрлі табиғи аймақтарда: далалы алқаптардан биік таулы орман алаңқайлары мен субальпі шалғындарында 2000 м, ағаштарда, бұталарда және шөптесін өсімдіктерде); зоофаг (түрлі насекомдар); моновольтинді; жоғарғы даму сатысындағы дернәсілдері қыстайды [29]. Ересек даралары мен дернәсілдері қыстайды [30].

Төменде зерттеу нәтижесінде табылған түрлердің тізімі және қысқаша биологиясы мен экологиясы беріліп отыр (1-кесте).

1-кесте – Іле-Алатау МҰТІІ Cimicomorpha I инфраотряды жартылай қаттықанаттыларының таксондық құрамы, биологиясы мен экологиясы

Тұқымдас	Түр	Биология мен экологиясы	Саны
Инфраотряд Cimicomorpha I			
Tingidae	<i>Acalypta gracilis</i> (Fieber, 1844)	герпето-хортобионт, мезофил, мицетофаг, моновольтинді; имагосы мен дернәсілдері қыстайды	5
	<i>Agramma confusum</i> (Puton, 1879)	хортобионт, мезофил, кең олигофитофаг, моновольтинді; имагосы қыстайды	
	<i>Tingis pilosa</i> (Hummel, 1825)	хортобионт, мезофил, полифитофаг, поливольтинді; имагосы қыстайды	
	<i>Tingis reticulata</i> Herrich-Schaeffer, 1835	хортобионт, мезофил, кең олигофитофаг, моновольтинді, имагосы қыстайды	
	<i>Tingis renovata</i> Golub, 1977	хортобионт, мезофил, кең олигофитофаг, моновольтинді, имагосы қыстайды	
Nabidae	<i>Himacerus maracandicus</i> (Reuter, 1890)	хорто-тамнобионт, мезофил, зоофаг, моновольтинді, имагосы қыстайды	7
	<i>Himacerus apterus</i> (Fabricius, 1798)	тамно-дендробионт, мезофил, зоофаг, моновольтинді, жұмыртқалары қыстайды	
	<i>Nabis flavomarginatus</i> Scholtz, 1847	хортобионт, мезофил, зоофаг, моновольтинді, жұмыртқалары қыстайды	
	<i>Nabis brevis ferghanensis</i> Remane, 1964	хортобионт, мезофил, зоофаг, моновольтинді, имагосы қыстайды	7
	<i>Nabis ferus</i> (Linnaeus, 1758).	хортобионт, мезофил, зоофаг, моновольтинді, имагосы қыстайды	
	<i>Nabis christophi</i> Dohrn, 1862	герпетобионт, мезофил, зоофаг, моновольтинді, имагосы қыстайды	
	<i>Nabis rugosus</i> (Linnaeus, 1758)	хортобионт, мезофил, зоофаг, моновольтинді, имагосы қыстайды	
Anthocoridae	<i>Acompocoris alpinus</i> Reuter, 1875	дендробионт, мезофил, зоофаг, моновольтинді, имагосы қыстайды	7
	<i>Acompocoris pilipes</i> Stys, 1960	дендробионт, мезофил, зоофаг, моновольтинді, имагосы қыстайды	
	<i>Anthocoris flavipes</i> Reuter, 1884	дендро-хортобионт, мезофил, зоофаг, моновольтинді, имагосы қыстайды	
	<i>Anthocoris minki pistaciae</i> Wagner, 1957	дендробионт, мезофил, зоофаг, моновольтинді, имагосы қыстайды	
	<i>Anthocoris nemoralis</i> (Fabricius, 1794)	дендро-хортобионт, мезофил, зоофаг, поливольтинді, имагосы қыстайды	
	<i>Elatophilus stigmatellus</i> (Zetterstedt, 1838)	дендробионт, мезофил, зоофаг, моновольтинді, имагосы қыстайды	
Reduviidae	<i>Rhynocoris annulatus</i> (Linnaeus, 1758)	дендро-хортобионт, мезофил, зоофаг, моновольтинді, IV-V даму сатысындағы дернәсілдері қыстайды	2
	<i>Rhynocoris iracundus</i> (Poda, 1761)	дендро-хортобионт, мезофил, зоофаг, моновольтинді, имагосы мен дернәсілдері қыстайды	

Қорытынды

Иле-Алатау мемлекеттік ұлттық табиғи паркі территориясында 2020 жылы жүргізілген зерттеу жұмыстары нәтижесінде Cimicomorpha I инфраотряды жартылай қаттықанаттыларының 4 тұқымдасына жататын 21 түрі анықталды. Бұлардың ішінде түр құрамы жағынан басым тұқымдастар: Nabidae (7 түр, 33%), Anthocoridae (7 түр, 33%), Tingidae (5 түр, 24), ал Reduviidae тұқымдасынан 2 түр (10%) ғана белгілі болды.

Олар коректік байланысы жағынан зоофагтар (16 түр), фитофагтар (4 түр) және мицетофагтар (1 түр) болып бөлінеді.

Иле-Алатау МҰТП жартылай қаттықанаттылары жылына беретін ұрпақ санына қарай

2 топқа бөлінеді: моновольтинді (19 түр), поливольтинді (2 түр).

Зерттеу аймағындағы түрлер экологиялық жағынан мезофилді түрлерге жатады.

Иле-Алатау МҰТП жартылай қаттықанаттыларының ішінде 16 түр (76%) ересек дарасы күйінде, 3 түр (14%) ересек дарасы, дернәсілі күйінде, 2 түр (3%) жұмыртқалары күйінде (7%) қыстайды.

Мақаланы қаржылық қолдау көзі

Ғылыми, ғылыми-техникалық бағдарлама тақырыбының атауы «Солтүстік Тянь-Шаньның жануарлар дүниесінің генетикалық әртүрлілігін сақтау үшін кадастрын әзірлеу» 2021-2022 ж.

Әдебиеттер

1. Froeschner, R.C., 2001. Lace Bug Genera of the World, II: Subfamily Tinginae: tribes Litadeini and Ypsotingini (Heteroptera: Tingidae). Smithsonian Contributions to Zoology, No. 611.
2. Miller, L.T. 2004. Lace Bugs (Hemiptera: Tingidae). In Encyclopedia of Entomology (J.L. Capinera, editor). Vol 2. pp. 1238-1241.
3. Wappler, T.; Guilbert, E.; Labandeira, C.C.; Hörschemeyer, T.; Wedmann, S. (2015). "Morphological and Behavioral Convergence in Extinct and Extant Bugs: The Systematics and Biology of a New Unusual Fossil Lace Bug from the Eocene". PLOS One. 10 (8): 1–17. doi: 10.1371/journal.pone.0133330. PMC 4534043. PMID 26267108.
4. Golub V. B., Popov Yu.A. A new species of Tingidae (Insecta: Hemiptera: Heteroptera) from the Lower Cretaceous of Transbaikalia (англ.)// Paleontological Journal: journal. – 2008-01-01. – Vol. 42, no. 1. – P. 86-89. – ISSN 1555-6174. – doi:10.1007/s11492-008-1014-y.
5. Faúndez, E. I. & M. A. Carvajal. 2014. Contribution to the knowledge of the Nabis punctipennis Blanchard, 1852 complex (Hemiptera: Heteroptera: Nabidae) in Chile. Anales del Instituto de la Patagonia, 42(1): 63-69.
6. Faúndez, E. I. & M. A. Carvajal. 2011. A human case of biting by Nabis punctipennis (Hemiptera: Heteroptera: Nabidae) in Chile. Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, 51(2): 407-409.
7. Swanson D.R. 2012. A synopsis of the damsel bugs (Heteroptera: Nabidae) of Michigan The Great Lakes Entomologist 45: 40-55.
8. Horton, D.R. (2008). "Minute Pirate Bugs (Hemiptera: Anthocoridae)". In Capinera, J.L. (ed.). Encyclopedia of Entomology. pp. . 2402-2412. doi:10.1007/978-1-4020-6359-6_4633. ISBN 978-1-4020-6242-1.
9. Weirauch, Christiane; Munro, James B. (October 2009). "Molecular phylogeny of the assassin bugs (Hemiptera: Reduviidae), based on mitochondrial and nuclear ribosomal genes". Molecular Phylogenetics and Evolution. Elsevier. 53 (1): 287-299.
10. Kitherin, Sahayaraj; Muthukumar, S. (2011). "Zootoxic effects of reduviid *Rhynocoris marginatus* (Fab.) (Hemiptera: Reduviidae) venomous saliva on *Spodoptera litura* (Fab.)". Toxicon. 58 (5): 415-425. doi:10.1016/j.toxicon.2011.06.001. PMID 21787800.
11. Темрешев И.И., Чильдебаев М.К., Есенбекова П.Е. Энтомофаги ксилофильных насекомых Государственного Национального Природного Парка «Иле-Алатау» // Вестник КазНУ. Серия биологическая. – 2015. – № 2 (1). – С. 66-72.
12. Казенас В.Л., Темрешев И.И., Есенбекова П.А. Обзор санитарного состояния хвойных лесов в местах ветровала в Иле-Алатауском государственном национальном природном парке (Казахстан) // Nature Conservation Research. Заповедная наука. – 2016. – Т. 1. Вып. 1. – С. 23-37.
13. Темрешев И.И., Казенас В.Л., Есенбекова П.А. Верблюдки (Raphidioptera) Иле-Алатауского государственного национального природного парка // Межд. научно-практическая конференция. 20-летие Иле-Алатауский ГНПП. Алматы, 2016. – С. 102-106.
14. Кириченко, А. Н. Методы сбора настоящих полужесткокрылых и изучения местных фаун / А. Н. Кириченко, Изд-во АН СССР. – М., Л., 1957. – 124 с.
15. Палий, В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых / В.Ф. Палий. – Воронеж, 1970. – С. 1-192.
16. Фасулати, К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных / К.К. Фасулати. – М. 1971. – 424 с.
17. Пучков В.Г. Беритиди, червоноклопи, пієзматиди, підкорники і тингіди. // Фауна України. – Т.21. – Вип. 4. – Київ, 1974. – 332 с.
18. Рошко Г.М. Экологическая характеристика кружевниц в украинских Карпатах // В кн.: Вопросы охраны природы Карпат. – Ужгород, 1969. – С. 138-155.

19. Кержнер И.М. Полужесткокрылые семейства Nabidae // Фауна СССР. Т. 13, вып.2: Насекомые хоботные. – Л.: Наука, 1981. – С.48-53.
20. Soutwood T.R., Leston L. Land and water bugs of the British Isles. – London. 1959. – 436 p.
21. Koschel H. Zur Kenntnis der Raubwanze *Himacerus apterus* F. (Heteroptera, Nabidae). Teil. I, II. // Z. angew. Entomol. – 1971. – Bd. 68. – H. 1. – S. 1-24; H. 2. – S.113-137.
22. Элов Э.С. Полужесткокрылые семейства Anthocoridae (Heteroptera) Средней Азии и Казахстана // Энтомолог. обозр. 1976 б. – Т.55, вып.2. – С. 369-380.
23. Талицкий В.И., Пучков В.Г. Обзор фауны полужесткокрылых (Hemiptera, Geocorinae) Молдавской ССР // Труды Молдавского НИИ садоводства, виноградарства и виноделия. – 1966. – Т. 13. – С. 271-316.
24. Кириченко А.Н. Настоящие полужесткокрылые европейской части СССР (Hemiptera). М.; Л., 1951. – 423 с.
25. Pericart J. Hemipteres Anthocoridae, Cimicidae, Microphysidae de TOuest-Palearctique. Faune de l'Europe et du bassin Mediterraneen. Paris: Masson et Cie Editeurs, 1972. -Vol.7.- P. 1-402.
26. Gredler, P. V. M. Rhynchota Tirolensia I. Hemiptera heteroptera (Wanzen). // Verh. Zool. Bot. Ges. Wien. – 1870. – Bd. 20. – S. 69-108.
27. Priesner H. *Prodromus zui Hemipteren – fauna von Oberosterreich. Ill* // Z. Wiss. Insektenbiol. – 1928. – 23, N5/7. – S. 113-120.
28. Singer E. *Die Wanzen (Hemiptera-Heteroptera) des unteren Maingebiets von Hanau bis Wurzburg mit Einschluss des Spessarts* // Mitt. Naturwiss. Mus. Aschaffenburg. N.S. – 1952. – 5.S.1-128.
29. Пучков В.Г. Полужесткокрылые. Хищницы. Фауна Украины // Наукова думка. – Киев. 1987. – Т. 21. – Вып. 5. – 248 с.
30. Асанова Р.Б., Исаков Б.В. Вредные и полезные полужесткокрылые (Heteroptera) Казахстана. Определитель. – Алма-Ата: Изд-во «Кайнар», 1977. – 204 с.

References

1. Asanova R.B., Isakov B.V. Harmful and useful hemiptera (Heteroptera) of Kazakhstan. Determinant. – Alma-Ata: Publishing house “Kainar”, 1977. – 204 p.
2. Elov E.S. Hemiptera of the family Anthocoridae (Heteroptera) of Central Asia and Kazakhstan // Entomol. review 1976 b. – T.55, issue 2. – S.369-380.
3. Fasulati, K.K. Field study of terrestrial invertebrates / K.K. Fasulati. – M. 1971. – 424 p.
4. Faúndez, E. I. & M. A. Carvajal. 2011. A human case of biting by *Nabis punctipennis* (Hemiptera: Heteroptera: Nabidae) in Chile. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, 51(2): 407-409.
5. Faúndez, E. I. & M. A. Carvajal. 2014. Contribution to the knowledgment of the *Nabis punctipennis* Blanchard, 1852 complex (Hemiptera: Heteroptera: Nabidae) in Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 42(1): 63-69.
6. Froeschner, R.C., 2001. Lace Bug Genera of the World, II: Subfamily Tinginae: tribes Litadeini and Ypsotingini (Heteroptera: Tingidae). *Smithsonian Contributions to Zoology*, No. 611.
7. Golub V. B., Popov Yu.A. A new species of Tingidae (Insecta: Hemiptera: Heteroptera) from the Lower Cretaceous of Transbaikalia (англ.) // *Paleontological Journal: journal*. – 2008-01-01. – Vol. 42, no. 1. – P. 86–89. – ISSN 1555-6174. – doi:10.1007/s11492-008-1014-y.
8. Gredler, P. V. M. Rhynchota Tirolensia I. Hemiptera heteroptera (Wanzen). // Verh. Zool. Bot. Ges. Wien. – 1870. – Bd. 20. – S. 69-108.
9. Horton, D.R. (2008). “Minute Pirate Bugs (Hemiptera: Anthocoridae)”. In Capinera, J.L. (ed.). *Encyclopedia of Entomology*. pp. . 2402-2412. doi:10.1007/978-1-4020-6359-6_4633. ISBN 978-1-4020-6242-1.
10. Kazenas V.L., Temreshev I.I., Esenbekova P.A. Review of the sanitary state of coniferous forests in windblown areas in the Ile-Alatau State National Natural Park (Kazakhstan) // *Nature Conservation Research. Conservation science*. – 2016. – Т. 1. Issue. 1. – S. 23-37.
11. Kerzhner I.M. Hemiptera of the family Nabidae // *Fauna of the USSR*. Т. 13, issue 2: Proboscis insects. – L.: Nauka, 1981. – S. 48-53.
12. Kirichenko A.N. True Hemiptera of the European part of the USSR (Hemiptera). М.; Л., 1951. – 423 p.
13. Kirichenko, A. N. Methods of collecting true hemiptera and studying local faunas / A. N. Kirichenko, Publishing house of the Academy of Sciences of the USSR. – М., Л., 1957. – 124 p.
14. Kitherin, Sahayaraj; Muthukumar, S. (2011). “Zootoxic effects of reduviid *Rhynocoris marginatus* (Fab.) (Hemiptera: Reduviidae) venomous saliva on *Spodoptera litura* (Fab.)”. *Toxicon*. 58 (5): 415–425. doi:10.1016/j.toxicon.2011.06.001. PMID 21787800.
15. Koschel H. Zur Kenntnis der Raubwanze *Himacerus apterus* F. (Heteroptera, Nabidae). Teil. I, II. // Z. angew. Entomol. – 1971. – Bd. 68. – H. 1. – S. 1-24; H. 2. – S.113-137.
16. Miller, L.T. 2004. Lace Bugs (Hemiptera: Tingidae). In *Encyclopedia of Entomology* (J.L. Capinera, editor). Vol 2. pp. 1238–1241
17. Paliy, V.F. Methods of studying the fauna and phenology of insects / V.F. Paliy. – Voronezh, 1970. – S. 1-192.
18. Pericart J. Hemipteres Anthocoridae, Cimicidae, Microphysidae de TOuest-Palearctique. Faune de l'Europe et du bassin Mediterraneen. Paris: Masson et Cie Editeurs, 1972. -Vol.7.- P. 1-402.
19. Priesner H. *Prodromus zui Hemipteren – fauna von Oberosterreich. Ill* // Z. Wiss. Insektenbiol. – 1928. – 23, N5/7.-S. 113-120.

20. Puchkov V.G. Beritidae, Pyrrhocoridae, Piesmatidae, podkorniki and Tingidae. // Fauna of Ukraine. – T.21. – Vip. 4. – Kiev, 1974. – 332 p.
21. Puchkov V.G. Hemiptera. Predators. Fauna of Ukraine // Naukova Dumka. – Kiev. 1987. – T. 21. – Issue. 5. – 248 p.
22. Roshko G.M. Ecological characteristics of lace makers in the Ukrainian Carpathians // In the book: Issues of nature protection of the Carpathians. – Uzhgorod, 1969. – S. 138-155.
23. Singer E. *Die Wanzen (Hemiptera-Heteroptera) des unteren Maingebiets von Hanau bis Wurzburg mit Einschluss des Spessarts* // Mitt. Naturwiss. Mus. Aschaffenburg. N.S. – 1952. – 5.S.1-128.
24. Soutwood T.R., Leston L. Land and water bugs of the British Isles. – London. 1959. – 436 p.
25. Swanson D.R. 2012. A synopsis of the damsel bugs (Heteroptera: Nabidae) of Michigan The Great Lakes Entomologist 45: 40-55.
26. Talitsky V.I., Puchkov V.G. Review of the fauna of Hemiptera, Geocorinae of the Moldavian SSR // Proceedings of the Moldavian Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking. – 1966. – T. 13. – S. 271-316.
27. Temreshev I.I., Childebaev M.K., Esenbekova P.E. Entomophages of xylophilic insects of the State National Natural Park “Ile-Alatau” // Bulletin of KazNU. Biological series. – 2015. – No. 2 (1). – S. 66-72.
28. Temreshev I.I., Kazenas V.L., Esenbekova P.A. Camels (Raphidioptera) of the Ile-Alatau State National Natural Park // Int. scientific and practical conference. 20th anniversary of the Ile-Alatau State Research and Production Enterprise. Almaty, 2016. – S. 102-106.
29. Wappler, T.; Guilbert, E.; Labandeira, C.C.; Hörschemeyer, T.; Wedmann, S. (2015). “Morphological and Behavioral Convergence in Extinct and Extant Bugs: The Systematics and Biology of a New Unusual Fossil Lace Bug from the Eocene”. PLOS One. 10 (8): 1-17. doi: 10.1371/journal.pone.0133330. PMC 4534043. PMID 26267108.
30. Weirauch, Christiane; Munro, James B. (October 2009). “Molecular phylogeny of the assassin bugs (Hemiptera: Reduviidae), based on mitochondrial and nuclear ribosomal genes”. Molecular Phylogenetics and Evolution. Elsevier. 53 (1): 287-299.