

А.Н. Искакова^{1*}, Н. Баймурзаев², Г.Д. Анарбекова¹

¹Казахский Национальный аграрный университет, Казахстан, г. Алматы

²Казахский Национальный университет имени аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы

*e-mail: aiym1409@mail.ru

ЭКОЛОГИЯ И БИОРАЗНООБРАЗИЕ PENTATOMOMORPHA II (HETEROPTERA) ИЛЕ-АЛАТАУСКОГО ГНПП

В статье представлены результаты исследований, проведенных авторами на территории Иле-Алатауского ГНПП в 2020-2021 годах. Исследовательские работы посвящены фауне, биологии и экологии полужесткокрылых на территории парка. Полужесткокрылые, или клопы – самая многочисленная группа насекомых, имеющая большое практическое значение. В Иле-Алатауском ГНПП широко распространены полужесткокрылые. При сборе материала применялись стандартные энтомологические методы – сбор энтомологическим сачком, ловля мелких насекомых эксгаустером, ночью на искусственный источник света, ручной сбор и др. В результате полевых научных исследований на территории Иле-Алатауского государственного национального природного парка выявлены 26 видов, относящийся к 6 семействам полужесткокрылых инфраотряда Pentatomomorpha II. Среди них преобладающие по видовому составу семейства Rhopalidae – 9 видов, Coreidae – 6 видов, Acanthosomatidae – 4 вида, Alydidae и Cydnidae – по 3 вида, а из семейства Plataspidae известны всего 1 вид. По жизненным формам клопы Иле-Алатауского ГНПП распределяются по 7 группам: хортобионты (15 видов), эврихортобионт (1 вид), дендробионты (4 вида), дендро-тамнобионты (2 вида), герпетобионты (2 вида), герпето-хортобионт (1), гео-герпетобионты (1 вид). По трофической специализации они подразделяются на фитофагов (29 видов, из них полифитофаги – 13 видов, широкие олигофитофаги – 10 видов, узкие олигофитофаги – 3 вида). Полужесткокрылые Иле-Алатауского ГНПП по числу поколений в год разделяются на 3 группы: моновольтинные – 16 вид, бивольтинные – 7 видов, 2-3 поколения в год – 3 вида. В зоне исследований 23 вида с мезофильной экологией, 3 вида – мезо-ксерофил. Среди полужесткокрылых Иле-Алатауского ГНПП в стадии имаго зимуют 23 вида, в стадии личинки – 1 вид, а в стадии яйца – 1 вид, зимуют яйца и личинки – 1 вид.

Ключевые слова: Полужесткокрылые, Heteroptera, фауна, Иле-Алатауский ГНПП.

A.N. Iskakova^{1*}, N. Baimurzaev², G.D. Anarbekova¹

¹Kazakh National Agrarian University, Kazakhstan, Almaty

²Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty

*e-mail: aiym1409@mail.ru

Ecology and biodiversity of pentatomomorpha II (Heteroptera) of the Ile-Alatau snnp

Abstract: (200-300слов). The article presents the results of the research conducted by the authors on the territory of the Ile-Alatau GNPP in 2020-2021. Research works are devoted to the fauna, biology and ecology of hemiptera in the park. Hemiptera, or bedbugs, are the most numerous group of insects of great practical importance. Hemiptera are widespread in the Ile-Alatau SNNP. When collecting the material, standard entomological methods were used – collecting with an entomological net, catching small insects with an exhauster, at night on an artificial light source, manual collection, etc. As a result of field scientific research on the territory of the Ile-Alatau State National Natural Park, 26 species belonging to 6 families of hemiptera of the Pentatomomorpha II infra-order have been identified. Among them, the Rhopalidae family predominates in species composition – 9 species, Coreidae – 6 species, Acanthosomatidae – 4 species, Alydidae and Cydnidae – 3 species each, and only 1 species is known from the Plataspidae family. According to life forms, the bugs of the Ile-Alatau GNPP are distributed into 7 groups: hortobionts (15 species), eurychortobionts (1 species), dendrobionts (4 species), dendrobionts (2 species), herpetobionts (2 species), herpetobionts (1), geo-herpetobionts (1 species). According to trophic specialization, they are divided into phytophages (29 species, of which polyphytophages – 13 species, wide oligophytophages – 10 species, narrow oligophytophages – 3 species). The hemiptera of the Ile-Alatau GNPP are divided into 3 groups according to the number of generations per year: monovoltine – 16 species, bivoltine – 7 species, 2-3 generations per year – 3 species. There are 23 species

with mesophilic ecology in the research area, 3 species – meso-xerophile. Among the hemiptera of the Ile-Alatau GNPP, 23 species overwinter in the imago stage, 1 species in the larval stage, and 1 species in the egg stage, eggs and larvae overwinter – 1 species.

Key words: hemiptera, heteroptera, fauna, Ile-Alatau SNNP.

А.Н. Исакова^{1*}, Н. Баймурзаев², Г.Д. Анарбекова¹

¹Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Қазақстан, Алматы қ.

²Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.
e-mail: aiym1409@mail.ru

Иле-Алатау МҰТП pentatomomorpha II (Heteroptera) экологиясы және биоалуантүрлілігі

Мақалада авторлардың Иле-Алатау МҰТП аумағында 2020-2021 жылдары жүргізген зерттеулерінің нәтижелері ұсынылған. Зерттеу жұмыстары парктегі Жартылай қаттықанаттылардың фаунасы, биологиясы және экологиясына арналған. Жартылай қаттықанаттылар немесе қандалалар – бұл практикалық маңызы бар жәндіктердің ең үлкен тобы. Иле-Алатау МҰТП-да Жартылай қаттықанаттылар кең таралған. Материалды жинау кезінде стандартты энтомологиялық әдістер қолданылды – энтомологиялық сүзгімен жинау, ұсақ жәндіктерді эксгаустермен аулау, түнде жасанды жарық көзіне, қолмен жинау және т.б. Иле-Алатау мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің аумағындағы далалық ғылыми зерттеулер нәтижесінде Pentatomomorpha II инфраотрядының Жартылай қаттықанаттылардың 6 тұқымдасына жататын 26 түрі анықталды. Олардың ішінде Rhopalidae тұқымдасынан – 9 түр, Coreidae – 6 түр, Acanthosomatidae – 4 түр, Alydidae және Cydnidae – әрқайсысынан 3 түрден, ал Plataspidae тұқымдасынан тек 1 түрі белгілі. Иле-Алатау МҰТП-нің қандалалары тіршілік формалары бойынша 7 топқа бөлінеді: хортобионттар (15 түр), эврихортобионттар (1 түр), дендробионттар (4 түр), дендротамнобионттар (2 түр), герпетобионттар (2 түр), герпето-хортобионттар (1), гео-герпетобионттар (1 түр). Қоректенуіне байланысты олар фитофагтарға (29 түр, оның ішінде полифитофагтар – 13 түр, кең олигофитофагтар – 10 түр, тар олигофитофагтар – 3 түр) жатады. Иле-Алатау МҰТП-нің жартылай қаттықанаттылары жылына беретін ұрпақтар саны бойынша 3 топқа бөлінеді: моновольтинді – 16 түр, бивольтинді – 7 түр, жылына 2-3 ұрпақ беретін – 3 түр. Зерттеу аймағында 23 түр – мезофилдер, 3 түрі – мезо-ксерофилдер. Зерттеу аймағында жартылай қаттықанаттылар арасында ересек сатысында 23 түр, дернәсіл сатысында – 1 түр, жұмыртқа сатысында – 1 түр, жұмыртқа және дернәсіл сатысында – 1 түрі қыстайды.

Түйін сөздер: жартылай қаттықанаттылар, heteroptera, фауна, Иле Алатауы МҰТП.

Введение

Полужесткокрылые, или клопы (*Heteroptera*), крупный отряд насекомых с неполным превращением, представители которого ведут наземный, водный или полуводный образ жизни. Мировая фауна Полужесткокрылых включает около 50 тысяч видов, группируемых примерно в 50-75 семейств. Главный признак этих насекомых – ротовые органы колюще-сосущего типа; хоботок почти во всех случаях прикреплён к передней части головы. Питание растениями и их соками характерна для большинства видов полужесткокрылых, а хищные клопы питаются членистоногими. Биология и экология полужесткокрылых изучены довольно неравномерно. Выделение тех или иных экологических группировок широко используется при детальном изучении региональных флор и фаун. Рекомендации по такому анализу имеются во многих экологических пособиях [1, 2].

Материал и методы исследований

Сборы материалов проводились авторами в 2020-2021 гг. на территории города Алматы. При сборе материала применялись стандартные энтомологические методики – сбор энтомологическим сачком, мелких насекомых с эксгаустером, лов на свет, ручной сбор и т.п. [3-5].

Семейство Rhopalidae

Brachycarenum tigrinus (Schilling, 1829). Илейский Алатау, ур. Медеу, 23.06.2020, 3 ♀, 3 ♂; уш. Аксай, окр. с. Ушконыр, 27.07.2020, 3 ♀, 2 ♂; 28.07.2021, 7 ♀, 5 ♂. В республике встречается повсюду. Эврихортобионт; мезо-ксерофил (полупустыня, степь, на степных участках, тяготеет к участкам рудеральной растительностью: обочины дорог, окраины лесополос и другие подобные места, предгорная и горная зоны, субальпийские луга, до 2400 м н.у.м., редко в песчаных пустынь); полифитофаг (на сложноц-

ветных, крестоцветных, отмечен и на растениях других семейств, питается соедержимым семям); 2-3 поколения в год; зимуют имаго [6, 7].

Corizus hyoscyami hyoscyami (Linnaeus, 1758). Илейский Алатау, ур. Медеу, 21.06.2020, 2♀, 3♂; ущ. Б. Алматинка, 18.06.2021, 2♀, 3♂; ущ. Аксай, 27.07.2021, 3♀, 4♂. Хортобионт; мезофил (опушки леса и поляны, луга и другие открытые биотопы с умеренным увлажнением); полифитофаг (весной временно питается на цветках ивы, молодых побегах березы, сосны и других деревьев и кустарников; затем переходит на осот, ромашку, молочай и на другие травянистые растения; главные кормовые растения: *Hyoscyamus niger*, *Tabacum*, *Ononis spinosa*, *Erodium*, считается вредителем бобовых [6]; бивольтинный; зимуют имаго. Широко распространенный, массовый вид.

Maccethus errans errans (Fabricius, 1794). Илейский Алатау, ур. Медеу, 23.06.2020, 3♀, 3♂; г. Алматы, 14.07.2021, 1♀, 2♂; 16.08.2021, 3♀, 2♂. Хортобионт; мезофил (в предгорной и субальпийской зоне до 3000 м н.у.м., в степях редко); широкий олигофитофаг (на сложноцветных); моновольтинный; зимуют имаго [6, 8].

Maccethus errans caucasicus (Kolenati, 1845). Илейский Алатау, ущ. Аксай, окр. с. Ушканыр, 27.07.2020, 3♀, 2♂; г. Алматы, 10.08.2021, 4♀, 2♂; 19.08.2021, 1♂. Хортобионт; мезофил (в предгорной и субальпийской зоне до 3000 м н.у.м., в степях редко); широкий олигофитофаг (на сложноцветных); моновольтинный; зимуют имаго [6, 8].

Rhopalus maculatus (Fieber, 1837). Илейский Алатау, ур. Медеу, 23.06.2020, 3♀, 3♂; г. Алматы, 14.07.2021, 1♀, 2♂; 16.08.2021, 3♀, 2♂. Хортобионт (на травянистых растениях); мезофил (в лесной зоне, болотные и сырые луга, затененные мокрые овраги и понижения рельефа, поймы рек, во влажных участках); полифитофаг; моновольтинный; зимуют имаго.

Rhopalus parumpunctatus Schilling, 1829. Илейский Алатау, ур. Медеу, 21.06.2020, 2♀, 3♂; ущ. Б. Алматинка, 18.07.2021, 2♀, 3♂; ущ. Аксай, 27.07.2021, 3♀, 3♂. Хортобионт; мезофил (на мезофитной луговой растительности, в лесной и степной зонах, поляны и опушки леса, участки с рудерально-разнотравной растительностью, обочины дорог, окраины лесополос, на склонах оврагов и другие подобные биотопы); полифитофаг (на различных травянистых растениях: крестоцветных, губоцветных, гвоздичных и сложноцветных (*Arenaria*, *Lepidium*, *Salvia*,

Artemisia, *Centaurea*, *Achillea*), считается второстепенным вредителем многолетних бобовых трав и зерно-бобовых); бивольтинный; зимуют имаго. Питание на злаках наблюдалось в горах Средней Азии [9].

Rhopalus subrufus (Gmelin, 1790). Илейский Алатау, ущ. Аксай, окр. с. Ушканыр, 27.07.2020, 3♀, 2♂; г. Алматы, 16.08.2021, 4♀, 2♂; 29.08.2021, 1♂. Хортобионт (на травянистых растениях); мезофил (степь, лесостепь, поляны и опушки леса, лесополосы, разреженные лесонасаждения паркового типа и другие подобные биотопы; поднимается в горы до 2500 м н.у.м. [6]; полифитофаг (предпочитает губоцветные, иногда на бобовых и на растениях других семейств); 2-3 поколения в год; зимуют имаго.

Stictopleurus abutilon (Rossi, 1790). Илейский Алатау, ур. Медеу, 27.06.2021, 2♀, 3♂; ущ. Б. Алматинка, 18.06.2020, 2♀, 3♂; ущ. Аксай, 27.07.2021, 3♀, 4♂. В республике встречается повсюду. Хортобионт; мезо-ксерофил (полупустыня, степь, предгорья, низкогорные и субальпийские зоны, 800-2400 м, на солнечных склонах с пышной растительностью); широкий олигофитофаг (на сложноцветных: *Artemisia*, *Achillea*, *Tanacetum*, *Senecio* и др.); 2-3 поколения в год; зимуют имаго. Копуляция происходит в мае [6, 10].

Stictopleurus crassicornis (Linnaeus, 1758). Илейский Алатау, Алматинская обл., Карасайский район, окр. с. Чапаева, 28.06.2020, 4♀, 4♂; ущ. Аксай, 02.07.2021, 4♀, 3♂. Хортобионт; мезофил (степь, пойма, на лесных лугах, полянах, опушках и в горах: низкогорные и субальпийские луга, 800-2400 м); полифитофаг (на крестоцветных, губоцветных, гвоздичных и сложноцветных, питается семенами); 2-3 поколения в год [6]; зимуют имаго.

Семейство Alydidae

Alydus calcaratus (Linnaeus, 1758). Илейский Алатау, ущ. Б. Алматинка, 28.06.2020, 2♀, 3♂; ур. Медеу, 21.07.2021, 2♀, 3♂; ущ. Аксай, 17.08.2021, 3♀, 3♂. Герпето-хортобионт; мезофил (на пойменных мезофитных лугах, на поверхности почвы, в верхнем ярусе травы, предпочитает сухие, хорошо прогреваемые и защищенные от ветра места); широкий олигофитофаг (на бобовых растениях, сосут бутоны, цветы и побегов); бивольтинный; зимуют яйца и личинки. Вредит семенам люцерны [11].

Camptopus lateralis (Germar, 1817). Алматы, 12-14.06.2020, 5♀, 5♂; 10.07.2020, 3♀, 2♂;

01.07.2021, 2♀, 3♂; 07.08.2021, 2♀, 1♂; ущ. Б. Алматинка, 28.06.2020, 2♀, 3♂; ущ. Аксай, 27.07.2021, 3♀, 3♂. Хортобионт; мезофил (в мезофильных биотопах: опушки леса и поляны, лесополосы, луга и другие подобные биотопы); широкий олигофитофаг (трофически связан с бобовыми: *Trifolium*, *Onobrychis*, *Lotus* и др., повреждает семенную люцерну); бивольтинный; зимуют имаго. Взрослые встречаются с апреля по ноябрь, личинки – с мая по сентябрь [11].

Megalotomus junceus (Scolopi, 1763). Илейский Алатау, Б. Алматинка, 28.06.2020, 2♀, 3♂; ущ. Аксай, 27.07.2021, 3♀, 3♂. Хортобионт (на разных бобовых: *Trifolium*, *Onobrychis*, *Lotus*, *Cytisus*, *Genista*); мезофил (опушки леса и поляны, лесополосы, луга и другие подобные биотопы); широкий олигофитофаг (живет на различных диких бобовых травах, вредитель бобовых трав и зернобобовых культур) [11]; бивольтинный; зимуют яйца.

Семейство Coreidae

Bathysolen nubilus (Fallen, 1807). Ущ. Аксай, пойма р. Б. Алматинка, 20.08.2020, 4♀, 2♂; ущ. Аксай, 27.07.2021, 3♀, 2♂. Хортобионт (на различных травянистых растениях: клевер, люцерна, полынь и др.); мезофил (от степей до альпийских лугов, поляны и опушки леса, парки, обочины дорог, лесополосы, среди растительного детрита, но часто попадает при кошении); полифитофаг (на *Medicago minima*, *M. lupulina*, *Thymus* и других травянистых растениях); моновольтинный; зимуют имаго [12].

Ceraleptus obtusus (Brulle, 1839). Предгорье Илейского Алатау, 28.06.2020, 2♀, 3♂; ущ. Аксай, 27.07.2021, 3♀, 3♂. Хортобионт; мезофил (обитатель мезофитных стадий, в горах высокогорных биотопах); широкий олигофитофаг (на злаковых, бобовых, особенно на *Vicia* [11]; моновольтинный; зимуют имаго.

Coreus marginatus marginatus (Linnaeus, 1758). Илейский Алатау, ущ. Аксай, 27.07.2021, 3♀, 3♂; ур. Медеу, 21.06.2021, 2♀, 3♂; ущ. Б. Алматинка, 18.07.2020, 2♀, 3♂; ущ. Шымбулак, 02.08.2021, 4♀, 3♂; Алматинская обл. Карасайский район, Каскеленское лесничество, Аксайский филиал, 28.06.2021, 4♀, 4♂. Хортобионт (на конском щавеле и других растениях); мезофил (луга разного типа, опушки леса и поляны и другие подобные биотопы); широкий олигофитофаг (имаго весной после пробуждения на *Malus*, *Pyrus*, *Rubus*, *Salix* и др., затем имаго переходят

на травянистые растения, развитие личинок на гречишных: *Polygonium*, *Rumex*, *Rheum* [11]; бивольтинный; зимуют имаго. Весьма обычный, массовый, широко распространенный вид.

Enoplops eversmanni Jakovlev, 1881. Илейский Алатау, ур. Медеу, 24.06.2020, 2♀, 3♂; ущ. Б. Алматинка, 18.07.2021, 2♀, 3♂; ущ. Аксай, 17.08.2021, 3♀, 3♂. Хортобионт; мезофил (характерен для гор); узкий олигофитофаг (живет на гречишных – *Rumex*, *Rheum*); бивольтинный; зимуют имаго [11, 13].

Gonocerus patellatus Kiritshenko, 1916. Илейский Алатау, ущ. Аксай, 27.07.2020, 3♀, 3♂; ур. Медеу, 29.06.2021, 2♀, 3♂. Дендробионт (обитатель древесных пород: *Rosa* и др.); мезофил; полифитофаг; моновольтинный; зимуют имаго [13].

Gonocerus juniperi Herrich-Schaffer, 1839. Илейский Алатау, ур. Медеу, 24.06.2020, 2♀, 3♂. Дендробионт (обитатель древесных пород: на *Juniperus*, а также *Cupressus*, *Pinus*, *Picea*, *Guercus* и др.); мезо-ксерофил; широкий олигофитофаг (преимущественно на можжевельнике и на других хвойных); моновольтинный; зимуют имаго под корой деревьев и в лесной подстилке [12].

Семейство Cydnidae

Canthophorus melanopterus melanopterus (Herrich-Schaffer, 1835). Илейский Алатау, ущ. Аксай, 27.07.2020, 3♀, 3♂; ущ. Б. Алматинка, 28.06.2021, 2♀, 3♂. Герпетобионт; мезофил (во всех вертикально-поясных зонах, более обычен в лесах; на грунте под укрытиями и вблизи кормовых растений); узкий олигофитофаг (на ленте *Thesium ramosum* [14]; моновольтинный; зимуют имаго.

Legnotus limbosus (Geoffroy, 1785). Илейский Алатау, ущ. Аксай, 27.07.2020, 2♀, 2♂; Алматинская обл., Карасайский район, Каскеленское лесничество, Аксайский филиал, 28.06.2021, 1♀, 2♂. Гео-герпетобионт (личинки часто на растениях); мезофил (умеренно увлажненные участки лесов, парков и лесонасаждений, в горах до высоты 1000 м над у.м., северные склоны холмов, поросшие кустарником); узкий олигофитофаг (на *Galium*); моновольтинный; зимуют имаго [14].

Sehirus parens Mulsant & Rey, 1866. Илейский Алатау, ущ. Аксай, 27.07.2020, 2♀, 3♂. Герпетобионт; мезофил; полифитофаг (чаще на бурачниковых, *Lappula sp.*); моновольтинный; зимуют имаго [15].

Семейство Plataspidae

Coptosoma scutellatum (Geoffroy, 1785). Илейский Алатау, ур. Медеу, 26.06.2020, 2♀, 3♂; ущ. Б. Алматинка, 18.06.2021, 2♀, 3♂. Хортобионт; мезофил (в лесной и степной зонах, поляны и опушки леса, лесополосы, парковые насаждения, под пологом лесов, низкогорные луга, до 1000 м над у.м); широкий олигофитофаг (многолетних бобовых трав, сои и фасоли: *Ononis*, *Medicago*, *Trifolium*, *Lotus*, *Vicia*, *Astragalus*, *Onobrychis*, *Glycyrrhiza* и др.); моновольтинный; зимуют личинки III-IV возрастов, отмечались в качестве вредителей возделываемых растений [14].

Семейство Acanthosomatidae

Acanthosoma forcipatum Reuter, 1881. Илейский Алатау, ур. Медеу, 11.07.2020, 2♀, 3♂; ущ. Шымбулак, 02.08.2021, 4♀, 3♂; ущ. Б. Алматинка, 10.07.2021, 2♀, 3♂. Дендро-тамнобионт (в горах на различных деревьях и кустарниках, особенно плодоносящих); мезофил; полифитофаг; моновольтинный; зимуют имаго [16, 17].

Acanthosoma spinicolle Jakovlev, 1880. Алматы, 02.07.2020, 2♀, 2♂; 09.08.2020, 4♀, 2♂; 10.07.2021, 2♀, 3♂; Илейский Алатау, ущ. Аксай, 11.08.2021, 2♀, 2♂. Дендробионт (на лиственных и хвойных деревьях); мезофил (по лесам: смешанный лес, 900-1000 м); полифитофаг; моновольтинный; зимуют имаго [16, 17].

Elasmucha ferrugata (Fabricius, 1787). Предгорье Илейского Алатау, ущ. Аксай, окр. с. Ушканыр, 27.06.2020, 3♀, 1♂; 06.07.2021, 1♀, 2♂, Алматы, 12.07.2021, 2♀, 2♂. Дендро-тамнобионт (на смородине *Ribes*, жимолости *Lonicera* и др.); мезофил (в лесах, в долинах рек и ручьев, в горах до 1500 м); полифитофаг (отмечен как вредитель ягодных кустарников, на красной смородине [18]; моновольтинный; зимуют имаго.

Elasmucha grisea grisea (Linnaeus, 1758). Предгорье Илейского Алатау, ущ. Аксай, окр. с. Ушканыр, 27.06.2020, 3♀, 1♂; 06.07.2021, 1♀, 2♂, Алматы, 12.07.2021, 2♀, 2♂. Дендробионт (везде, где есть березы); мезофил (в лесах); широкий олигофитофаг (на *Betula*, *Alnus*); моновольтинный; зимуют имаго [19, 20].

Инфраотряд Pentatomomorpha II

Инфраотряд Pentatomomorpha II			
Rhopalidae	<i>Brachycarenum tigrinus</i> (Schilling, 1829)	эврихортобионт, мезо-ксерофил, полифитофаг, 2-3 поколения в год, зимуют имаго	9
	<i>Corizus hyoscyami hyoscyami</i> (Linnaeus, 1758)	хортобионт, мезофил, полифитофаг, бивольтинный, зимуют имаго	
	<i>Maccevetus errans errans</i> (Fabricius, 1794)	хортобионт, мезофил, широкий олигофитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
	<i>Maccevetus errans caucasicus</i> (Kolenati, 1845)	хортобионт, мезофил, широкий олигофитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
	<i>Rhopalus maculatus</i> (Fieber, 1837)	хортобионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
	<i>Rhopalus parumpunctatus</i> Schilling, 1829	хортобионт, мезофил, полифитофаг, бивольтинный, зимуют имаго	
	<i>Rhopalus subrufus</i> (Gmelin, 1790)	хортобионт, мезофил, полифитофаг, 2-3 поколения в год, зимуют имаго	
	<i>Stictopleurus abutilon</i> (Rossi, 1790)	хортобионт, мезо-ксерофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
	<i>Stictopleurus crassicornis</i> (Linnaeus, 1758)	хортобионт, мезофил, полифитофаг, 2-3 поколения в год, зимуют имаго	
Alydidae	<i>Alydus calcaratus</i> (Linnaeus, 1758)	герпето-хортобионт, мезофил, широкий олигофитофаг, бивольтинный, зимуют яйца и личинки	3
	<i>Camptopus lateralis</i> (Germar, 1817)	хортобионт, мезофил, широкий олигофитофаг, бивольтинный, зимуют имаго	
	<i>Megalotomus junceus</i> (Scolopi, 1763)	хортобионт, мезофил, широкий олигофитофаг, бивольтинный, зимуют яйца	
Coreidae	<i>Bathysolen nubilus</i> (Fallen, 1807)	хортобионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	6

Инфраотряд Pentatomomorpha II			
	<i>Ceraleptus obtusus</i> (Brulle, 1839)	хортобионт, мезофил, широкий олигофитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
	<i>Coreus marginatus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	хортобионт, мезофил, широкий олигофитофаг, бивольтинный, зимуют имаго	
	<i>Enoplops eversmanni</i> Jakovlev, 1881	хортобионт, мезофил, узкий олигофитофаг, бивольтинный, зимуют имаго	
	<i>Gonocerus patellatus</i> Kiritshenko, 1916	дендробионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
	<i>Gonocerus juniperi</i> Herrich-Schaffer, 1839	дендробионт, мезо-ксерофил, широкий олигофитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
Cydnidae	<i>Canthophorus melanopterus melanopterus</i> (Herrich-Schaffer, 1835)	герпетобионт, мезофил, узкий олигофитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	3
	<i>Legnotus limbosus</i> (Geoffroy, 1785)	гео-герпетобионт, мезофил, узкий олигофитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
	<i>Shirus parens</i> Mulsant & Rey, 1866	герпетобионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
Plataspidae	<i>Coptosoma scutellatum</i> (Geoffroy, 1785)	хортобионт, мезофил, широкий олигофитофаг, моновольтинный, зимуют личинки III-IV возрастов	1
Acanthosomatidae	<i>Acanthosoma forcipatum</i> Reuter, 1881	дендро-тамнобионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	4
	<i>Acanthosoma spinicolle</i> Jakovlev, 1880	дендробионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
	<i>Elasmucha ferrugata</i> (Fabricius, 1787)	дендро-тамнобионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
	<i>Elasmucha grisea grisea</i> (Linnaeus, 1758)	дендробионт, мезофил, широкий олигофитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
6			26

Заключение

В результате полевых научных исследований, проведенных в 2020-2021 гг. на территории Иле-Алатауского государственного национального природного парка выявлены 26 видов, относящийся к 6 семействам полужесткокрылых инфраотряда Pentatomomorpha II. Среди них преобладающие по видовому составу семейства Rhopalidae – 9 видов (88%), Coreidae – 6 видов, Acanthosomatidae – 4 вида, Alydidae и Cydnidae – по 3 вида, а из семейства Plataspidae известны всего 1 вид (12%) (диаграмма 1).

По жизненным формам клопы Иле-Алатауского ГНПП распределяются по 7 группам: хортобионты (15 видов), эврихортобионт (1 вид), дендробионты (4 вида), дендро-тамнобионты (2 вида), герпетобионты (2 вида), герпето-хортобионт (1), гео-герпетобионты (1 вид) (диаграмма 2).

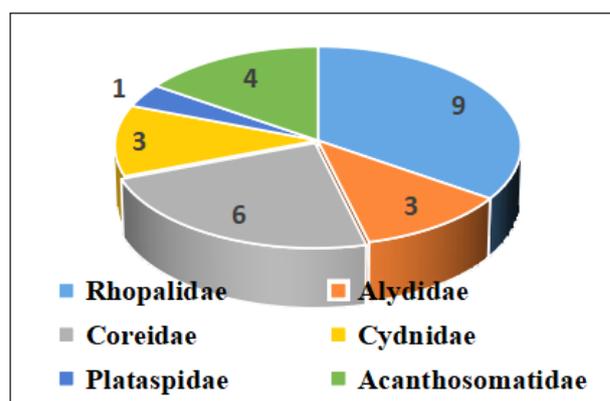


Диаграмма 1 – Распределение видов по семействам

По трофической специализации они подразделяются на фитофагов (29 видов, из них полифитофаги – 13 видов, широкие олигофитофаги – 10 видов, узкие олигофитофаги – 3 вида).



Диаграмма 2 – Группы клопов Иле-Алатауского ГНПП по жизненным формам

Полужесткокрылые Иле-Алатауского ГНПП по числу поколений в год разделяются на 3 группы: моновольтинные (одно поколение в год) – 16 вид, бивольтинные (два поколения в год) – 7 видов, 2-3 поколения в год – 3 вида.

В зоне исследований 23 вида с мезофильной экологией, 3 вида – мезо-ксерофил.

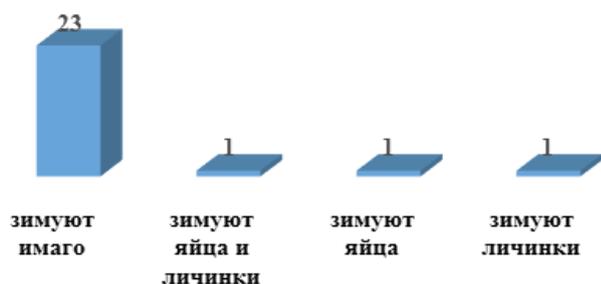


Диаграмма 3 – Зимующие стадии полужесткокрылых Иле-Алатауского ГНПП

Среди полужесткокрылых Иле-Алатауского ГНПП в стадии имаго зимуют 23 вида (94%), в стадии личинки – 1 вид (3%), а в стадии яйца – 1 вид (3%), зимуют яйца и личинки – 1 вид (диаграмма 3).

Конфликт интересов

Все авторы прочитали содержание статьи, ознакомлены с ней и не имеют конфликта интересов.

Источник финансовой поддержки статьи

Название научно-технической программы BR10965224 «Создание кадастра животного мира Северного Тянь-Шаня для сохранения генетического разнообразия животного мира» 2021 г.

Литература

1. Яхонтов В.Е. Экологии насекомых. – М., 1969. – 488 с.
2. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. «Просвещение». – М., 1988. – 272 с.
3. Кириченко А.Н. Методы сбора настоящих полужесткокрылых и изучения местных фаун. – М.-Л., 1957. – Изд-во АН СССР. – 124 с.
4. Палий, В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых / В.Ф. Палий. – Воронеж, 1970. – С. 1-192.
5. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М., 1971. – 424 с.
6. Пучков В.Г. Полужесткокрылые семейства Rhopalidae (Heteroptera) фауны СССР. – Л.: Наука. 1986. – 132 с.
7. Moullet P. Hemipteres Coreoidea, Pyrrhocoridae et Stenocephalidae Euro-Mediterraneens. // Federation Francaise des societies de sciences naturelles. – Paris, 1995. – Т. 81. – 336 p.
8. Kerzhner I.M. 1998. On the genus *Maccavethus* Dallas (Heteroptera: Rhopalidae) // Zoosystematica Rossica. Vol. 7. No. 1. P. 76.
9. Пажитнова З.А. К познанию настоящих полужесткокрылых (Hemiptera-Heteroptera) арчевого заповедника Гуралаш // Тр. Среднеазиатского гос. унив. – 1952. – Вып. 32. – С. 34-59.

10. Асанова Р.Б., Исаков Б.В. Вредные и полезные полужесткокрылые (Heteroptera) Казахстана. Определитель. – Алма-Ата: Изд-во «Кайнар», 1977. – 204 с.
11. Пучков В.Г. Крайовики // Фауна Украины. – Т. 21. – Вып. 2. – Київ, Вид. АН УРСР, 1962. – 163 с.
12. Нейморовец В.В. Дополнение к фауне полужесткокрылых (Heteroptera) Краснодарского края и Республики Адыгея // Энтомол. обзор. – 2003. – Т. 82. – Вып. 3. – С. 584-589.
13. Чернова Г.П. Новые палеарктические виды сем. Coreidae (Heteroptera). // Энтомол. обзор. – 1979. – Т. 58. – Вып. 3. – С. 578-581.
14. Пучков В.Г. Щитники // Фауна Украины. – Т. 21. – Вып. 1. – Київ: Вид. АН УРСР, 1961. – 339 с.
15. Пучков В.Г. Клопы, или настоящие полужесткокрылые // Свекловодство. – 1959. – Т. 3. – Ч. 1. – С. 263-277.
16. Пучков В.Г. Щитники Средней Азии (Hemiptera, Pentatomidea). – Фрунзе: Илим, 1965. – 329 с.
17. Кержнер И.М. Новые и малоизвестные полужесткокрылые (Heteroptera) из Казахстана и других районов СССР // Тр. Зоол. инст-та АН СССР. (Новые виды насекомых фауны Казахстана). – 1964. – Т. 34. – С. 113-130.
18. Винокуров Н.Н. Насекомые полужесткокрылые (Heteroptera) Якутии. – Л.: Наука, 1979. – 232 с.
19. Пучков В.Г. К экологии малоизвестных видов полужесткокрылых (Heteroptera) европейской части СССР. Сообщение III. // Вестн. зоол. – 1967. – № 5. – С. 66-69.
20. Кержнер И.М. Клопы-щитники рода *Elasmucha* Stal (Heteroptera, Acanthosomatidae) фауны СССР // Зоол. журн. – 1972. – Т. 51. – Вып. 2. – С. 214-219.

References

1. Asanova R. B., Isakov B. V. harmful and useful semi-hard-winged (Heteroptera) of Kazakhstan. Determinant. Alma-Ata: Kainar publishing house, 1977, 204 P.
2. Chernova G.P. New paleartic species of the family. Coreidae (Heteroptera). // Entomol. obozr. – 1979. – Vol. 58. – Issue 3. – pp. 578-581.
3. Chernova N.M., Bylova A.M. Ecology. “Enlightenment”. – M., 1988. – 272 p.
4. Fasulati K.K. Field study of terrestrial invertebrates. – M., 1971. – 424 p.
5. Kerzhner I.M. 1998. On the genus *Maccevetthus* Dallas (Heteroptera: Rhopalidae) // Zoosystematica Rossica. Vol. 7. No. 1. P. 76.
6. Kerzhner I.M. New and little-known hemiptera (Heteroptera) from Kazakhstan and other regions of the USSR // Tr. Zool. institute of the USSR Academy of Sciences. (New species of insects of the fauna of Kazakhstan). – 1964. – Vol. 34. – pp. 113-130.
7. Kirichenko A.N. Methods for collecting true Hemiptera and studying local faunas. – M.-L., 1957. – Publishing house of the Academy of Sciences of the USSR. – 124 p.
8. Moullet P. Hemipteres Coreoidae, Pyrrhocoridae et Stenocephalidae Euro-Mediterraneens. // Federation Francaise des societies de sciences naturelles. – Paris, 1995. – Т. 81. – 336 p.
9. Neymorovets V.V. Supplement to the fauna of hemiptera (Heteroptera) Krasnodar Territory and the Republic of Adygea // Entomol. Review – 2003. – Vol. 82. – Issue 3. – pp. 584-589.
10. Pajitnova Z. A. to the knowledge of Real semi-rigid wings (Hemiptera-Heteroptera) of the Arch Reserve Guralash // TR. Central Asian State University. Univ. – 1952. – Ed. 32. – P.34-59.
11. Paliy, V.F. Methods of studying the fauna and phenology of insects / V.F. Paliy. – Voronezh, 1970. -- S. 1-192.
12. Puchkov V. G. Kraeviki // Fauna Of Ukraine. – Vol. 21. – Issue 2. – Kiev, ED. of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, 1962. – 163 P.
13. Puchkov V.G. Bedbugs, or true hemiptera // Beet breeding. -1959. – Vol. 3. – Part 1. – pp. 263-277.
14. Puchkov V.G. Hemiptera of the family Rhopalidae (Heteroptera) of the fauna of the USSR. – L.: Nauka. 1986. – 132 p.
15. Puchkov V.G. On the ecology of little-known species of hemiptera (Heteroptera) of the European part of the USSR. Message III. Vestn. zool. – 1967. – No. 5. – pp. 66-69.
16. Puchkov V.G. Shchitniki // Fauna of Ukraine. – Vol. 21. – Vip. 1. – Kiev: View. AN URSR, 1961. – 339 p.
17. Puchkov V.G. Shields of Central Asia (Hemiptera, Pentatomoidea). – Frunze: Ilim, 1965. – 329 p.
18. Vinokurov N.N. Insects of hemiptera (Heteroptera) Yakutia. – L.: Nauka, 1979. – 232 p.
19. Yakhontov V.E. Ecology of insects. – M., 1969. – 488 p.
20. Zool. journal. – 1972. – Vol. 51. – Issue 2. – pp. 214-219. Kerzhner I.M. *Elasmucha* Stal (Heteroptera, Acanthosomatidae) species species. Zool. journal. – 1972. – Vol. 51. – Issue 2. – pp. 214-219.