

ISSN 2518-1483 (Online),
ISSN 2224-5227 (Print)

2021 • 2

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
БАЯНДАМАЛАРЫ

ДОКЛАДЫ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

REPORTS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

PUBLISHED SINCE 1944



ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р
х.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі
М.Ж. Жұрынов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

Адекенов С.М. проф., академик (Қазақстан) (бас ред. орынбасары)
Баймуқанов Д.А. проф., академик (Қазақстан)
Бенберин В.В., проф., академик (Қазақстан)
Березин В.Э., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Берсимбаев Р.И. проф., академик (Қазақстан)
Величкин В.И. проф., корр.-мүшесі (Ресей)
Елешев Р.Е., проф., академик (Қазақстан)
Жамбакин Қ.Ж., проф., академик (Қазақстан)
Илолов М.И. проф., академик (Тәжікстан)
Кригер Виктор проф. (Германия)
Локшин В.Н. проф., академик (Қазақстан)
Огарь Н.П. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Перни Стефано проф. (Ұлыбритания)
Потапов В.А. проф. (Украина)
Прокопович Полина проф. (Ұлыбритания)
Раманкулов Е.М., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Семенов В.Г., проф., академик (Россия)
Сикорски Марек проф., (Польша)
Уразалиев Р.А., проф., академик (Қазақстан)

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының баяндамалары»

ISSN 2518-1483 (Online),

ISSN 2224-5227 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» Республикалық қоғамдық бірлестігі (Алматы қ.).

Қазақстан Республикасының Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінің Ақпарат комитетінде 29.07.2020 ж. берілген № KZ93VPY00025418 мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: наноматериалдар алу, биотехнология және экология саласындағы бірегей зерттеу нәтижелерін жариялау.

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекен-жайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28; 219 бөл.; тел.: 272-13-19, 272-13-18

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2021

Типографияның мекен-жайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Главный редактор
д.х.н., проф., академик НАН РК
М. Ж. Журинов

Редакционная коллегия:

Адекенов С.М. проф., академик (Казахстан) (зам. гл. ред.)
Баймуканов Д.А. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Бенберин В.В., проф., академик (Казахстан)
Березин В.Э., проф., чл.-корр. (Казахстан)
Берсимбаев Р.И. проф., академик (Казахстан)
Величкин В.И. проф., чл.-корр. (Россия)
Елешев Р.Е., проф., академик (Казахстан)
Жамбакин К.Ж., проф., академик (Казахстан)
Илолов М.И. проф., академик (Таджикистан)
Кригер Виктор проф. (Германия)
Локшин В.Н. проф., академик (Казахстан)
Огарь Н.П. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Перни Стефано проф. (Великобритания)
Потапов В.А. проф. (Украина)
Прокопович Полина проф. (Великобритания)
Раманкулов Е.М., проф., чл.-корр. (Казахстан)
Семенов В.Г., проф., академик (Россия)
Сикорски Марек проф. (Польша)
Уразалиев Р.А., проф., академик (Казахстан)

Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан»
ISSN 2518-1483 (Online),
ISSN 2224-5227 (Print)

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы).

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан № KZ93VPY00025418, выданное 29.07.2020 г.

Тематическая направленность: *публикация оригинальных результатов исследований в области получения наноматериалов, биотехнологии и экологии.*

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28; ком. 219; тел. 272-13-19, 272-13-18

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2021

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75.

E d i t o r i n c h i e f

doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK

M.Zh. Zhurinov

E d i t o r i a l b o a r d :

Adekenov S.M. prof., academician (Kazakhstan) (deputy editor in chief)**Baimukanov D.A.** prof., academician (Kazakhstan)**Benberin V.V.**, prof., academician (Kazakhstan)**Berezin V.Ye.**, prof., corr. member (Kazakhstan)**Bersimbayev R.I.** prof., academician (Kazakhstan)**Velichkin V.I.** prof., corr. member (Russia)**Eleshev R.E.**, prof., academician (Kazakhstan)**Zhambakin K.Zh.**, prof., academician (Kazakhstan)**Iilov M.I.** prof., academician (Tadjikistan)**Krieger Viktor** prof. (Germany)**Lokshin V.N.** prof., academician (Kazakhstan)**Ogar N.P.** prof., corr. member (Kazakhstan)**Perni Stephano** prof. (Great Britain)**Potapov V.A.** prof. (Ukraine)**Prokopovich Polina** prof. (Great Britain)**Ramankulov E.M.**, prof., corr. member (Kazakhstan)**Semenov V.G.**, prof., academician (Russia)**Sikorski Marek** prof. (Poland)**Urazaliev R.A.**, prof., academician (Kazakhstan)**Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.****ISSN 2224-5227****ISSN 2518-1483 (Online),****ISSN 2224-5227 (Print)**

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty).

The certificate of registration of a periodical printed publication in the Committee of information of the Ministry of Information and Social Development of the Republic of Kazakhstan No. **KZ93VPY00025418**, issued 29.07.2020.**Thematic scope:** *publication of original research results in the field of obtaining nanomaterials, biotechnology and ecology.*

Periodicity: 6 times a year.

Circulation: 300 copies.

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2021

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str., Almaty.

П. А. Есенбекова¹, А. Н. Искакова², Г. Д. Анарбекова²

¹Институт зоологии КН МОН РК, Казахстан, Алматы;

²Казахский национальный аграрный университет, Казахстан, Алматы

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ (НЕТЕРОПТЕРА) ИНФРАОТЯДА PENTATOMOMORPHA I ИЛЕ-АЛАТАУСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА

Аннотация. В статье представлены результаты полевых научных исследований, проведенных в 2020 году на территории Иле-Алатауского государственного национального природного парка. В результате проведенных исследований выявлено 32 вида, относящегося к 2 семействам полужесткокрылых инфраотряда Pentatomomorpha I. Среди них преобладающие по видовому составу семейства Lygaeidae - 21 вид (66%), а из семейства Aradidae известны 11 видов (34%). По трофической специализации они подразделяются на мицетофаги (11 видов), фитофаги (21 вид, из них полифитофаги – 16 видов, широкие олигофитофаги – 3 вида, узкие олигофитофаги – 2 вида). По типу питания как с учетом численности, так и по количеству видов в комплексе полужесткокрылых отчетливо преобладают фитофаги. Полужесткокрылые Иле-Алатауского ГНПП по числу поколений в год разделяются на 4 группы: ациклические (в течение всего года можно встретить одновременно разные стадии развития) – 11 видов, моновольтинные (одно поколение в год) – 15 видов, бивольтинные (два поколения в год) – 5 видов, поливольтинные (в год несколько поколений) – 1 вид. В зоне исследований 30 видов с мезофильной экологией, только 1 вид – гигромезофил. Среди полужесткокрылых Иле-Алатауского ГНПП в стадии имаго зимуют 19 видов (61%), в стадии имаго и личинки – 11 видов (35%), а в стадии яйца – 1 вид (4%).

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

Введение. Полужесткокрылые насекомые – один из обширных отрядов в Казахстане, имеющее большое значение в природе. Они встречаются повсеместно – от пустынь различных типов до субальпийских и альпийских лугов. Биология полужесткокрылых разнообразна: среди них преобладают наземные формы, но есть также водные и надводные. Благодаря разнообразию жизненных форм данная группа занимает весьма заметное положение в структуре биоценозов и играет важную роль в функционировании различных сообществ. Они относятся к насекомым с неполным превращением и проходят следующие стадии развития – яйцо, личинка и имаго. Для них характерна зимовка на разных стадиях развития. Большинство наземных полужесткокрылых питается соками растений, главным образом, их генеративных органов и семян.

Цель исследования – изучение и выявление биоразнообразия фауны полужесткокрылых инфраотряда Cimicomorpha I Иле-Алатауского ГНПП.

Планомерного специального изучения фауны полужесткокрылых инфраотряда Cimicomorpha I Иле-Алатауского ГНПП раньше не проводилось.

Материалы и методики. Материалом для настоящей статьи послужили сборы и полевые наблюдения авторов в Иле-Алатауском ГНПП. Сбор материала и его обработка проводились по стандартным методикам [1-3]. Помимо кошения энтомологическим сачком по травянистой растительности, которое применялось, в основном, для сбора хортобионтных видов, использовалось также окашивание древесного и кустарникового ярусов (для сбора дендро- и тамнобионтов). При сборе эпигеобионтов, гео-герпетобионтов и герпетобионтов применялся ручной сбор полужесткокрылых насекомых с поверхности почвы, из подстилки, прикорневой части растений.

Определение проводилось с использованием нескольких определителей [4, 5] и ряда работ, содержащих таксономические ревизии родов.

Номенклатура таксонов приводится по Каталогу полужесткокрылых Палеарктики [6].

Результаты исследований. Семейство Aradidae. *Aneurys avenius avenius* (Dufour, 1833). Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Аксай, 12.06.2020, 5♀, 4♂; ущ. Кимасар, 25.07.2020, 3♀, 2♂. Дендробионт (под отстающей корой пней и деревьев и в расщелинах древесины лиственных деревьев, в трещинах коры на ветках и тонких стволах); мезофил; узкой пищевой специализации нет; питается, возможно, соком флоэмы, есть указание питание соком грибов *Coriolus* [7]; ациклический; зимует имаго и личинки всех стадий.

Aradus angularis J.Sahlberg, 1886. Иле-Алатауский ГНПП, ур. Шымбулак, 26.06.2020, 2♂; долина р. Б. Алматинки, 19.06.2020, 2♀, 1♂. Дендробионт (живет под отстающей корой хвойных деревьев, в трещинах коры на ветках и тонких стволах); мезофил, мицетофаг (на грибах-трутовиках); ациклический; зимуют имаго [7, 8]

Aradus cinnatomeus Panzer, 1794. Илейский Алатау, Большое Алматинское озеро, под корой хвойного пня, 15.06.2020, 1♀, 2♂; ущ. Аксай, 14.06.2020, 4♀, 2♂; ур. Шымбулак, 12.07.2020, 2♀, 3♂. Дендробионт (на молодых соснах); мезофил; мицетофаг, питается соком грибов; ациклический; зимуют имаго и личинки всех стадий [9].

Aradus aterrimus Fieber, 1864. Иле-Алатауский ГНПП, ур. Шымбулак, 19.08.2020, 3♀, 3♂; ущ. Аксай, 15.06.2020, 2♀, 3♂; ущ. Бутаковка, 13.07.2020.

Дендробионт (на сосне *Pinus*); мезофил (в горах поднимается до высоты 2300-2500 м над у.м); мицетофаг; питается соком грибов; ациклический; зимует имаго и личинки всех стадий [7].

Aradus bimaculatus Reuter, 1872. Иле-Алатауский ГНПП, на северных склонах Илейского Алатау, 17.06.2020, 3♀, 2♂; ур. Шымбулак, 07.06.2020, 2♀, 2♂; долина р. Б. Алматинки, 23.05.2020, 4♀, 5♂. Дендробионт (на отмирающей корой белых и серебристых тополей, а также на осине, дубе, ольхе и др. пораженных грибами); мезофил, мицетофаг, питается соком грибов; ациклический; зимуют имаго и личинки всех стадий. Редок. Был найден под корой *Picea excelsa* [10].

Aradus cinnatomeus Panzer, 1794. Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Кимасар, 15.06.2020, 1♀, 2♂; ущ. Аксай, 14.06.2020, 4♀, 2♂; ур. Шымбулак, 12.07.2020, 2♀, 3♂. Дендробионт (на молодых соснах); мезофил; мицетофаг, питается соком грибов; ациклический; зимуют имаго и личинки всех стадий [11].

Aradus corticolis Linnaeus, 1758. Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Бутаковка, 23.06.2020, 3♀, 2♂; долина р. Б. Алматинки, 15.07.2020, 2♀, 2♂. Дендробионт [под корой деревьев и в складках трутовиков *Fomes marginalis* (на соснах и других деревьях) и *Daedalea quercina* (на дубе и хвойных)]; мезофил; питается соком грибов-трутовиков (мицетофаг); ациклический; зимуют имаго и личинки всех стадий [11].

Aradus crenaticollis R.F.Sahlberg, 1848. Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Аксай, 27.07.2020, 3♀, 2♂; долина р. Б. Алматинки, 12.07.2020, 2♀, 4♂. Дендробионт (на хвойных, соснах на грибах-трутовиках); мезофил, мицетофаг, питается соком грибов; ациклический; зимуют имаго и личинки всех стадий [12].

Aradus pictus Baerensprung, 1859. Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Кимасар, 19.08.2020, 2♀, 4♂; ур. Шымбулак, 21.06.2020, 1♀, 3♂; ущ. Аксай, 12.07.2020, 3♀, 4♂. Дендробионт (на грибах-трутовиках хвойных деревьев); мезофил, мицетофаг, питается соком грибов; ациклический; зимуют имаго и личинки всех стадий [13].

Aradus hieroglyphicus J.Sahlberg, 1878. Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Казачка, 17.06.2020, 2♀, 3♂; ущ. Бутаковка, 23.06.2020, 3♀, 4♂; предгорье Илейского Алатау, ущ. Аксай, 22.06.2020, 5♀, 2♂; ущ. Кимасар, 18.08.2020, 2♀, 2♂. Дендробионт (на трутовиках на осине и иве, а также под корой пирамидального и других тополей и белой акации; мезофил, мицетофаг (питается соком грибов); ациклический; зимуют имаго и личинки всех стадий [14].

Aradus lugubris Fallen, 1807. Илейский Алатау, Большое Алматинское озеро, под корой хвойного пня, 29.06.2020, 2♀, 3♂; ущ. Горельник, 17.06.2020, 3♀, 6♂; ур. Шымбулак, 12.07.2020, 4♀, 3♂. Дендробионт (на трутовиках хвойных деревьев в горах); мезофил, мицетофаг, питается соком грибов [5]; ациклический; зимуют имаго и личинки всех стадий.

Aradus obtectus Vasarhelyi, 1988. Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Аксай, 23.05.2020, 2♀, 3♂; ущ. Горельник, 21.06.2020, 6♀, 3♂. Дендробионт (на *Pinus*, *Betula*, *Acer*); обычно на трутовиках хвойных деревьев; на трутовиках, растущих на пнях березы; мезофил, мицетофаг, питается соком грибов-трутовиков; ациклический [7]; зимуют личинки.

Семейство Lygaeidae

Arocatus roeseli (Schilling, 1829). Илейский Алатау, ущ. Аксай, 15.07.2020, 2♀, 5♂; ур. Шымбулак, 17.06.2020, 4♀, 5♂, гора Мохнатка, 25.06.2020, 8♀, 9♂; ущ. Горельник, 05.07.2020, 4♀, 7♂. Дендробионт (на хвойных деревьях под корой, плодах ольхи *Alnus*); мезофил; полифитофаг; моновольтинный, зимуют имаго [15].

Spilostethus rubriceps (Horvath, 1899). Илейский Алатау, ур. Медеу, 11.06.2020, 5♀, 3♂; ущ. Казачка, 29.06.2020, 4♀, 2♂. Герпетобионт; мезофил (чаще в горах); полифитофаг (опавшие семена многих растений и сок зеленых частей); моновольтинный; зимуют имаго [15].

Spilostethus saxatilis Scopoli, 1763. Предгорья Илейского Алатау, ущ. Аксай, окр. с. Ушканыр, 17.06.2020, 3♀, 1♂; гора Мохнатка, 06.06.2020, 1♀, 2♂. Герпетобионт; мезофил (опушки леса, целинные степные участки); полифитофаг (опавшие семена многих растений и сок зеленых частей); моновольтинный; зимуют имаго [15].

Spilostethus pandurus Scopoli, 1763. Илейский Алатау, ущ. Аксай, 25.06.2020, 2♀, 2♂; ущ. Казачка, 24.06.2020, 2♀; ущ. Ак-Кайын, 30.05.2020, 2♀, 1♂. В Казахстане повсеместен. Герпетобионт; мезофил; полифитофаг (опавшие семена многих растений и сок зеленых частей, на курчавке, жузгуне, предпочитает губоцветных); моновольтинный [16]; зимуют имаго.

Nysius ericae groenlandicus (Zetterstedt, 1838). Илейский Алатау, ущ. Аксай, 25.06.2020, 2♀, 2♂; пойма р. Б. Алматинки, 02.07.2020, 1♀, 2♂; 24.07.2020, 2♀. Хортобионт; мезофил (на склонах гор, на мезофитных высокогорных лугах, в лесах, в поймах рек, степных участках на группировках луговой растительности); полифитофаг (на различных травянистых растениях); бивольтинный; зимуют имаго [17].

Nysius pilosulus Horvath, 1904. Илейский Алатау, ущ. Аксай, 14.07.2020, 2♂, 3♂; ур. Шымбулак, 25.06.2020, 3♀, 2♂. Хортобионт; мезофил (на склонах гор, на лугах); полифитофаг; бивольтинный; зимуют имаго [15].

Orsillus depressus (Mulsant & Rey, 1852). Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Аксай, 21.06.2020, 2♀, 2♂; ущ. Кимасар, 23.06.2020, 2♀, 3♂; ущ. Горельник, 27.07.2020, 4♀, 3♂; ущ. Бутаковка, 24.06.2020, 3♀, 2♂. Дендробионт (на хвойных, чаще на можжевельнике); мезофил (субальпийский луг); широкий олигофитофаг; моновольтинный; зимуют яйца.

Orsillus maculatus Fieber, 1861. Илейский Алатау, ущ. Б. Алматинка, 18.06.2020, 2♀, 3♂; ущ. Аксай, 21.06.2020, 2♀, 3♂; ущ. Кимасар, 23.06.2020, 2♀, 4♂; ущ. Бутаковка, 27.07.2020, 2♀, 3♂. Дендробионт (в шишках сосны, кипариса и др.); мезо-ксерофил; широкий олигофитофаг; моновольтинный; зимуют яйца. На Кипре отмечен в шишках *Cupressus sempervirens* [15].

Kleidocerys resedae resedae (Panzer, 1797). Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Аксай, 23.06.2020, 2♀, 3♂; ущ. Кимасар, 07.06.2020, 1♀, 2♂; ущ. Бутаковка, 21.06.2020, 2♀, 1♂; ущ. Горельник, 10.07.2020, 3♀; 18.08.2020, 1♀, 4♂. Тамно-дендробионт (почти везде, где есть береза и ольха); мезофил (лесостепь, в горах до 2000 м над у.м); полифитофаг (*Betula*, *Fraxinus*, *Alnus*, *Ledum*, *Spiraea*, *Corylus*); моновольтинный; зимуют имаго, личинки V возраста – под корой, в дуплах, в свернутых сухих листьях. В основном на березах, а также и на других деревьях и кустарниках. Иногда отмечается в больших популяциях и тогда сосанием цветоножек, сережек березы вызывает массовое их опадение и фактически уничтожает урожай семян березы. Поврежденные листочки загибают края на нижнюю сторону [18].

Cymus claviculus (Fallen, 1807). Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Кимасар, 13.06.2020, 1♀, 1♂; Алматинская обл., Карасайский район, п. Таусамал, 08.07.2006, 1♀, 2♂; ущ. Бутаковка, 20.08.2020, 2♀, 3♂. Хортобионт (обитатель травянистых растений, преимущественно на осоковых); мезофил (пойма, влажные и заболоченные места, в том числе на сухолюбивых осоках *Carex spicata*, *C. compacta*; в парках и среди открытых полей, по осоково-ситниковому разнотравью вдоль речек и ручьев; поднимается высоко в горы 1800-2500 м); полифитофаг (на *Carex soongorica*, *Juncus articulatus* и др.) [15]; моновольтинный; зимуют имаго.

Drymus sylvaticus (Fabricius, 1775). Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Кимасар, 08.08.2020, 1♀, 2♂; ущ. Бутаковка 18.08.2020, 3♀, 2♂; Алматинская обл., Карасайский район, п. Таусамал, 14.06.2020, 3♀, 4♂. Герпетобионт; мезофил (на опушках и полянах лиственных лесов, парки, около садов, в лесной подстилке, места рудеральной растительностью, среди детрита, в горы поднимается до 2000-2500 м над у.м); полифитофаг (зрелые семена на растениях и опавшие, сок прикорневых частей; сок различных мхов и грибов [15]; моновольтинный; зимуют имаго.

Philomyrmex insignis R.F. Sahlberg, 1848. Илейский Алатау, ур. Медеу, 12.07.2020, 2♀, 2♂; Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Кимасар, 14.06.2020, 2♀, 3♂. Герпетобионт (на поверхности почвы, под растениями, в подстилке сосновых боров, в шишках сосны); мезофил (лесная зона); узкий олигофитофаг; моновольтинный; зимуют имаго. В Сибири возможно личинки живут на кедрах или соснах [19].

Eremocoris abietis (Linnaeus, 1758). Илейский Алатау, ур. Медеу, 17.06.2020, 3♀, 2♂; Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Бутаковка, 23.06.2020, 2♀, 3♂. Герпетобионт (в лесной подстилке); мезофил (хвойные, лиственные и смешанные леса, среди детрита, в горах 2400 м); полифитофаг (опавшие семена *Betula*, *Ulmus*, *Fraxinus*, *Acer*); моновольтинный; зимуют имаго.

Eremocoris plebejus (Fallen, 1807). Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Бутаковка, 23.06.2020, 3♀, 4♂; ущ. Кимасар, 25.06.2020, 2♀, 2♂; Илейский Алатау, ур. Медеу, 17.06.2020, 1♀, 2♂; 1 ущ. Горельник, 25.06.2020, 3♀, 2♂. Герпетобионт (стратобионт, обитает в лесной подстилке); мезофил (разные леса, часто в хвойных, в шишках сосны, в горах до 1000 м над у.м); полифитофаг (питается соками травянистых растений и опавшими семенами *Pinus*, *Betula*, *Acer* и других деревьев); моновольтинный [15], зимуют имаго.

Gastrodes grossipes grossipes (De Geer, 1773). Иле-Алатауский ГНПП, 12.07.2020, 3♀, 2♂; ущ. Горельник, 25.06.2020, 2♀, 3♂; Илейский Алатау, ур. Медеу, 27.06.2020, 2♀, 2♂; ущ. Аксай, 14.06.2020, 2♀, 2♂. Дендробионт (в шишках елей, сосны и пихты; под чешуями коры); мезофил (хвойные леса); широкий олигофитофаг (семена *Pinus*, *Abies*, *Larix* и других деревьев) [15]; бивольтинный, зимуют имаго.

Lamproplax picea (Flor, 1860). Илейский Алатау, ур. Медеу, 21.06.2020, 2♀, 3♂; ущ. Аксай, 27.07.2020, 3♀, 4♂. Герпетобионт (живет в лесной зоне в подстилке); мезофил (сфагновый мох (*Sphagnum*, *Polytrichum*) в густых лесах, в заболоченных лесах, среди детрита); полифитофаг (сок прикорневых частей растений и опавшие семена); моновольтинный; зимуют имаго. В Италии вид [20] встречается высоко в горах на *Erica*.

Emblethis semenovi Kiritschenko, 1911. Илейский Алатау, ущ. Аксай, 17.07.2020, 2♀, 3♂; ущ. Кимасар, 26.06.2020, 2♀, 1♂. Герпето-хортобионт (на земле под растениями и в подстилке); мезофил (в горах, в поймах рек, на песчаных и глинистых почвах [15]); полифитофаг (под астрагалами, полынями, опавшие семена); 2-3 поколений в год; зимуют имаго.

Acompus rufipes (Wolff, 1804). Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Кимасар, 23.06.2020, 2♀, 3♂; ущ. Аксай, 21.06.2006, 1♀, 2♂; ущ. Шымбулак, 10.07.2020, 2♀, 1♂; Илейский Алатау, ур. Медеу, 16.06.2020, 3♀, 2♂. Герпето-хортобионт (на лесном разнотравье, питается семенами трав); мезофил (обитает во влажных биотопах, лесостепь, опушки и поляны лесов, лесополосы, парки, защитные лесонасаждения [15]); полифитофаг; моновольтинный; зимуют имаго.

Trapezonotus arenarius (Linnaeus, 1758). Иле-Алатауский ГНПП, горы Лебедевки, 21.06.2020, 2♀, 3♂; ущ. Бутаковка, 08.07.2020, 4♀, 3♂; ущ. Горельник, 22.08.2020, 1♀, 2♂. Герпетобионт (в открытых местообитаниях на почве); мезофил (опушки и поляны, тяготеет к песчаным и известняковым грунтам, в подстилке верхнего пояса гор, в горы поднимается до 2000-3500 м н.у.м., на горных субальпийских, а также на сухих лугах с песчаной почвой, на степных лугах); полифитофаг (опавшие семена многих растений, чаще под полынями, указывается как вредитель бобовых трав, сахарной свеклы, зерновых культур [15]); бивольтинный; зимуют имаго.

Pachybrachius fracticollis (Schilling, 1829). Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Бутаковка, 13.06.2020, 1♀, 2♂; ущ. Кимасар, 21.06.2020, 3♀, 2♂; ущ. Горельник, 15.06.2020, 2♀, 2♂. Герпето-хортобионт; гигромезофил (влажные луга, влажные и заболоченные участки поблизости разных водоемов, поросшие осоками (*Carex*, *Eriophorum*) и другими растениями, в горах до 1000-1200 м над у.м); полифитофаг (семена многих растений); моновольтинный; зимуют имаго.

Pachybrachius luridus Hahn, 1826. Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Кимасар, 18.08.2020, 3♀, 2♂; ущ. Бутаковка, 12.07.2020, 1♀; горы Мохнатка и Лебедевка, 13.08.2020, 2♀, 2♂. Хортобионт; мезофил (степь, лесостепь, на мезофитных лугах, на осоковых, в горах 1000-1300 м над у.м); узкий олигофитофаг (питаются соками листьев и стеблей растений); бивольтинный; зимуют имаго [15].

Аннотированный список выявленных видов полужесткокрылых инфраотряда Pentatomomorpha I Иле-Алатауского ГНПП и их биология, экология дается в таблице.

Таксономический состав полужесткокрылых
инфраотряда Pentatomomorpha I Иле-Алатауского ГНПП

Семей-ство	Вид	Биология и экология	Кол-во
Aradidae	<i>Aneurus avenius avenius</i> (Dufour, 1833)	дендробионт, мезофил, узкой пищевой специализации нет, есть указание питание соком грибов <i>Coriolus</i> , ациклический; зимует имаго и личинки всех стадий.	12
	<i>Aradus angularis</i> J.Sahlberg, 1886	дендробионт, мезофил, мицетофаг, ациклический, зимуют имаго	
	<i>Aradus aterrimus</i> Fieber, 1864	дендробионт, мезофил, мицетофаг, ациклический, зимуют имаго и личинки всех стадий	
	<i>Aradus bimaculatus</i> Reuter, 1872	дендробионт, мезофил, мицетофаг, ациклический, зимуют имаго и личинки всех стадий	
	<i>Aradus cinnamomeus</i> Panzer, 1794	дендробионт, мезофил, мицетофаг, ациклический, зимуют имаго и личинки всех стадий	
	<i>Aradus corticolis</i> Linnaeus, 1758	дендробионт, мезофил, мицетофаг, ациклический, зимуют имаго и личинки всех стадий	
	<i>Aradus crenaticollis</i> R.F.Sahlberg, 1848	дендробионт, мезофил, мицетофаг, ациклический, зимуют имаго и личинки всех стадий	
	<i>Aradus pictus</i> Baerensprung, 1859	дендробионт, мезофил, мицетофаг, ациклический, зимуют имаго и личинки всех стадий	
	<i>Aradus hieroglyphicus</i> J.Sahlberg, 1878	дендробионт, мезофил, мицетофаг, ациклический, зимуют имаго и личинки всех стадий	
	<i>Aradus lugubris</i> Fallen, 1807	дендробионт, мезофил, мицетофаг, ациклический, зимуют имаго и личинки всех стадий	
<i>Aradus obtectus</i> Vasarhelyi, 1988	дендробионт, мезофил, мицетофаг, ациклический, зимуют имаго и личинки всех стадий		
Lygaeidae	<i>Arocatus roeselii</i> (Schilling, 1829)	дендробионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	21
	<i>Spilostethus rubriceps</i> (Horvath, 1899)	герпетобионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
	<i>Spilostethus saxatilis</i> Scopoli, 1763	герпетобионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
	<i>Spilostethus pandurus</i> Scopoli, 1763	герпетобионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
	<i>Nysius ericae groenlandicus</i> (Zetterstedt, 1838)	хортобионт, мезофил, полифитофаг, бивольтинный, зимуют имаго	
	<i>Nysius pilosulus</i> Horvath, 1904	хортобионт, мезофил, полифитофаг, бивольтинный, зимуют имаго	
	<i>Orsillus depressus</i> (Mulsant & Rey, 1852)	дендробионт, мезофил, широкий олигофитофаг, моновольтинный, зимуют яйца	
	<i>Orsillus maculatus</i> Fieber, 1861	дендробионт, мезофил, широкий олигофитофаг, моновольтинный, зимуют яйца	
	<i>Kleidocerys resedae resedae</i> (Panzer, 1797)	тамно-дендробионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют имаго, личинки V возраста	
	<i>Cymus clavicularis</i> (Fallen, 1807)	хортобионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
	<i>Drymus sylvaticus</i> (Fabricius, 1775)	герпетобионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
<i>Philomyrmex insignis</i> R.F. Sahlberg, 1848	герпетобионт, мезофил, узкий олигофитофаг, моновольтинный, зимуют имаго		
	<i>Eremocoris abietis</i> (Linnaeus, 1758)	герпетобионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
	<i>Eremocoris plebejus</i> (Fallen, 1807)	герпетобионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
	<i>Gastrodes grossipes grossipes</i> (De Geer, 1773)	дендробионт, мезофил, широкий олигофитофаг, бивольтинный, зимуют имаго	
	<i>Lamproplax picea</i> (Flor, 1860)	герпетобионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
	<i>Emblethis semenovi</i> Kiritshenko, 1911	герпето-хортобионт, мезофил, полифитофаг, 2-3 поколений в год, зимуют имаго	
	<i>Acompus rufipes</i> (Wolff, 1804)	герпето-хортобионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют имаго	
	<i>Trapezonotus arenarius</i> (Linnaeus, 1758)	герпетобионт, мезофил, полифитофаг, бивольтинный, зимуют имаго	
	<i>Pachybrachius fracticollis</i> (Schilling, 1829)	герпето-хортобионт, гигро-мезофил, полифитофаг, моновольтинный, зимуют яйца	
	<i>Pachybrachius luridus</i> Hahn, 1826	хортобионт, мезофил, узкий олигофитофаг, бивольтинный, зимуют имаго	

Заклучение. В результате полевых научных исследований, проведенных в 2020 году на территории Иле-Алатауского государственного национального природного парка, выявлены 32 вида, относящихся к 2 семействам полужесткокрылых инфраотряда Pentatomomorpha I. Среди них преобладающие по видовому составу семейства Lygaeidae – 21 вид (66%), а из семейства Aradidae известны 11 видов (34%).

По трофической специализации они подразделяются на мицетофаги (11 видов), фитофаги (21 вид, из них полифитофаги – 16 видов, широкие олигофитофаги – 3 вида, узкие олигофитофаги – 2 вида). По типу питания как с учетом численности, так и по количеству видов в комплексе полужесткокрылых отчетливо преобладают фитофаги.

Полужесткокрылые Иле-Алатауского ГНПП по числу поколений в год разделяются на 4 группы: ациклические (в течение всего года можно встретить одновременно разные стадии развития) – 11 видов, моновольтинные (одно поколение в год) – 15 видов, бивольтинные (два поколения в год) – 5 видов, поливольтинные (в год несколько поколений) – 1 вид.

В зоне исследований 30 видов с мезофильной экологией, только 1 вид – гигромезофил.

Среди полужесткокрылых Иле-Алатауского ГНПП в стадии имаго зимуют 19 видов (61%), в стадии имаго и личинки – 11 видов (35%), а в стадии яйца – 1 вид (4%).

П. А. Есенбекова¹, А. Н. Исакова², Г. Д. Анарбекова²

¹ҚР БҒМ ҒК Зоология институты, Алматы қаласы, Қазақстан;

²Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қаласы, Қазақстан

**ИЛЕ-АЛАТАУ МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІНІҢ
PENTATOMOMORPHA I ИНФРАОТРЯДЫНЫҢ ЖАРТЫЛАЙ
ҚАТТЫ ҚАНАТТЫ (HETEROPTERA) БИОАЛУАНТҮРЛІЛІГІ**

Аннотация. Мақалада 2020 жылы Иле-Алатау мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің аумағында жүргізілген далалық ғылыми зерттеулердің нәтижелері ұсынылған. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Pentatomomorpha I инфраотрядының жартылай қаттықанаттылардың 2 тұқымдасына жататын 32 түрі анықталды. Олардың ішінде Lygaeidae тұқымдасының түрлері басым - 21 түр (66%), ал Aradidae тұқымдасынан 11 түр (34%) белгілі. Қоректік байланысына сәйкес олар мицетофагтарға (11 түр), фитофагтарға (21 түр, оның ішінде полифитофагтар – 16 түр, кең олигофитофагтар – 3 түр, тар олиго-фитофагтар – 2 түр) бөлінеді. Қоректену түріне және түрлер санының басым болуына байланысты, жартылай қаттықанаттылар ішінде фитофагтар айқын басым болады. Иле-Алатау МҰТП жартылай қаттықанаттылары жылына беретін ұрпақ саны бойынша 4 топқа бөлінеді: ациклді (жыл бойы бір мезгілде дамудың әртүрлі сатыларын кездестіруге болады) – 11 түр, моновольтинді (жылына бір рет ұрпақ береді) - 15 түр, бивольтинді (жылына екі рет ұрпақ береді) – 5 түр, поливольтинді (жылына бірнеше рет ұрпақ береді) - 1 түр. Зерттеу аймағында мезофильді 30 түрі бар, тек 1 түр - гигромезофил. Иле-Алатау МҰТП жартылай қаттықанаттылар арасында имаго сатысындағы 19 түрі (61%), имаго мен дернәсілдер сатысында - 11 түрі (35%), ал жұмыртқа сатысындағы 1 түрі (4%) қыстайды.

Түйін сөздер: Жартылай қаттықанаттылар, Cimicomorpha I инфраотряды, Иле-Алатау ұлттық табиғи паркі, Оңтүстік-Шығыс Қазақстан.

P. A. Esenbekova¹, A. N. Isakova², G. D. Anarbekova²

¹Institute of Zoology GS MRS RK, Almaty, Kazakhstan;

²Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan

**BIODIVERSITY OF HEMIPTERA (HETEROPTERA) OF THE INFRAORDER
PENTATOMOMORPHA I OF THE ILE-ALATAU STATE NATIONAL NATURE PARK**

Abstract. 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, 32 species belonging to 2 families of hemiptera of the infraorder Pentatomomorpha I were identified. Among them, the predominant species composition of the family Lygaeidae is 21 species (66%), and 11 species are known from the family Aradidae (34%). On trophic specialization, they are divided into mycetophagy (11 species), phytophages (21 species, of which polyphagous – 16 types, wide oligophagy – 3, narrow oligophagy – 2). According to the type of food, both taking into account the number and number of species in the complex of hemiptera, phytophages clearly predominate. According to the number of generations per year, the hemiptera of the Ile-Alatau SNNP are divided into 4 groups: acyclic (different stages of development can be found simultaneously throughout the year) – 11 species, monovoltine (one generation per year) - 15 species, bivoltine (two generations per year) – 5 species, polyvoltine (several generations per year) - 1 species. There are 30 species with mesophilic ecology in the study area, only 1 species is hygromesophilus. Among the hemiptera of the Ile-Alatau GNPP, 19 species (61%) overwinter in the imago stage, 11 species (35%) in the imago and larvae stage, and 1 species (4%) in the egg stage.

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

Information about authors:

Esenbekova P.A., candidate of biological sciences, leading researcher Institute of Zoology GS MRS RK, esenbekova_periz@mail.ru, <https://orcid/0000-0002-5947-8514>;

Iskakova A.N., PhD doctoral student Kazakh National Agrarian University, aiyml409@mail.ru, <https://orcid/0000-0001-5930-0057>;

Anarbekova G.D., candidate of biological sciences, Kazakh National Agrarian University, gulchi_09@mail.ru, <https://orcid/0000-0002-3888-9437>

REFERENCES

- [1] Kirichenko AN (1957) Methods of collecting true hemiptera and studying local faunas. Publishing House of the USSR Academy of Sciences. M.-L. 124 p. [in Russ.].
- [2] Paliy VF (1970) Methodology for studying the fauna and phenology of insects. Voronezh. 192 p. [in Russ.].
- [3] Fasulati KK (1971) Field study of terrestrial invertebrates. M. 424 p. [in Russ.].
- [4] Kirichenko AN (1951) True hemiptera (Heteroptera) of the European part of the USSR. M.-L.: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1951. 423 p. [in Russ.].
- [5] Kerzhner IM, Yachevsky TL (1964) Order Heteroptera (Hemiptera) hemiptera. Determinant of insects of the European part of the USSR: in five volumes. M.-L.: Nauka. Vol. 1, pp. 655-845. [in Russ.].
- [6] Aukema B, Rieger Ch (2001) Catalogue of the Palaearctic Region. Vol. 4. - Amsterdam: The Netherlands Entomological Society. 346 p. [in Eng.].
- [7] Puchkov VG (1974) Beritidae, Pyrrhocoridae, Piesmatidae, podkorniki and Tingidae. Fauna of Ukraine. T.21. Vip. 4. Kiev. 332 p. [in Ukr.].
- [8] Vinokurov N.N (1979) Insects of hemiptera (Heteroptera) Yakutia. L.: Nauka. 232 p. [in Russ.].
- [9] Heiss E. Nomenklatorische Änderungen und Differenzierung von *Aradus crenatus* Say, 1831, und *Aradus cinnamomeus* Panzer, 1806, aus Europa und USA. (Insecta: Heteroptera, Aradidae). // Berichte des Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck. – 1980. - Bd. 67. – S. 103-116. [in Eng.].
- [10] Sahlberg, J. R. *Enumeratio Hemipterorum Heteropterorum Faunae Fennicae. Editio secunda aucta et emendata. Bidrag Kännedom Finlands Nat. Folk. - 1920. – Vol. 79(2). – P. 1-227, map. [reprint]* [in Eng.].
- [11] Heiss E. Über Aradidae von den Kanarischen Inseln und Morokko. // Berichte des Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck. – 1979. – Bd. 66. – S. 29-45. [in Eng.].
- [12] Kirichenko AN (1913) Insects of Hemiptera (Insecta, Hemiptera) // Fauna of Russia and neighboring countries. Vol. 1. Issue 1. St. Petersburg. 301 p. [in Russ.].
- [13] Tamanini, L. 1956: Osservazioni biologiche e morfologiche sugli *Aradus betulinus* Fall. *A. corticalis* L. *A. pictus* Bär. (Hemiptera, Heteroptera, Aradidae) - Studi Trentini di Scienze Naturali, 33(1- 3): 3-53. [in Eng.].
- [14] Kanyukova EV (1984) Hemiptera of the genus *Aradus* of the *betulae* group (Heteroptera, Aradidae) of the fauna of the USSR // Vestn. zool. No. 4, pp. 9-14. [in Russ.].
- [15] Puchkov VG (1969) Lygaeidae // Fauna of Ukraine. Vol. 21. Issue 3. Kiiiv: Vid. Academy of sciences USSR. 388 p.
- [16] Pericart J (1999) Hemipteres Lygaeidae Euro-Mediterraneens. // Federation Française des sociétés de sciences naturelles. Paris. T. 84. Vol. 1. 472 p. [in Eng.].
- [17] Asanova RB (1971) Hemiptera (Heteroptera) of South-Eastern Kazakhstan // In the collection: "Fauna and biology of insects of Kazakhstan". Alma-Ata: Publishing House "Science" of the Kazakh SSR, p. 121-135. [in Russ.].
- [18] Asanova RB, Iskakov BV (1977) Harmful and useful hemiptera (Heteroptera) Kazakhstan. Determinant. Alma-Ata: Kainar Publishing House., 204 p. [in Russ.].
- [19] Kulik SA (1967) Terrestrial hemiptera (Heteroptera) Eastern Siberia and the Far East (III. Family Lygaeidae-Ground bugs). Sb.: Fauna and ecology of insects of Eastern Siberia and the Far East. Irkutsk, pp. 391-406. [in Russ.].
- [20] Tamanini L (1961) *Interessanti reperti emittologici nella Venezia Tridentina (Hemiptera, Heteroptera). Studi Trentini di Scienze Naturali. Vol. 38(2). P. 67-130.* [in Eng.].

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the originality detection service Cross Check <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www:nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

ISSN 2518-1483 (Online), ISSN 2224-5227 (Print)

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

Редакторы: *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Р.Ж. Мрзабаева*

Верстка на компьютере *А. М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 13.04.2021.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.

8,5 п.л. Тираж 300. Заказ 2.

*Национальная академия наук РК
050010, Алматы, ул. Шевченко, 28, т. 272-13-18, 272-13-19*