

П.А. Есенбекова^{1*} , Х.Г. Қорғанбек² 

¹ҚР ҒЖОМ ҒК «Зоология институты» РМК, Қазақстан, Алматы қ.

²А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қазақстан, Қостанай қ.

*e-mail: esenbekova_periz@mail.ru

ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ АҒАШ ЖАРТЫЛАЙ ҚАТТЫҚАНАТТЫЛАРЫ (HEMIPTERA, HETEROPTERA)

Мақалада Оңтүстік-Шығыс Қазақстанда ағаш жартылай қаттықанаттыларына 2023 жылы жүргізілген зерттеулер нәтижелері беріліп отыр. Зерттеу нәтижесінде ағаш Жартылай қаттықанаттыларының 8 тұқымдасына жататын 37 түрі анықталды. Бұлардың ішіндегі тұқымдастар: Жай көзшесіздер (8 түр, 22%), Шілтерлі қандалалар (7 түр, 19%), Ұсақ жыртқыштар (6 түр, 16%), Аңшы қандалалар, Жер қандалалары (4 түрден, 11%), Ағаш қалқаншалылары, Нағыз қалқаншалылар (3 түрден), Қабықасты қандалалары (2 түр) белгілі болды. Жартылай қаттықанаттылар тіршілік ету ортасына қарай ағашта, ағаш-бұтада, ағаш-бұта-шөптесін өсімдікте, ағаш-шөптесін өсімдікте тіршілік ететіндер болып бөлінеді. Ағаш қандалалары (24 түр), ағаш-бұта қандалалары (8 түр), ағаш-бұта-шөптесін түрлері (2 түр), ағаш-шөптесін түрлері (3 түр). Олар қоректік байланысы жағынан жыртқыштар (11 түр), аралас қоректілер (4 түр), өсімдікқоректілер (20 түр: кең өсімдікқоректілер (5 түр), тар өсімдікқоректілер (2 түр), көп өсімдікқоректілер (13 түр) және саңырауқұлаққоректілер (2 түр) болып бөлінеді. Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның ағаш жартылай қаттықанаттылары жылына беретін ұрпақ санына қарай 4 топқа бөлінеді: жылына 1 рет ұрпақ береді (25 түр), жылына 2 рет ұрпақ береді (7 түр), жылына 3 реттен артық ұрпақ береді (3 түр), бір кезеңде бар даму сатысы бар (2 түр). Зерттеу аймағындағы түрлер экологиялық жағынан қалыпты ылғалды (36 түр) және ылғалдықуаң (тек 1 түр – *Orsillus maculatus*) болып бөлінеді. Жартылай қаттықанаттылар шала түрленіп дамитын жәндіктерге жатады және дамудың келесі кезеңдерінен өтеді – жұмыртқа, дернәсіл және ересек дарасы. Олар дамудың әртүрлі кезеңдерінде қыстайды. Көптеген түрлерде қыстау кезеңі ересек дарасы сатысында (28 түр), жұмыртқа сатысында (6 түр) және дернәсіл сатысында (3 түр) болады. Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның ағаш жартылай қаттықанаттылары 13 зоогеографиялық таралу аймақтарында кездеседі: неотропикалық-голарктикалық (1 түр), голарктикалық (5 түр), транспалеарктикалық (6 түр), транспалеарктикалық-эффиоптық (1 түр), батыспалеарктикалық (5 түр), шығыспалеарктикалық (3 түр), трансевразиялық (8 түр), батысеуразиялық (2 түр), ортатетийлік (1 түр), ортатетийлік-тибет (1 түр), тұран (1 түр), тұран-гобий (2 түр), иран-тұран (1 түр).

Түйін сөздер: Оңтүстік-Шығыс Қазақстан, ағаш жартылай қаттықанаттылары, Heteroptera.

P.A. Esenbekova^{1*}, Kh.G. Korganbek²

¹RSE "Institute of Zoology" Committee of Science Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan, Kazakhstan, Almaty

²Kostanay regional university named after A. Baitursynov, Kazakhstan, Kostanay

*e-mail: esenbekova_periz@mail.ru

Arboreal hemiptera (Hemiptera, Heteroptera) of South-Eastern Kazakhstan

The article presents the results of studies of arboreal hemiptera in South-eastern Kazakhstan, conducted in 2023. As a result of the study, 37 species of arboreal hemiptera belonging to 8 families were identified. They are Miridae (8 species), Tingidae (7 species), Anthocoridae (6 species), Nabidae, Lygaeidae (4 species each), Acanthosomatidae, Pentatomidae (3 species each), Aradidae (2 species). According to their habitat, arboreal hemiptera of South-eastern Kazakhstan are divided into several groups: dendrobionts (24 species), dendro-tamnobionts (8 species), dendro-tamno-hortobionts (2 species), dendro-hortobionts (3 species). They are divided by food connections into zoophages (11 species), zoophytophages (4 species), phytophages (20 species) and mycetophages (2 species). According to the number of generations per year, all species of woody hemiptera of South-eastern Kazakhstan can be divided into several groups: 1) monovoltine (25 species), 2) bivoltine (7 species), 3) polyvoltine (3 species), 4) acyclic species

(2 species). Different species of hemiptera have different requirements for the degree of moisture content of the habitat. On this basis, the following ecological groups of species can be distinguished: mesophiles (36 species) and mesoxerophile (only *Orsillus maculatus*). Hemiptera belong to insects with incomplete transformation and go through the following stages of development – egg, larva and imago. They are characterized by wintering at different stages of development. In most species, winter diapause occurs at the imago stage (28 species), at the egg stage (6 species) and at the larva stage (3 species). Arboreal hemiptera of Southeastern Kazakhstan are found in 13 zoogeographic regions: Neotropical-Holarctic (1 species), Holarctic (5 species), Trans-Paleartic (6 species), Trans-Paleartic-Ethiopian (1 species), West Palearctic (5 species), East Palearctic (3 species), Trans-Eurasian (8 species), West Eurasian (2 species), Orthatetic (1 species), Orthatetic-Tibetan (1 species), Turanian (1 species), Turano-Gobi (2 species), Iranian-Turanian (1 species).

Key words: South-Eastern Kazakhstan, arboreal hemiptera, Heteroptera.

П.А. Есенбекова^{1*}, Х.Г. Қорғанбек²

¹РГП «Институт зоологии» КН МНВО РК, Казахстан, г. Алматы

²Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова, Казахстан, г. Костанай

* e-mail: esenbekova_periz@mail.ru

Древесные полужесткокрылые (Hemiptera, Heteroptera) Юго-Восточного Казахстана

В статье представлены результаты исследований древесных полужесткокрылых в Юго-Восточном Казахстане, проведенных в 2023 г. В результате исследования выявлено 37 видов древесных полужесткокрылых, принадлежащих к 8 семействам. Из них были определены следующие семейства: Слепняки (8 видов), Кружевницы (7 видов), Крошки-хищники (6 видов), Клопы-охотники, Наземники (по 4 вида), Древесные щитники, Настоящие щитники (по 3 вида), Подкорники (2 вида). По приуроченности к местам обитания древесные полужесткокрылые Юго-Восточного Казахстана подразделяются на несколько групп: древесные (24 вида), древесно-кустарниковые (8 видов), древесно-кустарниково-травянистые (2 вида), древесно-травянистые (3 вида). Древесные полужесткокрылые по пищевым связям подразделяются на следующие группы: зоофаги (11 видов), полифитофаги (4 вида), фитофаги (20 видов) и мицетофаги (2 вида). Также по числу поколений в год все виды древесных Юго-Восточного Казахстана можно разделить на несколько групп: моновольтинные (одно поколение в год) (25 видов), бивольтинные (два поколения в год) (7 видов), поливольтинные (несколько поколений в год) (3 вида), ациклические виды (2 вида). Разные виды полужесткокрылых имеют различные требования к степени увлажненности местообитания. По этому признаку могут быть выделены следующие экологические группы: умеренной влажности (36 видов) и мезоксерофил (только 1 вид *Orsillus maculatus*). Полужесткокрылые относятся к насекомым с неполным превращением и проходят следующие стадии развития – яйцо, личинка и имаго. Для них характерна зимовка на разных стадиях развития. У большинство видов зимняя диапауза происходит на стадии взрослой особи (28 видов), на стадии яйца (6 видов) и на стадии личинки (3 вида). Древесные полужесткокрылые Юго-Восточного Казахстана находятся в 13 зоогеографических областях: неотропико-голарктическая (1 вид), голарктическая (5 видов), транспалеарктическая (6 видов), транспалеарктическо-эфиопская (1 вид), западнопалеарктическая (5 видов), восточнопалеарктическая (3 вид), трансевразийская (8 видов), западноевразийская (2 вида), ортатетическая (1 вид), ортатетическо-тибетская (1 вид), туранская (1 вид), турано-гобийская (2 вида), ирано-туранская (1 вид).

Ключевые слова: Юго-Восточный Казахстан, древесные полужесткокрылые, Heteroptera.

Кіріспе

Жартылай қаттықанаттылар немесе қандалалар – насекомдар класындағы 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 шаруашылығына зиянын келтіреді.

Ал жыртқыш түрлері орман 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: қабық асты қандалалары [1-2], шілтерлілер [3-6], шоқпарлылар мен жер

қандалалары [7], нағыз қалқаншалылар [8], жалпы Жартылай қаттықанаттылар жайлы мәліметтер [9-10] осы басылымдарда көрсетілген.

Оңтүстік-Шығыс Қазақстанда ағаш жартылай қаттықанаттыларына арнайы зерттеу жұмыстары жүргізілмеген, сондықтан бұл жұмысымыз өзекті.

Зерттеу мақсатымыз – Оңтүстік-Шығыс Қазақстан территориясының ағаш жартылай қаттықанаттыларының түр құрамын, биологиясы, экологиясын және таралуын зерттеу.

Материалдар мен зерттеу әдістері

Насекомдар өсімдіктерді арнайы энтомологиялық ауа сүзгісімен «ору» әдісімен және ағаштар мен бұталарды ақ матаға қағу арқылы жиналды, ал ұсақ насекомдарды ұстауға эксгаустер аспабы пайдаланылды. Түнгі жарыққа ұшып келетін насекомдар арнайы жарық көздерінен, автокөлік жарықтарынан ұсталды. Сонымен қатар насекомдарды өсімдіктерден көзбен қарап, суретке түсіріп, бақылау жұмыстары жүргізілді [1-3]. Ұстаған жәндіктерді уландыратын ыдыс-тұншықтырғыш ыдысқа жиналды [1].

Тұншықтырғыш ыдысқа 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 [1-3]. 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.

Насекомдардың түр құрамы зертханалық жағдайда микроскоппен және анықтағыштармен анықталды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Төменде зерттеу нәтижесінде табылған түрлер жайлы мәліметтер беріліп отыр.

Шілтерлілер тұқымдасы – Tingidae

Monosteira discoidalis (Jakovlev, 1883). Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, Масақ ауылы, Шелек өзені аңғары, 09.07.2023, 3♀, 3♂. Ағаш түрі (ақ теректерде, талдарда және басқа да жапырақты ағаштарда жапырақтарды зақымдау

арқылы айтарлықтай зиян келтіреді, қандалалар жапырақтардың төменгі бетінде үлкен топ болып жиналады); қалыпты ылғалды жерлерде, көбінесе жол бойындағы екпелерде, саябақтарда, қалалық ағаш екпелерінде кездеседі [4]; кең өсімдікқоректі; жылына екі рет ұрпақ береді (биовольтинді), ересек даралары қыстайды. Ортатейлік түр.

Monosteira inermis Horvath, 1899. Жетісу Алатауы, Қояндытау, Ұзынбұлақ, Қайыңды шатқалдары, 14.07.2000, 2♀, 2♂. Ағаш түрі; қалыпты ылғалды жерлерде; кең өсімдікқоректі (жапырақты ағаштарда); жылына екі рет ұрпақ береді, ересек даралары қыстайды [5]. Тұран түрі.

Monosteira unicostata (Mulsant & Rey, 1852). Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, Масақ ауылы, Шелек өзені аңғары, 21.07.2023, 5♀, 4♂; Балқаш ауданы, Миялы ауылы маңы, Іле өзені аңғары, 07-08.07.2023, 35♀, 38♂, талда, қарағашта жаппай кездесті, ағаштар зақымданған. Ағаш түрі (тораңғы, тал, терек, қарағашта); қалыпты ылғалды жерлерде; кең өсімдікқоректі (жапырақтарды зақымдайды, оларда сары дақтар пайда болады және қатты зақымдалған жапырақтар мерзімінен бұрын түсіп кетеді, бұл өсімдіктердің қалыпты өсуіне әсер етеді) [5]; жылына екі рет ұрпақ береді, ересек даралары қыстайды. Батыспалеарктикалық түр.

Physatocheila distinguenda Jakovlev, 1880. Алматы облысы, Қызылтаң орманшылығы, Іле өзені аңғары, 18.07.2023, 3♀, 3♂. Дендро-тамнобионт; қалыпты ылғалды жерлерде (өзендердің жайылмалары мен атырауларында); тар өсімдікқоректі (талда *Salix*); жылына бір рет ұрпақ береді, ересек даралары қыстайды [5]. Трансеуразиялық түр.

Physatocheila putshkovi Golub, 1976. Жетісу Алатауы, Шолақ тауы, Тайғақ шатқалы, 27.07.2023, 3♀, 2♂; Алматы қаласы, Зоология институты маңы, 12.07.2023, 2♀, 2♂. Ағаш түрі; қалыпты ылғалды жерлерде; тар өсімдікқоректі (мойыл, шетенде); жылына бір рет ұрпақ береді (моновольтинді), ересек даралары қыстайды [5]. Шығыспалеарктикалық түр.

Physatocheila smreczynskii China, 1952. Жетісу Алатауы, Шолақ тауы, Тайғақ шатқалы, 28.07.2023, 3♀, 3♂. Ағаш-бұта түрлері (Раушангүлділер тұқымдасы ағаштары мен бұталарында); қалыпты ылғалды жерлерде (орман биотоптарында, тауларда 900-1300 м дейін [5]); кең өсімдікқоректі (*Rosacea* тұқымдасы); жылына 2-3 рет ұрпақ береді, ересек даралары қыстайды. Транспалеарктикалық түр.

Stephanitis pyri (Fabricius, 1775). Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, Масақ ауылы, Шелек өзені аңғары, 23.07.2023, 2♀, 2♂; Іле өзені аңғары, Қызылтаң орманшылығы, 18.07.2023, 12♀, 8♂. Ағаш-бұта түрлері (*Pyrus, Malus, Ulmus, Tilia, Sorbus, Rosa* және басқа да ағаштар мен бұталарда); қалыпты ылғалды жерлерде; көпөсімдікқоректі; жылына 2-3 рет ұрпақ береді, ересек даралары қыстайды [5]. Батыспалеарктикалық түр.

Аңшы қандалалар тұқымдасы – Nabidae

Himacerus apterus (Fabricius, 1798). Оңтүстік-Шығыс Қазақстан, Іле Алатауы, Ақсай шатқалы. 01.07.2023. 1♀2♂. Ағаш-бұта түрлері (жапырақты, қылқан жапырақты және қарағайлы ормандарда, саябақтарда, бақтарда, жайылмалы ағаш-бұталы тоғайларда), 1 және 2 даму сатысындағы дернәсілдер шөптесін өсімдіктерде, ал 3 даму сатысындағы дернәсілдері бұталарға, содан кейін ағаштарға ауысады [6]; қалыпты ылғалды жерлерде (таулы орман түрі, субальпілік шалғындарға көтеріледі); жыртқыш (жұмсақ жабынды кенелермен және ұсақ жәндіктермен қоректенеді) [7, 8]; жылына бір рет ұрпақ береді, жұмыртқалары қыстайды. Голарктикалық түр.

Himacerus mirmicoides (O. Costa, 1834). Оңтүстік-Шығыс Қазақстан, Іле Алатауы, Ақсай шатқалы, 14.07.2023, 4♂, 3♀; Қырғауылды шатқалы, 13.07.2023, 1♂, 2♀. Дендро-тамно-хортобионт (әртүрлі шөптесінді және шөптесінді-бұталы, ағашты, негізінен жақсы қыздырылған және орташа қалыпты ылғалды жерлерде жерлерде); қалыпты ылғалды жерлерде (орман алқаптарында, сирек орман жамылғысы астында, бақтарда, саябақтарда, шабындықтарда); жыртқыш (ұсақ жәндіктер: өсімдік биттері, көбелек жұлдызқұрттары, жай көзшесіз қандалалар және т.б. қоректенеді) [6]; жылына бір рет ұрпақ береді, ересек даралары қыстайды. Батыспалеарктикалық түр.

Nabis (Aspilaspis) pallidus Fieber, 1861. Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, Масақ ауылы, Шелек өзені аңғары, 22-24.07.2023, 8♀, 2♂; Балқаш ауданы, Миялы ауылы маңы, Іле өзені аңғары, 05.07.2023, 4♀, 6♂ + III-IV даму сатысындағы дернәсілдері; «Алтынемел» МҰТП, Іле өзені аңғары, 22-24.07.2023, 5♀, 5♂. Балқаш көлінің солтүстік жағалауынан И.М. Кержнер атап өтті [6]. Ағаш түрі (жыңғылда); қалыпты ылғалды жерлерде; жыртқыш (әртүрлі жәндіктермен қоректенеді); жылына екі рет ұрпақ береді, ересек даралары қыстайды. Тұран-гобий түрі.

Nabis (Aspilaspis) viridulus Spinola, 1837. Алматы облысы, Балқаш ауданы, Миялы ауылы маңы, Іле өзені аңғары, 15.07.2023, 4♀, 4♂; «Алтынемел» МҰТП, Іле өзені аңғары, 15.07.2023, 8♀, 4♂. Ағаш түрі (жыңғылда); қалыпты ылғалды жерлерде; жыртқыш (әртүрлі жәндіктермен қоректенеді: өсімдік биттері, қандалалардың жұмыртқалары және дернәсілдері) [6]; жылына бір рет ұрпақ береді, ересек даралары қыстайды. Эфиоптық-транспалеарктикалық түр.

Ұсақ жыртқыштар тұқымдасы – Anthocoridae

Acomprocoris alpinus Reuter, 1875. Іле Алатауы, Үлкен Алматы көлі, 23.07.2023, 2♀, 2♂. Ағаш түрі (қылқан жапырақты ағаштарда: *Abies, Picea, Larix, Pinus*), тауларға 1200 м биіктікке дейін және одан жоғары көтеріледі; қалыпты ылғалды жерлерде (орман аймағында, көбінесе тауларда); жыртқыш (негізінен өсімдік биттерімен қоректенеді) [9]; жылына бір рет ұрпақ береді, ересек даралары қыстайды. Трансеуразиялық түр.

Anthocoris angularis Reuter, 1884. Оңтүстік-Шығыс Қазақстан, Іле Алатауы, Ақсай шатқалы. 01.07.2023. 3♀2♂. Ағаш түрі (өзен аңғарларында, шырғанақта, талдар мен тораңғыларда); қалыпты ылғалды жерлерде; жыртқыш (жапырақ бүргелері мен әртүрлі жәндіктердің дернәсілдерімен қоректенеді) [9]; жылына бір рет ұрпақ береді; ересек даралары қыстайды. Тұран – гобий тоғай түрі.

Anthocoris confusus Reuter, 1884. Алматы облысы, Қарасай ауданы, Алатау ауылы маңы, 16.07.2023, 3♀, 2♂; «Алтынемел» МҰТП, Мыңбұлақ кордоны, 16.07.2023, 1♀, 2♂; Шыған кордоны, 17.07.2023, 3♀, 1♂. Орман түрі. Ағаш түрі (әртүрлі жапырақты ағаштарда, сирек қылқан жапырақты ағаштарда кездеседі: *Acer, Betula, Alnus, Quercus, Populus, Salix, Ulmus*); қалыпты ылғалды жерлерде; жыртқыш (ол өсімдік биттері, жапырақ бүргелері, көбелек жұлдызқұрттарымен қоректенеді); жылына бір рет ұрпақ береді; ересек даралары қыстайды. Якутияда талда тіршілік етеді [10]. Голарктикалық түр.

Anthocoris flavipes Reuter, 1884. Жетісу Алатауы, Қояндытау тауы, Ұзынбұлақ шатқалы, 29.07.2023, 1♀, 2♂; Іле Алатауы, Медеу шатқалы, 12.07.2023, 2♀, 2♂. Дендро-хортобионт (ағаштар мен ірі шөптесін өсімдіктерде), қалыпты ылғалды жерлерде (тауларда 1800-3000 м биіктікте) [9]; жыртқыш; жылына бір рет ұрпақ береді; ересек даралары қыстайды. Ортатетийлік-тибет тау түрі.

Anthocoris limbatus Fieber, 1836. Алматы облысы, Балқаш ауданы, Миялы ауылы маңы, Іле өзені аңғары, 2♀, 1♂; Қарасай ауданы, Алатау ауылы маңы, 16.07.2023, 2♀, 2♂; «Алтынемел» МҰТП, Шыған кордоны, 17.07.2023, 1♀, 1♂. Ағаш түрі (орманды далада, далада, көктерек-қайың тоғайларында, өзендердің жайылмаларында, сондай-ақ аралас ормандарда, талдарда); қалыпты ылғалды жерлерде; жыртқыш (ұсақ жәндіктермен, олардың дернәсілдерімен және жұмыртқаларымен қоректенеді); жылына бір рет ұрпақ береді; ересек даралары қыстайды [9]. Трансеуразиялық түр.

Anthocoris nemorum (Linnaeus, 1761). Алматы облысы, Қарасай ауданы, Жандосов елді мекені маңы, 15.07.2023, 1♀, 2♂; «Алтынемел» МҰТП, Мыңбұлақ кордоны, 10.07.2023, 4♀, 3♂; Жантоғай кордоны, Іле өзені аңғары, 11.07.2023, 2♀, 2♂. Дендро-хортобионт (эртүрлі ағаштар мен шөптесінді өсімдіктерде), қалыпты ылғалды жерлерде (таулы ормандар, альпілік және субальпілік белдеулерде, 1000-3000 м дейін, бақтарда кездеседі, алма ағашының зиянкестерінің санын реттеуде үлкен рөл атқарады (Пучков, 1961); жыртқыш (өсімдік биттері, кенелер, сымырлар, трипстер, түн көбелектерінің жұмыртқалары және жұлдызқұрттарымен қоректенеді; жылына 2-3 рет ұрпақ береді; ересек даралары қыстайды [9]. Транспалеарктикалық түр.

Жай көзшесіздер тұқымдасы – Miridae

Deraeocoris olivaceus (Fabricius, 1777). Жетісу Алатауы, Қояндытау тауы, Қайыңды шатқалы, 28.07.2023, 1♀, 2♂. Ағаш түрі (эртүрлі жалпақ жапырақты ағаштар мен бұталарда); қалыпты ылғалды жерлерде; аралас қоректі; жылына бір рет ұрпақ береді; жұмыртқалары қыстайды. Трансеуразиялық түр.

Deraeocoris pilipes (Reuter, 1879). Алматы облысы, Балқаш ауданы, Миялы ауылы маңы, Іле өзені аңғары, 05.07.2023, 1♀, 1♂; Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, Масақ ауылы, Шелек өзені аңғары, 16.07.2023, 2♀, 2♂. Ағаш түрі (жапырақты ағаштарда: терек, тал және т.б.); қалыпты ылғалды жерлерде; аралас қоректі; жылына бір рет ұрпақ береді; ересек даралары қыстайды. Иран-тұран түрі.

Deraeocoris lutescens (Schilling, 1830). Іле Алатауы етегі, Алатау ауылы маңы, 23.07.2023, 2♀, 2♂; Үлкен Алматы өзені аңғары, 23.07.2023, 1♀, 2♂. Ағаш түрі (эртүрлі жапырақты және жеміс ағаштарында, бұталарда, шөптесін өсімдіктерде сирек кездеседі); қалыпты ылғалды

жерлерде (эртүрлі мезофитті биотоптарда, тауда орман белдеуінде); жыртқыш (өсімдік биттері және басқа да ұсақ жәндіктермен қоректенеді); жылына екі рет ұрпақ береді; ересек даралары қыстайды (өсімдік қалдықтары астында). Молдавияда ол емен ағаштарында жиі кездеседі және онда жаппай көбейеді [11]. Транспалеарктикалық түр.

Deraeocoris ruber (Linnaeus, 1758). Оңтүстік-Шығыс Қазақстан, Іле Алатауы, Ақсай шатқалы, 01.07.2023, 1♀, 2♂. Дендро-гамно-хортобионт (ағаштарда, негізінен шөптесін өсімдіктерде); қалыпты ылғалды жерлерде (көбінесе орманның шеттерінде және шабындықтарында, жайылмалы шалғындарда); аралас қоректі; жылына бір рет ұрпақ береді; жұмыртқалары қыстайды. Неотропикалық-голарктикалық түр.

Agnocoris rubicundus (Fallen, 1807). Алматы облысы, Балқаш ауданы, Миялы ауылы маңы, Іле өзені аңғары, талда, 15.07.2023, 2♀, 1♂. Ағаш түрі (жапырақты, жеміс ағаштары мен бұталарында, көбінесе талда); қалыпты ылғалды жерлерде (аралас орман, жайылмаларда, 800-2300 м тауларда); көпөсімдікқоректі (*Salix* талының тұқымымен қоректенеді, үйеңкі және т.б.); жылына бір рет ұрпақ береді; ересек даралары қыстайды. Бұл жеміс дақылдары зиянкестерінің қатарына жатады [12, 13], бірақ бұл шындыққа сәйкес келмейді. Голарктикалық түр.

Apolygus limbatus (Fallen, 1807). Алматы қаласы, Бас ботаника бағы, 21.07.2023, 2♀, 3♂; Алматы облысы, Балқаш ауданы, Бақанас елді мекені маңы, Іле өзені аңғары, 15.07.2023, 3♀, 4♂. Ағаш түрі; қалыпты ылғалды жерлерде (орман аймағы); көпөсімдікқоректі (негізінен талдарда, сондай-ақ қайың мен қандыағашта); жылына екі рет ұрпақ береді; жұмыртқалары қыстайды. Трансеуразиялық түр.

Lygidea illota (Stal, 1858). Алматы қаласы, Бас ботаника бағы, 21.07.2023, 1♀, 2♂; Алматы облысы, Балқаш ауданы, Миялы ауылы маңы, Іле өзені аңғары, талда, 15.07.2023, 3♀, 2♂. Ағаш түрі (талдарда); қалыпты ылғалды жерлерде (жайылмалы тоғайларда); көпөсімдікқоректі; жылына бір рет ұрпақ береді [14]; ересек даралары қыстайды. Шығыспалеарктикалық түр.

Lygocoris contaminatus (Fallen, 1807). Алматы қаласы, Бас ботаника бағы, 21.07.2023, 3♀, 2♂; Шарын МҰТП, Шарын өзені аңғары, 08.07.2023, 2♀, 2♂. Ағаш түрі; қалыпты ылғалды жерлерде (аралас ормандарда); көпөсімдікқоректі (*Salix*, *Betula* және т.б.); жылына екі рет ұрпақ береді; жұмыртқалары қыстайды [15]. Голарктикалық түр.

Қабық асты қандалалар тұқымдасы – Aradidae

Aradus betulae (Linnaeus, 1758). Алматы қаласы, Бас ботаника бағы, 23.07.2023, 4♀, 3♂. Ағаш түрі (на больных и погибших березах и на других лиственных деревьях, пораженных трутовиками из группы Polypogasea [16]; мицетофаг; қалыпты ылғалды жерлерде; ациклді; барлық даму сатысындағы дернәсілдері мен ересектері қыстайды. Транспалеарктикалық түр.

Aradus cinnatomeus Panzer, 1794. Алматы қаласы, Бас ботаника бағы, 22.07.2023, 2♀, 3♂. Ағаш түрі (жас қарағайларда); қалыпты ылғалды жерлерде; саңырауқұлақкоректі, саңырауқұлақ шырынымен қоректенеді; ациклді; барлық даму сатысындағы дернәсілдері мен ересектері қыстайды [17]. Батысеуразиялық түр.

Жер қандалалары тұқымдасы – Lygaeidae

Arocatus roeselii (Schilling, 1829). Оңтүстік-Шығыс Қазақстан, Іле Алатауы, Ақсай шатқалы. 01.07.2023. 4♀, 3♂. Ағаш түрі (қылқан жапырақты ағаштардың қабығының астында, қандыағаш *Alnus* жемістерінде) [18]; қалыпты ылғалды жерлерде; көпөсімдікқоректі; жылына бір рет ұрпақ береді; ересек даралары қыстайды. Батыспалеарктикалық түр.

Arocatus melanocephalus (Fabricius, 1798) – қарағаш қандаласы. Оңтүстік-Шығыс Қазақстан, Іле Алатауы, Ақсай шатқалы. 01.07.2023. 12♀, 20♂; Алматы қаласы, Зоология институты маңы, 03.07.2023. 23♀, 21♂; Бас ботаника бағы, 23.07.2023, 14♀, 13♂; Іле Алатауы, Бутаковқа шатқалы, 30.07.2023, 12♀, 10♂. Ағаш түрі (ол ағаштардың қабығының астында (әсіресе емендердің), ағаш сүрегі саңылауларында, әртүрлі ағаштардың жапырақтарында (негізінен қарағашта) кездеседі [18]; қалыпты ылғалды жерлерде; көпөсімдікқоректі; жылына бір рет ұрпақ береді; ересек даралары қыстайды. Трансеуразиялық түр.

Orsillus maculatus Fieber, 1861. Іле Алатауы, Үлкен Алматы шатқалы, 18.07.2023, 2♀, 3♂; Іле Алатауы, Бутаковқа шатқалы, 30.07.2023, 2♀, 2♂. Ағаш түрі (қарағай, сауырағаш және арша бүршіктерінде); мезоксерофил; кең өсімдікқоректі; жылына бір рет ұрпақ береді; жұмыртқалары қыстайды. Кипрде *Cupressus sempervirens* бүршіктерінде кездескен [18]. Батысеуразиялық түр.

Kleidocerys resedae resedae (Panzer, 1797). Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, Шелек елді мекені, 19.07.2023, 1♀, 2♂; Алматы қаласы, Бас ботаника бағы, 23.07.2023, 2♀, 3♂. Дендро-

тамнобионттар (қайың мен қандыағаш бар барлық жерде кездеседі); қалыпты ылғалды жерлерде (орманды дала, тауларда 2000 м биіктікке дейін көтеріледі); көпөсімдікқоректі (*Betula*, *Fraxinus*, *Alnus*, *Ledum*, *Spiraea*, *Corylus*); жылына бір рет ұрпақ береді; V даму сатысындағы дернәсілдері мен ересек даралары қыстайды. Қайың тұқымының өнімін жояды. Зақымдалған жапырақтар шеттерін астыңғы жағына бүгеді [19]. Трансеуразиялық түр.

Ағаш қалқаншалылар тұқымдасы – Acanthosomatidae

Acanthosoma spinicolle Jakovlev, 1880. Алматы қаласы, Бас ботаника бағы, 23.07.2023, 2♀, 2♂; 29.07.2023, 3♀, 2♂. Ағаш түрі (жапырақты және қылқанжапырақты ағаштарда); қалыпты ылғалды жерлерде (аралас ормандарда, тауда 900-1000 м биіктікке дейін); көпөсімдікқоректі; жылына бір рет ұрпақ береді; ересек даралары қыстайды [20, 21]. Шығыспалеарктикалық түр.

Acanthosoma haemorrhoidale haemorrhoidale (Linnaeus, 1758). Алматы қаласы, Зоология институты маңы, 10.07.2023, 2♀, 1♂. Ағаш-бұта түрлері(жапырақты ағаштарда: *Betula*, *Guercus*, *Crataegus*, *Corylus*, *Tilia*, *Carpinus*, *Prunus*, *Sorbus* және т.б.); қалыпты ылғалды жерлерде; көпөсімдікқоректі; жылына бір рет ұрпақ береді; ересек даралары қыстайды [21, 22]. Транспалеарктикалық түр.

Elasmotethus interstinctus (Linnaeus, 1758). Іле Алатауы, Бутаковқа шатқалы, 30.07.2023, 2♀, 2♂; Медеу шатқалы, 10.07.2023, 1♀, 3♂. Ағаш-бұта түрлері(қайың, тал, қандыағашта, сирек көктерек, үшқатта); қалыпты ылғалды жерлерде (ормандарда); көпөсімдікқоректі; жылына бір рет ұрпақ береді; ересек даралары қыстайды [22, 23]. Голарктикалық түр.

Нағыз қалқаншалылар тұқымдасы – Pentatomidae

Arma custos (Fabricius, 1794). Оңтүстік-Шығыс Қазақстан, Іле Алатауы, Ақсай шатқалы. 01.07.2023. 1♀2♂. Дендро-хортобионт (жеке ағаштар мен бұталарда, құрғақ белестер мен тау беткейлерінде, саябақтарда, көлеңкелі ылғалды және батпақты орман алқаптарында, жайылмалы ормандарда, әсіресе *Salix* талда және *Alnus* қандыағашта); қалыпты ылғалды жерлерде (аралас қалыпты ылғалды жерлердеді ормандарда, тауларда 900-1300 м биіктікке дейін); жыртқыш (әртүрлі ұсақ буынаяқтылармен, көбінесе жапырақжегіш қоңыздардың дернәсілдерімен қоректенеді, жемтіктерін белсенді түрде

іздейді); жылына бір рет ұрпақ береді; ересек даралары қыстайды [22, 23]. Трансеуразиялық түр.

Palomena prasina (Linnaeus, 1761) – жасыл паломена. Алматы облысы, Қарасай ауданы, Жандосов елді мекені маңы, 15.07.2023, 2♀, 2♂; Іле Алатауы, Бутаковка шатқалы, 30.07.2023, 2♀, 1♂; Іле Алатауы, Ақсай шатқалы. 01.07.2023. 3♀, 2♂. Ағаш-бұта түрлері(ағаштарда, ересек даралары қыстаудан шыққаннан кейін ашық жерлерге, соның ішінде мәдени алқаптарға ұшады, кейінірек олар ормандарға оралады, бірақ негізінен орман шеттерінде болады; дернәсілдері шөптесін өсімдіктер мен бұталарда дамиды); қалыпты ылғалды жерлерде (алма және аралас ормандарда); көпөсімдікқоректі (көбінесе бұталар мен ағаштарда: *Ribes*, *Rubus*, *Rosa*, *Quercus*, *Crataegus*, *Prunus*, *Sorbus*, *Acer*, *Fraxinus*, *Tilia*, *Betula*, *Alnus* және т.б.); жылына бір рет ұрпақ береді; ересек даралары қыстайды. Тамыздың

басында жаңа ұрпақтары шығады [24]. Батыспаlearктикалық түр.

Palomena viridissima (Poda, 1761) – ашық жасыл паломена. Алматы облысы, Қарасай ауданы, Жандосов елді мекені маңы, 15.07.2023, 3♀, 2♂; Іле Алатауы, Ақсай шатқалы. 01.07.2023. 4♀, 3♂. Ағаш-бұта түрлері(Раушангүлділер тұқымдасы ағаштары мен бұталарында); қалыпты ылғалды жерлерде; көпөсімдікқоректі (көбінесе жапырақты ағаштарда [22]); жылына бір рет ұрпақ береді; ересек даралары қыстайды. Транспаlearктикалық түр.

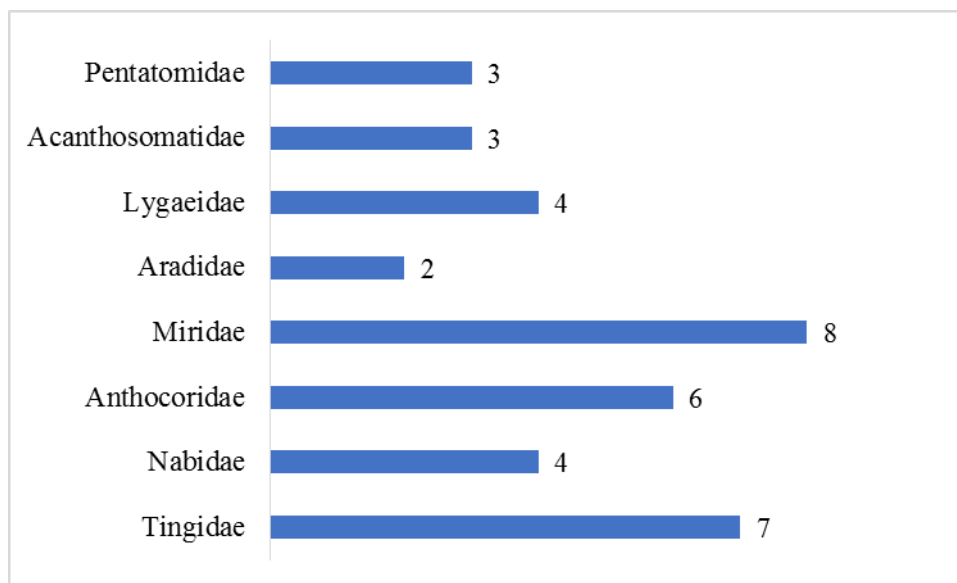
Төменде зерттеу нәтижесінде табылған Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның ағаш жартылай қаттықанаттылары жайлы мәліметтер беріліп отыр (кесте 1).

Зерттеу нәтижесінде ағаш Жартылай қаттықанаттыларының 8 тұқымдасына жататын 37 түрі анықталды (сурет 1).

1-кесте – Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның ағаш жартылай қаттықанаттылары (Hemiptera, Heteroptera) түр құрамы

Тұқымдас	Түр	Саны	%
Шілтерлілер	<i>Monosteira discoidalis</i> (Jakovlev, 1883) <i>Monosteira inermis</i> Horvath, 1899 <i>Monosteira uncostata</i> (Mulsant & Rey, 1852) <i>Physatocheila distinguenda</i> Jakovlev, 1880 <i>Physatocheila putshkovi</i> Golub, 1976 <i>Physatocheila smreczynskii</i> China, 1952 <i>Stephanitis pyri</i> (Fabricius, 1775)	7	19
Аңшы қандалалар	<i>Himacerus apterus</i> (Fabricius, 1798) <i>Himacerus mirmicoides</i> (O. Costa, 1834) <i>Nabis pallidus</i> Fieber, 1861 <i>Nabis viridulus</i> Spinola, 1837	4	11
Ұсақ жыртқыштар	<i>Acomporis alpinus</i> Reuter, 1875 <i>Anthocoris angularis</i> Reuter, 1884 <i>Anthocoris confusus</i> Reuter, 1884 <i>Anthocoris flavipes</i> Reuter, 1884 <i>Anthocoris limbatus</i> Fieber, 1836 <i>Anthocoris nemorum</i> (Linnaeus, 1761)	6	16
Жай көзшесіздер	<i>Deraeocoris olivaceus</i> (Fabricius, 1777) <i>Deraeocoris pilipes</i> (Reuter, 1879) <i>Deraeocoris lutescens</i> (Schilling, 1830) <i>Deraeocoris ruber</i> (Linnaeus, 1758) <i>Agnocoris rubicundus</i> (Fallen, 1807) <i>Apolygus limbatus</i> (Fallen, 1807) <i>Lygidea illota</i> (Stal, 1858) <i>Lygocoris contaminatus</i> (Fallen, 1807)	8	22
Қабықасты қандалалары	<i>Aradus betulae</i> (Linnaeus, 1758) <i>Aradus cinnamomeus</i> Panzer, 1794	2	5
Жер қандалалары	<i>Arocatus roeselii</i> (Schilling, 1829) <i>Arocatus melanocephalus</i> (Fabricius, 1798) <i>Orsillus maculatus</i> Fieber, 1861 <i>Kleidocerys resedae resedae</i> (Panzer, 1797)	4	11

Тұқымдас	Түр	Саны	%
Ағаш қалқаншалылар	<i>Acanthosoma spinicolle</i> Jakovlev, 1880 <i>Acanthosoma haemorrhoidale haemorrhoidale</i> (Linnaeus, 1758) <i>Elasmotethus interstinctus</i> (Linnaeus, 1758)	3	8
Нағыз қалқаншалылар	<i>Arma custos</i> (Fabricius, 1794) <i>Palomena prasina</i> (Linnaeus, 1761) <i>Palomena viridissima</i> (Poda, 1761)	3	8
8		37	100



1-сурет – Түрлерді тұқымдастарға бөлу

Суретте көрсетілгендей түр құрамы жағынан басым тұқымдастар: Жай көзшесіздер (8 түр, 22%), Шілтерлілер (7 түр, 19%), Ұсақ жыртқыштар (6 түр, 16%), Аңшы қандалалар, Жер қандалалары (4 түрден, 11%), қалған тұқымдастардан тек 2-3 түрден ғана белгілі болды.

Ағаш жартылай қаттықанаттылар қоректік байланысы жағынан жыртқыш тар (11 түр), аралас қоректілер (4 түр), өсімдікқоректілер (20 түр) және саңырауқұлаққоректілер (2 түр) болып бөлінеді.

Өсімдікқоректілер (20 түр): Кең өсімдікқоректілер (5 түр): *Monosteira discoidalis*, *M. inermis*, *M. unicastata*, *Physatocheila smreczynskii*, *Orsillus maculatus*. Тар өсімдікқоректілер (2 түр): *Physatocheila distinguenda*, *P. putshkovi*. Көпөсімдікқоректілер (13 түр): *Stephanitis pyri*, *Agnocoris rubicundus*, *Apolygus limbatus*, *Lygidea illota*, *Lygocoris contaminatus*, *Arocatus roeselii*, *A. melanocephalus*, *Kleidocerys resedae resedae*, *Acanthosoma spinicolle*, *A. h. haemorrhoidale*,

Elasmotethus interstinctus, *Palomena prasina*, *P. viridissima*.

Жыртқыштар (11): *Himacerus apterus*, *H. mirmicoides*, *Nabis pallidus*, *N. viridulus*, *Acomporis alpinus*, *Anthocoris angularis*, *A.confusus*, *A. flavipes*, *A. limbatus*, *A. nemorum*, *Arma custos*.

Аралас қоректілер (4): *Deraeocoris olivaceus*, *D. pilipes*, *D. lutescens*, *D. ruber*.

Саңырауқұлаққоректілер (2 түр): *Aradus betulae*, *A. cinnamomeus*.

Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның ағаш жартылай қаттықанаттылары жылына беретін ұрпақ санына қарай 4 топқа бөлінеді: жылына 1 рет ұрпақ береді (25 түр), жылына 2 рет ұрпақ береді (7 түр), жылына 3 реттен артық ұрпақ береді (3 түр), бір кезеңде бар даму сатысы бар (2 түр).

Жылына 1 рет ұрпақ беретін түрлер (25 түр): *Physatocheila distinguenda*, *P. putshkovi*, *Himacerus apterus*, *H. mirmicoides*, *Nabis viridulus*,

Acompocoris alpinus, *Anthocoris angularis*, *A.confusus*, *A. flavipes*, *A. limbatus*, *Deraeocoris olivaceus*, *D. pilipes*, *D. ruber*, *Agnocoris rubicundus*, *Lygidea illota*, *Arocatus roeselii*, *A.melanocephalus*, *Kleidocerys resedae resedae*, *Orsillus maculatus*, *Acanthosoma spinicolle*, *A. h. haemorrhoidale*, *Elasmotethus interstinctus*, *Arma custos*, *Palomena prasina*, *P.viridissima*.

Жылына 2 рет ұрпақ беретін түрлер (7 түр): *Monosteira discoidalis*, *M. inermis*, *M. unicostata*, *Nabis pallidus*, *Deraeocoris lutescens*, *Apolygus limbatus*, *Lygocoris contaminatus*.

Жылына 3 реттен артық ұрпақ беретін түрлер (3 түр): *Physatocheila smreczynskii*, *Stephanitis pyri*, *Anthocoris nemorum*.

Бір кезеңде бар даму сатысы бар (2 түр): *Aradus betulae*, *A. cinnamomeus*.

Зерттеу аймағындағы түрлер экологиялық жағынан 36 түр қалыпты ылғалды жерлерде, тек *Orsillus maculatus* ылғалдықуаң жерлерде.

Жартылай қаттықанаттылар шала түрленіп дамитын жәндіктерге жатады және дамудың келесі кезеңдерінен өтеді – жұмыртқа, дернәсіл

және ересек дарасы. Олар дамудың әртүрлі кезеңдерінде қыстайды. Көптеген түрлерде қыстау кезеңі ересек дарасы сатысында (28 түр), жұмыртқа сатысында (6 түр), ересек дарасы және дернәсіл сатысында (3 түр) болады.

Жартылай қаттықанаттылардың зоогеографиялық таралуына климаттық жағдайлардың дифференциациясы айтарлықтай әсер етеді. Жәндіктердің жер бетінде таралуына ең үлкен әсер ететін екі климаттық құрам бөлігі бар: температура мен ылғалдылық. Жартылай қаттықанаттылардың географиялық таралуы, басқа жәндіктер сияқты, негізінен құрлықтағы басқа организмдерге белгілі заңдылықтарға бағынады. Қазақстан Жартылай қаттықанаттыларының зоогеографиялық таралуын талдау үшін біз А.Ф. Емельянов ұсынған биогеографиялық аудандастыру сызбасын қабылдадық [35].

Төменде Оңтүстік-Шығыс Қазақстандағы ағаш жартылай қаттықанаттыларының зоогеографиялық таралуы жайлы мәліметтер беріліп отыр (сурет 2).



2-сурет – Түрлерді зоогеографиялық таралу аймақтарына бөлу

Неотропикалық-голарктикалық таралу аймағынан (1 түр): *Deraeocoris ruber*.

Палеарктика мен Неарктиканы қамтитын голарктикалық таралу аймағынан (5 түр): *Himacerus apterus*, *Anthocoris confusus*, *Agnocoris rubicundus*, *Lygocoris contaminatus*, *Elasmotethus interstinctus*.

Транспалеарктикалық таралу аймағынан (6 түр): *Physatocheila smreczynskii*, *Anthocoris nemorum*, *Deraeocoris lutescens*, *Aradus betulae*, *Acanthosoma haemorrhoidale haemorrhoidale*, *Palomena viridissima*.

Транспалеарктикалық-эфиоптық таралу аймағынан (1 түр): *Nabis viridulus*.

Батыспалеарктикалық таралу аймағынан (5 түр): *Monosteira unicostata*, *Stephanitis pyri*, *Himacerus mirmicoides*, *Arocatus roeselii*, *Palomena prasina*.

Шығыспалеарктикалық таралу аймағынан (3 түр): *Physatocheila putshkovi*, *Lygidea illota*, *Acanthosoma spinicolle*.

Трансеуразиялық таралу аймағынан (8 түр): *Physatocheila distinguenda*, *Acompocoris alpinus*, *Anthocoris limbatus*, *Deraeocoris olivaceus*,

Apolygus limbatus, *Arocatus melanocephalus*, *Kleidocerys resedae resedae*, *Arma custos*.

Батысеуразиялық таралу аймағынан (2 түр): *Aradus cinnamomeus*, *Orsillus maculatus*.

Ортатетийлік таралу аймағынан (1 түр): *Monosteira discoidalis*.

Ортатетийлік-тибет таралу аймағынан (1 түр): *Anthocoris flavipes*.

Тұран таралу аймағынан (1 түр): *Monosteira inermis*.

Тұран-гобий таралу аймағынан (2 түр): *Nabis pallidus*, *Anthocoris angularis*.

Иран-тұран таралу аймағынан (1 түр): *Deraeocoris pilipes*.

Қорытынды

Жартылай қаттықанаттылар тіршілік ету ортасына қарай ағаш түрі, ағаш-бұта, ағаш-бұта-шөптесін өсімдік, ағаш- шөптесін өсімдік түрлері болып бөлінеді. Ағаш түрлері (24 түр): *Monosteira discoidalis*, *Monosteira inermis*, *Monosteira unicostata*, *Physatocheila putshkovi*, *Physatocheila smreczynskii*, *Nabis pallidus*, *Nabis viridulus*, *Acomporis alpinus*, *Anthocoris angularis*, *Anthocoris confusus*, *Anthocoris limbatus*, *Deraeocoris olivaceus*, *Deraeocoris pilipes*, *Deraeocoris lutescens*, *Agnocoris rubicundus*, *Apolygus limbatus*,

Lygidea illota, *Lygocoris contaminatus*, *Aradus betulae*, *Aradus cinnamomeus*, *Arocatus roeselii*, *Arocatus melanocephalus*, *Orsillus maculatus*, *Acanthosoma spinicolle*. Ағаш-бұта түрлері (8 түр): *Physatocheila distinguenda*, *Stephanitis pyri*, *Himacerus apterus*, *Kleidocerys resedae resedae*, *Acanthosoma haemorrhoidale haemorrhoidale*, *Elasmotethus interstinctus*, *Palomena prasina*, *Palomena viridissima*. Ағаш-бұта-шөптесін өсімдік түрлері (2 түр): *Himacerus mirmicoides*, *Deraeocoris ruber*. Ағаш- шөптесін өсімдік түрлері (3 түр): *Anthocoris flavipes*, *Anthocoris nemorum*, *Arma custos*. Оңтүстік-шығыс Қазақстанда мекен ететін ағаш жартылай қаттықанаттылардың таксономиялық құрамы мен биологиясы туралы мәліметтер сол аймақтың экологиялық тұрақтылығын бағалауға мүмкіндік береді.

Мүдделер қақтығысы

Барлық авторлар мақаланың мазмұнын оқып танысқан және мүдделер қақтығысы жоқ.

Жұмыстың қаржылық қолдау көзі ТТН BR18574058 «Қазақстан жануарларының Қызыл кітабын және сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген жануарлар бойынша электрондық деректер базасын әзірлеу» тақырыбы бойынша мақсатты қаржыландыру бағдарламасы.

Әдебиеттер

1. Marie-Claude La Riviere and Andre La Rochelle. 2022. A brief overview of the subfamily Carventinae in New Zealand (Heteroptera: Aradidae). *Journal of World Insect Taxonomy Insecta Mundi* 0961:1-56.
2. Schuh, R.T.; Weirauch, C. 2020. True Bugs of the World (Hemiptera: Heteroptera). Classification and Natural History, 2nd ed.; Siri Scientific Press: Manchester, UK; pp. 1–768.
3. Heiss, E.; Golub, V.B. 2021. A new genus and species of Tingidae from Cretaceous Burmese amber (Hemiptera, Heteroptera). *Palaeoentomology*, 4, 137–140.
4. Heiss, E.; Guilbert, E. 2021. A new species of Burmacader Heiss & Guilbert, 2013 from Cretaceous Burmese amber (Hemiptera, Heteroptera, Tingidae). *Palaeoentomology*, 4, 30–33.
5. Popov, Y.A.; Golub, V.B. 2019. A new tribe, genus and four species of lace bugs (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae) from the Upper Cretaceous of Southwestern Kazakhstan. *Paleontol. J.*, 53, 155–164.
6. Golub, V.B., Sergeeva, E.V. 2020. First record of *Agramma atricapillum* (Heteroptera: Tingidae) from the Asian part of Russia. *Zoosystematica Rossica*, vol. 29, no. 1, pp. 75–76. <https://doi.org/10.26907/2541-7746.2020.29.1.75-76>
7. Eduardo, Patrick. 2022. Thermal Biology of *Liorhyssus hyalinus* (Hemiptera: Rhopalidae) and *Nysius simulans* (Hemiptera: Lygaeidae), Fed on the Milky Stage of Maize Grains. *Journal of Insect Science*. Volume 22(4): 1; 1-10. <https://doi.org/10.1007/s10841-022-00400-0>
8. Liljesthröm G.G. and Rabinovich J.E. 2023. Biological control of the stink bug *Nezara viridula* (Heteroptera: Pentatomidae) by two parasitoids and their interaction in non-crop habitats: a simulation model. *Bulletin*, Volume 113, Issue, June, pp. 315 – 325. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10841-022-00400-0>
9. Rudo V.V., Vinokurov N.N., Korshunov A.V. et al. 2022. New records of native and alien true bugs (Heteroptera) from Kemerovo Region, Western Siberia, Russia. *Acta Biologica Sibirica*, vol. 8, pp. 483–506. <https://doi.org/10.26907/2541-7746.2022.8.483-506>
10. Butler E.A. 1923. A Biology of the British Hemiptera-Heteroptera: i-vii, 1-682. Witherby, London.
11. Кириченко А.Н. Методы сбора настоящих полужесткокрылых и изучения местных фаун. Изд-во АН СССР. – М.-Л., 1957. – 124 с.
12. Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. – Воронеж, 1970. – 192 с.
13. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М. 1971. – 424 с.

14. Асанова Р.Б. Полужесткокрылые (Heteroptera) Юго-Восточного Казахстана // В сб.: «Фауна и биология насекомых Казахстана». – Алма-Ата: Изд-во «Наука» КазССР, 1971. – С. 121-135.
15. Пучков В.Г. Беритиды, червоноклопи, пьезматиды, підкорники і тингіди. Фауна України. – Т.21. – Вип. 4. – Київ, 1974. – 332 с.
16. Кержнер И.М. Полужесткокрылые семейства Nabidae. Насекомые хоботные. Фауна СССР. – Т. 13. – Вып. 2. – Л. Наука., 1981. – 327 с.
17. Soutwood T.R., Leston L. Land and water bugs of the British Isles. – London. 1959. – 436 p.
18. Koschel H. Zur Kenntniser 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.
19. Элов Э.С. Полужесткокрылые сем. Anthocoridae (Heteroptera) Средней Азии и Казахстана. Энтомол. обзор. – 1976. – Т. 55. – Вып. 2. – С. 369-380.
20. Винокуров Н.Н. Насекомые полужесткокрылые (Heteroptera) Якутии. – Л.: Наука, 1979. – 232 с.
21. 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.
22. Гроссгейм Н.А., Пятакова В.Л. Предварительный список насекомых, вредящих плодовым культурам в районе Млеевской опытной станции (за 1923-1927 гг.). Тр. Млеевской садово-огородной опыт. станции. – 1928. – № 5. – С. 3-30.
23. Васильев В.П. Вредители садовых насаждений. Киев: Изд.АН УССР, 1955. – 267 с.
24. Кулик С.А. Редкие и малоизвестные виды клопов-слепняков в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке СССР // Фауна и экология насекомых Восточной Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск, 1977. – С. 27-37.
25. Пучков В.Г. К экологии малоизвестных видов полужесткокрылых (Heteroptera) европейской части СССР. Сообщение III. Вестник зоологии. 1967. – № 5. – С. 66-69.
26. Каныкова Е.В. Полужесткокрылые рода *Aradus* группы *betulae* (Heteroptera, Aradidae) фауны СССР. Вестник зоологии. – 1984. – № 4. – С. 9-14.
27. 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.
28. Пучков В.Г. Лігеїди. Фауна України. – Т. 21. – Вып. 3. – Київ: Вид. АН УРСР, 1969. – 388 с.
29. Асанова Р.Б., Исаков Б.В. Вредные и полезные полужесткокрылые (Heteroptera) Казахстана. Определитель. – Алма-Ата: Изд-во «Кайнар», 1977. – 204 с.
30. Пучков В.Г. Щитники Средней Азии (Hemiptera, Pentatomidea). – Фрунзе: Илим, 1965. – 329 с.
31. Кержнер И.М. Новые и малоизвестные полужесткокрылые (Heteroptera) из Казахстана и других районов СССР. Труды Зоол. института АН СССР. (Новые виды насекомых фауны Казахстана). – 1964. – Т. 34. – С. 113-130.
32. Пучков В.Г. Щитники. Фауна України. – Т. 21. – Вип. 1. – Київ: Вид. АН УРСР, 1961. – 339 с.
33. Кириченко А.Н. Полужесткокрылые (Hemiptera-Heteroptera) Кавказского края // Записки Кавказ. Музея: 1918. – Серия А.- № 6. – Часть I. – 177 с.
34. Йосифов М. Heteroptera, Pentatomoidea II. Фауна на България. – Т. 12. – София, 1981. – 205 с.
35. Емельянов А.Ф. Предложения по классификации и номенклатуре ареалов // Энтомол. обзор. – Л., 1974. – Т. 53. – Вып. 3. – С. 497-522.

References

1. Marie-Claude La Riviere and Andre La Rochelle. (2022) A brief overview of the subfamily Carventinae in New Zealand (Heteroptera: Aradidae). Journal of World Insect Taxonomy Insecta Mundi 0961:1-56.
2. Schuh, R.T.; Weirauch, C. (2020) True Bugs of the World (Hemiptera: Heteroptera). Classification and Natural History, 2nd ed.; Siri Scientific Press: Manchester, UK; pp. 1–768.
3. Heiss, E.; Golub, V.B. (2021) A new genus and species of Tingidae from Cretaceous Burmese amber (Hemiptera, Heteroptera). Palaeoentomology, 4, 137–140.
4. Heiss, E.; Guilbert, E. (2021) A new species of Burmacader Heiss & Guilbert, 2013 from Cretaceous Burmese amber (Hemiptera, Heteroptera, Tingidae). Palaeoentomology, 4, 30–33.
5. Popov, Y.A.; Golub, V.B. (2019) A new tribe, genus and four species of lace bugs (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae) from the Upper Cretaceous of Southwestern Kazakhstan. Paleontol. J., 53, 155–164.
6. Golub, V.B., Sergeeva, E.V. (2020) First record of *Agramma atricapillum* (Heteroptera: Tingidae) from the Asian part of Russia. Zoosystematica Rossica, vol. 29, no. 1, pp. 75–76. https
7. Luis Cruces, Eduardo de la Peña, Patrick De Clercq. (2022) Thermal Biology of *Liorhyssus hyalinus* (Hemiptera: Rhopalidae) and *Nysius simulans* (Hemiptera: Lygaeidae), Fed on the Milky Stage of Maize Grains. Journal of Insect Science. Volume 22(4): 1; 1-10. https://doi.org/10.1093/jisesa/ieac034
8. Liljesthrom G.G. and Rabinovich J.E. (2023) Biological control of the stink bug *Nezara viridula* (Heteroptera: Pentatomidae) by two parasitoids and their interaction in non-crop habitats: a simulation model. Bulletin, Volume, Issue 3, June, pp. 315 – 325. DOI: https://doi.org/10.1017/S0007485322000591
9. Rudoi V.V., Vinokurov N.N., Korshunov A.V. et al. (2022) New records of native and alien true bugs (Heteroptera) from Kemerovo Region, Western Siberia, Russia. Acta Biologica Sibirica, vol. 8, pp. 483–506. https
10. Butler E.A. (1923) A Biology of the British Hemiptera-Heteroptera: i-vii, 1-682. Witherby, London.

11. Asanova R.B. (1971) Hemiptera (Heteroptera) of Southeastern Kazakhstan // In the collection: "Fauna and biology of insects of Kazakhstan". – Alma-Ata: Publishing house "Science" of the Kazakh SSR, pp. 121-135.
12. Asanova R.B., Isakov B.V. (1977) Harmful and useful hemiptera (Heteroptera) Kazakhstan. The determinant. Alma-Ata: Publishing house "Kainar", 204 p.
13. Elov E.S. (1976) Hemiptera sem. Anthocoridae (Heteroptera) Central Asia and Kazakhstan. Entomol. Review. Vol. 55. Issue 2, pp. 369-380.
14. Fasulati K.K. (1971) Field study of terrestrial invertebrates. M. 424 p.
15. Grossheim N.A., Pyatakova V.L. (1928) Preliminary list of insects that harm fruit crops in the area of the Mleevskaya experimental station (for 1923-1927). Tr. Mleevskaya horticultural experience. stations. No. 5, pp. 3-30.
16. Heiss E. (1980) 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. Bd. 67, pp. 103-116.
17. Kanyukova E.V. (1984) Hemiptera of the genus *Aradus* of the betulae group (Heteroptera, Carabidae) of the fauna of the USSR. Bulletin of Zoology. No. 4, pp. 9-14.
18. Kerzhner I.M. (1981) Hemiptera of the Nabidae family. Proboscis insects. Fauna of the USSR. Vol. 13. Issue 2. L. Nauka. 327 p.
19. Kerzhner I.M. (1964) New ferdinande and little-known ferdinande half-sister-in-law Urga-in Kazakhstan and other regions of the USSR. Labor. Zool. the Institute of the USSR. (New Ferdinando species. T. 34, pp. 113-130.
20. Kirichenko A.N. (1918) Half-CKR extravehanguage (Extravehanguage) Caucasian end, notes Caucasus. Museum: Serie A. № 6. Part Of The Apostille. 177 p.
21. Kirichenko A.N. (1957) Methods of collecting true hemiptera and studying local faunas. Publishing House of the USSR Academy of Sciences. M.-L. 124 p.
22. Koschel H. (1971) Zur Kenntniser Raubwanze *Himacerus apterus* F. (Heteroptera, Nabidae). Teil. I, II. // Z. angew. Entomol. Bd. 68. H. 1, pp. 1-24; H. 2, pp. 113-137.
23. Kulik S.A. (1977) Rare and little-known species of bed bugs in Eastern Siberia and the Far East of the USSR // Fauna and ecology of insects of Eastern Siberia and the Far East. Irkutsk, pp. 27-37.
24. Paliy V.F. (1970) Methods of studying the fauna and phenology of insects. Voronezh, 192 p.
25. Puchkov V.G. (1974) Berytidae, Pyrrhocoridae, Piezmatidae, Aradidae end Tingidae. Fauna of Ukraine. Vol.21. Vip. 4. Kiev, 332 p.
26. Puchkov V.G. (1969) Lygaeidae. Fauna of Ukraine. Vol. 21. Issue 3. Kiev: View. Academy of Sciences of the Ukrainian SSR. 388 p.
27. Puchkov V.G. (1967) On the ecology of little-known species of hemiptera (Heteroptera) of the European part of the USSR. Message III. Bulletin of Zoology. No. 5, pp. 66-69.
28. Puchkov V.G. (1965) Pentatomoidea of Central Asia (Hemiptera, Pentatomoidea). Frunze: Ilim, 329 p.
29. Puchkov V.G. (1961) Pentatomoidea. Fauna Of Ukraine. T. 21. Vip. 1. Qi Aposematic: Species. ANNE URS, 339 p.
30. Soutwood T.R., Leston L. (1959) Land and water bugs of the British Isles. London. 436 p.
31. Talitsky V.I., Puchkov V.G. (1966) Overview of the fauna of hemiptera (Hemiptera, Geocorinae) Moldavian SSR. Proceedings of the Moldovan Research Institute of Horticulture, Viticulture and Winemaking. Vol. 13, pp. 271-316.
32. Vasiliev V.P. (1955) Pests of garden plantings. Kiev: Publishing House of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, 267 p.
33. Vinokurov N.N. (1979) Insects of hemiptera (Heteroptera) Yakutia. L.: Nauka, 232 p.
34. Yosifov M. (1981) Heteroptera, Pentatomoidea II. Fauna of Bulgaria. T. 12. Sofia, 205 c.
35. Emelyanov A.F. (1974) Proposals for the classification and nomenclature of areas. Entomological Review. L. Vol. 53. Issue 3, pp. 497-522.

Авторлар туралы мәлімет:

Қорғанбек Х.Ф. – докторант, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті (Қостанай, Қазақстан, e-mail: nazar.korganb9912@mail.ru)

Есенбекова П.А. – биология ғылымдарының кандидаты, ҚР ҒЖОМ «Зоология институты» РМК энтомология зертханасының жетекші ғылыми қызметкері (Алматы, Қазақстан, e-mail: esenbekova_periz@mail.ru)

Information about authors:

Korganbek Kh.G. – Doctoral student, Kostanay Regional University named after A. Baitursynov, (Kostanay, Kazakhstan, e-mail: nazar.korganb9912@mail.ru)

Esenbekova P.A. – candidate of biological sciences, leading scientific staff of the laboratory of entomology RSE "Institute of zoology" CS of the MSHE of the RK, (Almaty, Kazakhstan, e-mail: esenbekova_periz@mail.ru)

Келін түсті: 7 қазан 2023 жыл
Қабылданды: 20 мамыр 2024 жыл