



ХҒТАР 34.33.19
Ғылыми мақала

<https://doi.org//10.32523/2616-7034-2024-148-3-44-57>

Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның ағаш жартылай қаттықанаттыларының (*Hemiptera*, *Heteroptera*) трофикалық байланысы

Х.Ғ. Қорғанбек¹ , П.А. Есенбекова*² 

¹Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай, Қазақстан

²Зоология институты, Алматы, Қазақстан

*Байланыс үшін автор: esenbekova_periz@mail.ru

Аңдатпа. Ағаш жартылай қаттықанаттылар табиғаттағы жалпы қоректік тізбекте ерекше орыны бар және басқа көптеген тірі ағза түрлерімен тікелей байланысқа түсетін тіршілік дүниесінің бір бөлшегі. Мақалада Оңтүстік-Шығыс Қазақстан аймағында ағаш жартылай қаттықанаттыларына жүргізілген зерттеу нәтижесінде 7 тұқымдасқа жататын 44 түрінің қоректік байланысы анықталды. Осыған орай жасалған әдеби шолулардың нәтижесінде ағаш жартылай қаттықанаттылардың трофикалық байланысының биологиялық маңыздылығы және экологиядағы рөлі анықталды. Сонымен қоса Оңтүстік-Шығыс Қазақстан аймағында табылған ағаш жартылай қаттықанаттылардың мекен ететін ортасы және жылына беретін ұрпақ саны, яғни олардың вольтинизмі жайлы сипаттама жасалды. Зерттеудің мақсаты – Оңтүстік-Шығыс Қазақстан аймағында ағаш жартылай қаттықанаттылардың трофикалық байланысын зерттеп, оларға сипаттама беру. Бұл ғылыми зерттеу энтомология саласындағы жалпы қабылданған әр түрлі әдістерге сәйкес жүргізілді. Табылған ағаш жартылай қаттықанаттылардың ішінен Ұсақ жыртқыштар (*Anthocoridae*) тұқымдасынан 4 түр, Жай көзшесіздер (*Miridae*) тұқымдасынан 20 түр, Қабықасты қандалалар (*Aradidae*) тұқымдасынан 4 түр, Жер қандалалары (*Lygaeidae*) тұқымдасынан 4 түр, Кенереулілер (*Coreidae*) тұқымдасынан 2 түр, Ағаш қалқаншалылар (*Acanthosomatidae*) тұқымдасынан 3 түр, Нағыз қалқаншалылар (*Pentatomidae*) тұқымдасынан 7 түр анықталды. Бұлардың ішінде 7 түр – зоофагтар, 11 түр – зоофитофагтар, 4 түр – мицетофагтар, 22 түр – фитофагтар (тар олигофитофагтар – 6, кең олигофитофагтар – 7, полифитофагтар – 9) болып шықты. Зерттеудің нәтижелері ағаш жартылай қаттықанаттылардың пайдалы немесе зиянкес түрлерін ажыратуға мүмкіндік береді.

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

Түсті: 22.04.2024; Мақұлданды: 14.05.2024; Онлайн қолжетімді: 27.09.2024

Кіріспе

Қоректік байланыстарды анықтау ағаш жартылай қаттықанаттыларының экологиясын зерттеудегі ең маңызды элементтердің бірі болып табылады. Теориялық жағынан бұл белгілі бір түрлердің биоценозға қатысы мен рөлін бағалауға мүмкіндік береді, бұл адамдар үшін өте маңызды. Практикалық тұрғыдан алып қарағанда, жартылай қаттықанаттылардың қоректік байланысын зерттеу барысында қай түрдің зиянкес немесе пайдалы түрге жататынын және олардың қоршаған ортаға алып келетін зияны мен пайдасын анықтауға мүмкіндік береді. Мақаланың мақсаты - Оңтүстік-Шығыс Қазақстан аймағындағы ағаш жартылай қаттықанаттылардың трофикалық байланысын анықтау.

Трофикалық байланыстың типіне қарай ағаш жартылай қаттықанаттылардың ішінде жыртқыш, паразит, өсімдікқоректі және саңырауқұлаққоректі түрлері бар. Сонымен қоса, бір мезгілде өсімдікпен де және басқада жәндіктермен де қоректенетін, яғни араласқоректі түрлері болады.

Зоофагтар – жануарлармен қоректенетін түрлер болып табылады, олар өсімдікті қорек ретінде мүлде пайдаланбайды. Жартылай қаттықанатты жыртқыш түрлердің азығы көбінесе буынаяқтылар болып келеді. Бірақ кейбір жағдайларда омыртқалы жануарлар да болуы мүмкін. Құрлықта мекен ететін жартылай қаттықанаттылардың жыртқыш түрлеріне *Saldidae*, *Nabidae*, *Anthocoridae*, *Reduviidae* тұқымдастарының барлық түрлері жатады.

Мицетофагтар – жартылай қаттықанаттылардың тек саңырауқұлақтармен қоректенетін түрлері.

Фитофагтар немесе өсімдікқоректілер – бұларға жартылай қаттықанаттылардың тек өсімдіктермен қоректенетін түрлері жатады [1].

Материалдар мен зерттеу әдістері

Жартылай қаттықанаттыларды жинау және зерттеу энтомологиядағы жалпы қабылданған әдістерге сәйкес жүргізілді [1-5]. Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның ағаш жартылай қаттықанаттыларының қоректік байланысын анықтау үшін насекомдарға бақылау жасап, оларды энтомологиялық сүзгімен және қолмен ұстау арқылы жиналды, ал ұсақ насекомдар эксаустер құралын пайдалану арқылы ұсталды. Жиналған материалдарды анықтау зертханалық жағдайда микроскоптың көмегімен және насекомдардың түрлерін анықтайтын анықтағыштар [6-17] арқылы жүзеге асырылды.

Зерттеу нәтижелері және талқылау

Ұсақ жыртқыштар тұқымдасы – *Anthocoridae*

Temnostethus reduvinus mesasiaticus Elov & Kerzhner, 1977. Дендробионт (жапырақты ағаштардың қабығында: *Populus*, жеміс ағаштарында); мезофил; зоофаг (ағаштың қабығының сыртында немесе қабықтың ішінде тіршілік етеді, көп жағдайда сымырлармен,

кенелермен және олардың жұмыртқаларымен қоректенеді); моновольтинді немесе жылына 2-3 ұрпақ береді [9]; ересек даралары қыстайды.

Temnostethus reduvinus mongolicus Elov & Kerzhner, 1977. Дендробионт (жапырақты ағаштардың қабығында: *Populus*, жеміс ағаштарында); мезофил; зоофаг (көп жағдайда сымырлармен, өсімдік битімен, кенелермен және олардың жұмыртқаларымен қоректенеді); моновольтинді немесе жылына 2-3 ұрпақ береді [16]; ересек даралары қыстайды.

Orius niger Wolff, 1811. Хорто-дендробионт (жапырақты және жемісті ағаштарда, бұталарда және шөптесін өсімдіктерде (жусан, астық өсімдіктері, анабазисте тіршілік етеді); мезофил (өзендердің жайылмаларында, орман шеттерінде, беткейлерде); зоофаг (әртүрлі жәндіктермен қоректенеді, көп жағдайда өсімдік битімен, трипспен, жапырақ бүргесімен, өрмек кенелерімен және олардың дернәсілдерімен, жұмыртқаларымен [18]); жылына 3-5 ұрпақ береді; ересек даралары қыстайды. И.А. Рубцов [19] *Orius* тұқымдасының түрлерін көрсете отырып, олардың ерекше пайдалы екендігін атап өтті.

Xylocoris cursitans Fallen, 1807. Дендробионт (*Populus*, *Quercus* және т.б. ағаштардың қабықтарының сыртында немесе қабықтың ішінде тіршілік етеді, көп жағдайда қабық-жегіш қоңыздардың жолдарында); мезофил (орманды); зоофаг (әртүрлі жәндіктер); бивольтинді; ересек даралары қыстайды. Ол орта тайга аймағында кездеседі [20].

Жай көзшесіздер тұқымдасы – Miridae

Dichroscytus consobrinus Horvath, 1904. Дендробионт (арша ағашында кездеседі); мезофил (тік жартасты беткейлерде); тар олигофитофаг (*Juniperus* sp.); моновольтинді [17]; ересек даралары қыстайды.

Dichroscytus pseudosabinae Reuter, 1896. Дендро-хортобионт; мезофил (алма ағаштарының ормандарында, тоғайларда және тауда 2400 м-ге дейінгі биіктіктегі субальпілік шалғындарда); полифитофаг (арша және шөптесін өсімдіктер); моновольтинді; ересек даралары қыстайды.

Lygocoris pabulinus Linnaeus, 1761. Хорто-тамно-дендробионт (орман алқаптары мен шеттеріндегі қайыңдарда, қандыағаштарда, талдар мен шөптесін өсімдіктерде және көп жағдайда ылғалды жерлерде (өзен жайылмаларының, ылғалды орман сайларының көлеңкелі жерлері) тіршілік етеді; гигрофил; полифитофаг (шөптесін өсімдіктер: *Urtica*, *Atriplex*, *Chenopodium*, жемісті ағаштар мен жидекті бұталар); бивольтинді [21]; жұмыртқалары қыстайды.

Phytocoris longipennis Flor, 1861. Дендробионт, мезофил; зоофитофаг; бивольтинді; жұмыртқалары қыстайды [18].

Pinalitus rubricatus Fallen, 1807. Дендробионт (қылқан жапырақты ағаштардың жоғарғы жақтарында), мезофил; зоофитофаг; бивольтинді; жұмыртқалары қыстайды.

Blepharidopterus diaphanus (Kirschbaum, 1856). Дендробионт (теректерде, талдарда және жеміс ағаштарында); мезофил; зоофитофаг (өсімдік биттерімен қоректенеді); моновольтинді; жұмыртқалары қыстайды [18].

Orthotylus eleagni Jakovlev, 1881. Дендробионт (жиде ағаштарында); мезофил (жартылай шөлейтте, өзендердің жайылмаларында); зоофитофаг (жапырақ бүргелерімен, өсімдік биттерімен, кенелермен және басқа да жәндіктермен қоректенеді) [8]; бивольтинді; жұмыртқалары қыстайды.

Orthotylus melanotylus Kerzhner, 1962. Дендробионт (жапырақты ағаштарда); мезофил (аралас ормандарда, *Salix*, *Tamarix*, *Myricaria* сияқты ағаштарда және биіктігі 800-1200 м-ге дейін тауларда өсетін ағаштарда) [23]; зоофитофаг; моновольтинді; жұмыртқалары қыстайды. Түнгі жарыққа ұшады.

Pilophorus perplexus Douglas & Scott, 1875. Дендробионт (жапырақты ағаштар мен бұталарда: *Pyrus*, *Acer*, *Salix*, *Tilia*, *Fraxinus*, *Quercus*, *Alnus*); мезофил (далалық мезофитті биотоптар); зоофаг; моновольтинді; жұмыртқалары қыстайды [22].

Pilophorus simulans Josifov, 1989. Дендробионт (жапырақты ағаштарда); мезофил; зоофитофаг; моновольтинді; жұмыртқалары қыстайды.

Atractotomus kolenatii Flor, 1860. Дендробионт (Раушангүлділер тұқымдасының ағаштары мен бұталарында); мезофил; зоофитофаг (шағын жәндіктермен қоректенеді); моновольтинді; жұмыртқалары қыстайды [24].

Auchenocrepis reuteri Jakovlev, 1876. Дендробионт (жыңғыл ағаштарында); мезофил (тоғай жайылмаларында); тар олигофитофаг (*Tamarix*, *Myricaria*); моновольтинді; жұмыртқалары қыстайды [18].

Compsidolon absinthii Scott, 1870. Дендробионт (*Salix* ағаштарында); мезофил; полифитофаг; моновольтинді; жұмыртқалары қыстайды [9].

Compsidolon alatavicum Kerzhner, 1962. Дендробионт; мезофил (аралас ормандарда, қылқан жапырақты орманның жоғарғы жақтарында); тар олигофитофаг (шырша ағаштарында); моновольтинді; жұмыртқалары қыстайды [23].

Monosynamma bohemanni Fallen, 1829. Дендробионт (*Salix* ағаштарында); мезофил (тоғай жайылмаларында); тар олигофитофаг; бивольтинді; жұмыртқалары қыстайды.

Psallus anticus Reuter, 1876. Дендро-тамнобионт (емен ағаштарында) [18]; мезофил (далалық, жапырақты ормандар, шалғындар, таулы өзен аңғарларында, тауларда 900-1500 м-ге дейін); зоофитофаг; моновольтинді; жұмыртқалары қыстайды [25].

Psallus betuleti betuleti Fallen, 1826. Дендробионт (жапырақты ағаштарда: *Betula*, *Salix* және т.б.) [18]; мезофил (орман жайылмаларында); зоофитофаг; моновольтинді [26]; жұмыртқалары қыстайды.

Psallus falleni Reuter, 1883. Дендробионт (*Betula*, *Salix* және басқа да жапырақты ағаштарда); мезофил (тоғай жайылмаларында); зоофитофаг; моновольтинді; жұмыртқалары қыстайды [9,25].

Sacculifer rufinervis Jakovlev, 1880. Дендробионт; мезофил (дала, дала беткейлері, тауларда 900-1100 м-ге дейін); тар олигофитофаг (*Spiraea hypericifolia* ағаштарында) [23]; моновольтинді; жұмыртқалары қыстайды.

Salicarus halimodendri V.G.Putshkov, 1977 Дендробионт (*Salix* ағаштарында); мезофил (жағалаудағы тал тоғайларында); кең олигофитофаг; моновольтинді; жұмыртқалары қыстайды.

Қабықасты қандалалар тұқымдасы – Aradidae

Aradus aterrimus Fieber, 1864. Дендробионт (қарағай ағаштарында); мезофил (тауларда теңіз деңгейінен 2300-2500 м биіктікке дейін көтеріледі); мицетофаг; саңырауқұлақтардың шырынымен қоректенеді; ациклді; барлық даму сатысындағы дернәсілдері мен ересек даралары қыстайды [12-13].

Aradus crenaticollis R.F.Sahlberg, 1848. Дендробионт (қылқан жапырақты ағаштарда, қарағайлардың саңырауқұлақтарында); мезофил, мицетофаг, саңырауқұлақ шырынымен қоректенеді; ациклді; барлық даму сатысындағы дернәсілдері мен ересек даралары қыстайды [27].

Aradus pictus Baerensprung, 1859. Дендробионт (қылқан жапырақты ағаштың саңырауқұлақтарында); мезофил, мицетофаг, саңырауқұлақ шырынымен қоректенеді; ациклді; барлық даму сатысындағы дернәсілдері мен ересек даралары қыстайды [28].

Aradus ribauti E.Wagner, 1956. Дендробионт (*Populus* ағаштарында); мезофил, мицетофаг, ағаш саңырауқұлақ шырынымен қоректенеді; ациклді; барлық даму сатысындағы дернәсілдері мен ересек даралары қыстайды [14].

Жер қандалалары тұқымдасы – Lygaeidae

Orsillus depressus (Mulsant & Rey, 1852). Дендробионт (қылқан жапырақты ағаштарда, көп жағдайда арша ағаштарында); мезофил (субальпілік шалғын); кең олигофитофаг; моновольтинді; жұмыртқалары қыстайды [15].

Artheneis deserticola Kerzhner, 1997. Дендробионт (*Tamarix*, *Myricaria* ағаштарында, гүлшоғырларда); мезофил; кең олигофитофаг (тұқымдармен қоректенеді) [16]; моновольтинді; ересек даралары қыстайды.

Oxycarenus modestus Fallen, 1829. Дендробионт (қандыағашта); мезофил (тауларда 1500 м дейін); тар олигофитофаг (*Alnus glutinosa*, *A. Incana* ағаштары); моновольтинді; әртүрлі даму сатысындағы дернәсілдері мен ересек даралары қыстайды [17].

Gastrodes grossipes grossipes De Geer, 1773. Дендробионт (шырша, қарағай бүрлерінде, қабық астында); мезофил (қылқанжапырақты орман); кең олигофитофаг (*Pinus*, *Abies*, *Larix* және басқада ағаштардың тұқымдары) [15]; бивольтинді, ересек даралары қыстайды.

Кенереулілер тұқымдасы – Coreidae

Gonocerus acuteangulatus Goeze, 1778. Тамно-дендробионт (орманды даладағы әртүрлі ағаштар мен бұталарда: *Quercus*, *Alnus*, *Juniperus*, *Rosa* және т.б.); мезофил; полифитофаг (*Rhamnus cathartica*, *Frangula alnus* және басқада жапырақты ағаштар мен бұталарда) [29]; моновольтинді; ересек даралары қыстайды.

Leptoglossus occidentalis Heidemann, 1910. Дендробионт, мезофил, кең олигофитофаг (Қылқанжапырақты тұқымдастар түрлерімен қоректенеді: *Pinaceae* (*Abies*, *Cedrus*, *Picea*, *Pinus*, *Pseudotsuga*, *Tsuga*) және *Cupressaceae* (*Calocedrus*, *Cupressus*, *Juniperus*)); моновольтинді; ересек даралары қыстайды [12].

Ағаш қалқаншалылары тұқымдасы – Acanthosomatidae

Cyphostethus tristriatus (Fabricius, 1787). Дендробионт (*Juniperus*, *Cupressus* ағаштарында); мезо-ксерофил; тар олигофитофаг (әдетте ескі жемісті арша бұталарымен қоректенеді); моновольтинді; ересек даралары қыстайды [14].

Elasmotethus brevis Lindberg, 1934. Дендробионт (*Salix* ағаштарында); мезофил (орманды зоналарда); полифитофаг; моновольтинді; ересек даралары қыстайды [30].

Elasmucha dorsalis Jakovlev, 1876. Дендро-тамнобионт (ағаштар мен бұталарда); мезофил (орманды жерлерде); полифитофаг; моновольтинді; ересек даралары қыстайды [30].

Нағыз қалқаншалылар тұқымдасы – Pentatomidae

Picromerus lewisi Scott, 1874. Дендро-хортобионт (әртүрлі ағаштар мен шөптесін өсімдіктерде); мезофил (аралас орман алқаптарында); зоофаг (әртүрлі ұсақ буынаяқтылар); моновольтинді; ересек даралары қыстайды [15].

Troilus luridus Fabricius, 1775. Дендро-тамнобионт (аралас ормандарды, ағаштар мен бұталарда көп кездеседі: қайың, көктерек); мезофил (орманды аймақ, орманды дала, таулы орман белдеуі); зоофаг (әртүрлі ұсақ буынаяқтылармен қоректенеді) [31-32]; моновольтинді; ересек даралары қыстайды.

Alloeoglypta pretiosa Kiritshenko, 1952. Дендробионт (әртүрлі үйеңкілерде); мезофил (өзен аңғарларында); кең олигофитофаг; моновольтинді; ересек даралары қыстайды [33-34].

Anthemina aliena Reuter, 1891. Дендро-тамно-хортобионт (қайың ағаштарында, талдарда, жемістерде); мезофил (ылғалды шалғындарда, орман алқаптарында, орманды дала, дала аймақтарында, жайылмаларда); полифитофаг (ағаш-бұта және шөптесін өсімдіктердің шырындарымен қоректенеді) [35]; моновольтинді; ересек даралары қыстайды.

Chlorochroa juniperina juniperina Linnaeus, 1758. Дендробионт; мезофил (тау етегі, субальпілік белдеу); кең олигофитофаг (балқарағайда, қарағайда, арша ағаштарында); моновольтинді; ересек даралары қыстайды [36].

Desertomenida albula Kiritshenko, 1914. Дендробионт (тамириск және сексеуіл ағаштарында) [18]; ксеромезофил; полифитофаг; моновольтинді; ересек даралары қыстайды [37].

Rhaphigaster nebulosa Poda, 1761. Дендробионт (*Salix, Populus, Corylus*); мезофил (аралас мезофильді орман); полифитофаг (түрлі жапырақты ағаштар мен бұталар, соның ішінде жеміс ағаштары); моновольтинді; ересек даралары қыстайды [16].

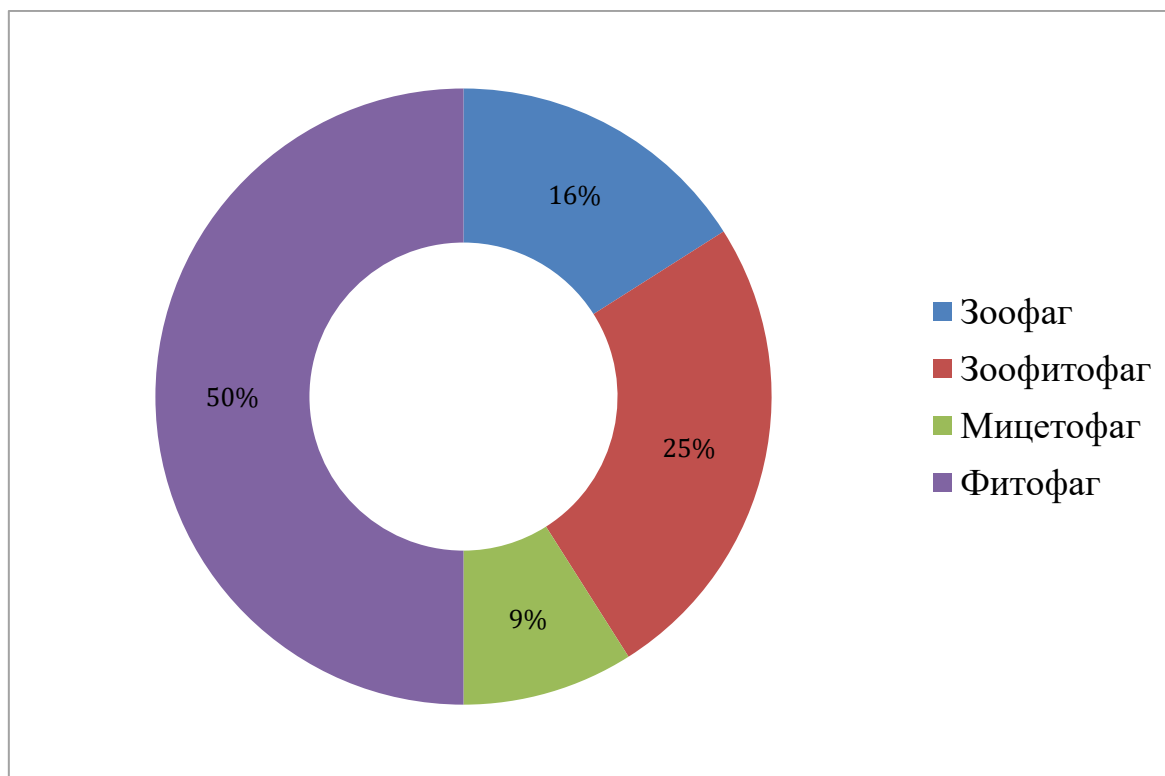
Төменде 2023 жылдың Оңтүстік-Шығыс Қазақстан ағаш жартылай қаттықанаттыларының қоректік байланысына жүргізілген зерттеу нәтижелері көрсетілген (кесте 1).

Кесте 1

Оңтүстік-Шығыс Қазақстан ағаш жартылай қаттықанаттыларының қоректік байланысы

Тұқымдас	Түр	Қоректік байланысы
Anthocoridae	<i>Temnostethus reduvinus mesasiaticus</i> Elov & Kerzhner, 1977	зоофаг
	<i>Temnostethus reduvinus mongolicus</i> Elov & Kerzhner, 1977	зоофаг
	<i>Orius niger</i> (Wolff, 1811)	зоофаг
	<i>Xylocoris cursitans</i> (Fallen, 1807)	зоофаг
Miridae	<i>Dichrooscytus consobrinus</i> Horvath, 1904	тар олигофитофаг
	<i>Dichrooscytus pseudosabinae</i> Reuter, 1896	полифитофаг
	<i>Lygocoris pabulinus</i> (Linnaeus, 1761)	полифитофаг

	<p><i>Phytocoris longipennis</i> Flor, 1861 <i>Pinalitus rubricatus</i> (Fallen, 1807) <i>Blepharidopterus diaphanus</i> (Kirschbaum, 1856) <i>Orthotylus eleagni</i> Jakovlev, 1881 <i>Orthotylus melanotylus</i> Kerzhner, 1962 <i>Pilophorus perplexus</i> Douglas & Scott, 1875 <i>Pilophorus simulans</i> Josifov, 1989 <i>Atractotomus kolenatii</i> (Flor, 1860) <i>Auchenocrepis reuteri</i> Jakovlev, 1876 <i>Compsidolon absinthii</i> (Scott, 1870) <i>Compsidolon alatavicum</i> (Kerzhner, 1962) <i>Monosynamma bohemanni</i> (Fallen, 1829) <i>Psallus anticus</i> (Reuter, 1876) <i>Psallus betuleti betuleti</i> (Fallen, 1826) <i>Psallus falleni</i> Reuter, 1883 <i>Sacculifer rufinervis</i> (Jakovlev, 1880) <i>Salicarus halimodendri</i> V.G.Putshkov, 1977</p>	<p>зоофитофаг зоофитофаг зоофитофаг зоофитофаг зоофитофаг зоофитофаг зоофаг зоофитофаг зоофитофаг тар олигофитофаг полифитофаг тар олигофитофаг тар олигофитофаг зоофитофаг зоофитофаг зоофитофаг тар олигофитофаг</p>
Aradidae	<p><i>Aradus aterrimus</i> Fieber, 1864 <i>Aradus crenaticollis</i> R.F.Sahlberg, 1848 <i>Aradus pictus</i> Baerensprung, 1859 <i>Aradus ribauti</i> E.Wagner, 1956</p>	<p>мицетофаг мицетофаг мицетофаг мицетофаг</p>
Lygaeidae	<p><i>Orsillus depressus</i> (Mulsant & Rey, 1852) <i>Artheneis deserticola</i> Kerzhner, 1997 <i>Oxycarenus modestus</i> Fallen, 1829 <i>Gastrodes grossipes grossipes</i> (De Geer, 1773)</p>	<p>кең олигофитофаг кең олигофитофаг тар олигофитофаг кең олигофитофаг</p>
Coreidae	<p><i>Gonocerus acuteangulatus</i> Goeze, 1778 <i>Leptoglossus occidentalis</i> Heidemann, 1910</p>	<p>полифитофаг кең олигофитофаг</p>
Acanthosomatidae	<p><i>Cyphostethus tristriatus</i> (Fabricius, 1787) <i>Elasmotethus brevis</i> Lindberg, 1934 <i>Elasmucha dorsalis</i> (Jakovlev, 1876)</p>	<p>тар олигофитофаг полифитофаг полифитофаг</p>
Pentatomidae	<p><i>Picromerus lewisi</i> Scott, 1874 <i>Troilus luridus</i> (Fabricius, 1775) <i>Alloeoglypta pretiosa</i> Kiritshenko, 1952 <i>Anthemina aliena</i> (Reuter, 1891) <i>Chlorochroa j. juniperina</i> (Linnaeus, 1758) <i>Desertomenida albula</i> Kiritshenko, 1914 <i>Rhapigaster nebulosa</i> (Poda, 1761)</p>	<p>Зоофаг Зоофаг кең олигофитофаг полифитофаг кең олигофитофаг полифитофаг полифитофаг</p>



Сурет 1. Түрлердің трофикалық байланысқа бөлінуі

Оңтүстік-Шығыс Қазақстан аумағынан ағаш жартылай қаттықанаттыларының ішінде қоректік байланысы жағынан өсімдікқоректі (фитофаг) түрлер басым – 50%, араласқоректі (зоофитофаг) түрлер – 25%, жыртқыш (зоофаг) түрлер – 16%, ал саңырауқұлаққоректілер – 9%-ға тең болып шықты.

Қорытынды

Қорытындылай келе 2023 жылғы зерттеудің нәтижесінде Оңтүстік-Шығыс Қазақстан аумағынан ағаш жартылай қаттықанаттыларының 7 тұқымдасына жататын 44 түрінің трофикалық байланыстары анықталды. Сонымен қоса насекомдардың түрлерін анықтайтын анықтағыштардың және микроскоптың көмегімен зертханалық жағдайда олардың мекен ету ортасы, вольтинизмі және экологиялық сипаттамасы берілді. Алынған мәліметтерді қоршаған ортадағы биологиялық алуантүрлілікті бағалауда және фаунаның инвентаризациясын, каталогтарын, Қазақстандағы жәндіктердің атластарын құрастыруда және ағаш өсімдіктерінің зиянкестерімен күресу шараларын әзірлеу кезінде пайдалануға болады.

Қаржыландыру көзі

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.

Мүдделер қақтығысы

Барлық авторлар мақаланың мазмұнын оқып танысқан және мүдделер қақтығысы жоқ.

Авторлардың үлесі

Қорғанбек Х.Ф.: концептуализация, әдеби шолу жасау, зерттеу барысында материалдарды жинап және оларды талдау, мақаланың мәтінін жазу.

Есенбекова П.А.: концептуализация, зерттеуді жүргізу үшін әдіс-тәсілдерді бекіту, зерттеу барысында материалдарды жинау және талдау, мақала мазмұнын сыни тұрғыдан тексеру, мақаланың соңғы нұсқасын жариялауға бекіту.

Әдебиеттер тізімі

1. Кириченко А.Н. Методы сбора настоящих полужесткокрылых и изучения местных фаун. – М.: АН СССР. – 1957. – 124 с.
2. Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. -В.: Центр.-Чернозем. – 1970. –192 с.
3. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М.:ВШ. – 1971. – 424 с.
4. Голуб В.Б., Колесова Д.А. и др. Энтомологические и фитопатологические коллекции. Их составление и хранение. – В.:ВГУ. – 1980. – 228 с.
5. Пучков В.Г. К экологии малоизученных видов полужесткокрылых европейской части СССР. Сообщ. II // Тр. Инст-та зоол. АН УССР. – 1961. - Т. 17. - С. 86-93.
6. Кержнер И.М. Материалы по систематике слепняков (Heteroptera, Miridae) фауны СССР // Энтомол. обзор. – 1962. - Т. 41. - Вып. 2. - С. 372-387.
7. Кержнер И.М. Полужесткокрылые (Heteroptera) Джунгарского Алатау // Тр. Инст. зоол. АН Каз ССР (Алма-Ата). - 1963. - Т. XXV. С. 3-57.
8. Пучков В.Г. Новые и малоизвестные виды клопов-слепняков (Heteroptera, Miridae) фауны Монголии и Средней Азии // Энтомол.обозр. – 1977. – Т. 56. – С. 360-374.
9. Пучков В.Г. Щитники // Фауна України. – Т. 21. – Вип. 1. – Київ: Вид. АН УРСР, 1961. – 339 с.
10. Кержнер И.М. Клопы-щитники рода *Elasmucha* Stal (Heteroptera, Acanthosomatidae) фауны СССР // Зоол. журн. – 1972. - Т. 51. - Вып. 2. - С. 214-219.
11. Пучков В.Г. Крайовики // Фауна України. - Т. 21. - Вип. 2. – Київ, Вид. АН УРСР, 1962. - 163 с.
12. Пучков В.Г. Беритиди, червоноклопи, пізматиди, підкорники і тингіди. // Фауна України. - Т.21. - Вип. 4. - Київ, 1974. - 332 с.
13. Пучков В.Г. К экологии малоизвестных видов полужесткокрылых (Heteroptera) европейской части СССР. Сообщение IV. Слепняки // Вестн. зоол. - 1971. - № 5. - С. 30-35.

14. Пучков В.Г. Лигеиди // Фауна України. - Т. 21. - Вып. 3. – Киев: Вид. АН УРСР, 1969. - 388 с.
15. Пучков В.Г. Щитники Средней Азии (*Hemiptera*, *Pentatomidea*). – Фрунзе: Илим, -1965. - 329 с.
16. Элов Э.С. Полужесткокрылые сем. *Anthocoridae* (*Heteroptera*) Средней Азии и Казахстана // Энтомол. обозр. - 1976. - Т. 55. - Вып. 2. - С. 369-380.
17. Josifov, M.V. Die Heteropteren der bulgarischen Schwarzmeerküste. // Bulletin de l'Institut de Zoologie et Musée. – 1974. – N. 39. – S. 5-27.
18. Есенбекова П.А. Полужесткокрылые (*Heteroptera*) Казахстана. – Алматы: «Нур-Принт», – 2013. – 268 с.
19. Рубцов Н.И. Растительный покров Джунгарского Алатау. - Алма-Ата, – 1948. – 186 с.
20. Винокуров Н.Н., Канюкова Е.В. Конспект фауны полужесткокрылых (*Heteroptera*) Сибири. – Якутск: ЯНЦ СО РАН. –1995. - 62 с.
21. Cobben R.H. Evolutionary trends in Heteroptera. Part II. Mouth part-structures and feeding strategies // Meded. Lab. Entomol. Wageningen. - 1978. - №289. - 407 p.
22. Josifov M. Einige neue Miriden aus Nordkorea (KDVR) (*Heteroptera*) // Reichenbachia. – 1987. – P. 115-122.
23. Кержнер И.М. Полужесткокрылые (*Heteroptera*) Джунгарского Алатау // Тр. Инст. зоол. АН Каз ССР (Алма-Ата). - 1963. - Т. XXV. С. 3-57.
24. Matocq, A., & Pericart, J. 1986. A propos d'un Hémiptère Miride nouveau pour la France: *Psallus kolenatli* (Flor) 1860. *L'Entomologiste*, 42(2): 105-111.
25. Зайцева И.Ф. Обзор видов полужесткокрылых рода *Psallus* Fieb. (*Heteroptera*, *Miridae*) Кавказа // Энтомол. обозр. - 1968. - Т. 47. - Вып. 4. - С. 864-877.
26. Josifov, M.V. Die Heteropteren der bulgarischen Schwarzmeerküste. // Bulletin de l'Institut de Zoologie et Musée. – 1974. – N. 39. – S. 5-27.
27. Кириченко А.Н. Насекомые полужесткокрылые (*Insecta*, *Hemiptera*) // Фауна России и сопредельных стран. - Т. 1. - Вып. 1. – СПб, 1913. - 301 с.
28. Tamanini, L. Interessanti reperti emitterologici nella Venezia Tridentina (*Hemiptera*, *Heteroptera*) // Studi Trentini di Scienze Naturali. – 1961. – Vol. 38(2). – P. 67-130.
29. Moulet P. Hemipteres Coreoidea, Pyrrhocoridae et Stenocephalidae Euro-Mediterraneens. // Federation Francaise des societies de sciences naturelles. – Paris, 1995. - Т. 81. - 336 p.
30. Кириченко А.Н., Кержнер И.М. Наземные полужесткокрылые (*Heteroptera*) Монгольской Народной Республики // Насекомые Монголии. - Вып.1. - Л.: Изд-во «Наука». –1972. - С. 383-428.
31. Butler E.A. A Biology of the British Hemiptera-Heteroptera. – London: Witherby. – 1923. - 682 p.
32. Thomas, D. B., Jr. Taxonomic synopsis of the Old World asopine genera (*Heteroptera*: *Pentatomidae*) // *Insecta Mundi*. – 1994. – Vol. 8(3-4). – P. 145-212.
33. Кириченко А.Н. Новые данные фауны полужесткокрылых (*Hemiptera*-*Heteroptera*) Афганистана // Энтомол. обозр. – 1963. – Т. 42. – Вып. 2. С. 373-378.
34. Кириченко А.Н. Полужесткокрылые (*Hemiptera*-*Heteroptera*) Таджикистана. – Душанбе. –1964. – 180 с.
35. Петрова В.П. Щитники Западной Сибири (*Hemiptera*, *Pentatomidae*). – Н-ск: наука –1975. - 236 с.
36. Йосифов М. *Heteroptera*, *Pentatomoidea*. II // Фауна на България. - Т. 12. - София, 1981. - С. 1-205.

37. Кириченко А.Н. Hemiptera – Heteroptera // Русское энтомологическое обозрение. – 1914. - Т. 14. - № 2-3. - С. 181-202.

Х.Ф. Қорғанбек¹, П.А. Есенбекова^{*2}

¹*Костанайский региональный университет им. А.Байтұрсынова, Костанай, Казахстан*

²*Институт зоологии, Алматы, Казахстан*

Трофическая связь древесных полужесткокрылых (Hemiptera, Heteroptera) Юго-Восточного Казахстана

Аннотация. Древесные полужесткокрылые – часть живого мира, занимающая особое место в общей пищевой цепи в природе и вступающая в непосредственный контакт со многими другими живыми организмами. В результате изучения древесных полужесткокрылых Юго-Восточного Казахстана выявлена пищевая связь 44 видов, относящихся к 7 родам. В результате обзора литературы было определено биологическое значение трофических связей древесных полужесткокрылых и их роль в экологии. Кроме того, дано описание ареала обитания древесных полужесткокрылых, встречающихся в Юго-Восточном Казахстане, и количества поколений, которые они дают в год, то есть их вольтинизм. Цель исследования – изучить трофические связи древесных полужесткокрылых Юго-Восточного Казахстана. В данном исследовании были использованы различные общепринятые методы в области энтомологии. Выявлено 4 вида из семейства Anthocoridae, 20 видов из семейства Miridae, 4 вида из семейства Aradidae, 4 вида из семейства Lygaeidae, 2 вида из семейства Coreidae, 3 вида из семейства Acanthosomatidae и 7 видов из семейства Pentatomidae. Из них 7 видов являются зоофагами, 11 видов – зоофитофагами, 4 вида – мицетофагами, 22 вида – фитофагами (узкие олигофитофаги – 6, широкие олигофитофаги – 7, полифитофаги – 9). Результаты исследований позволяют различать полезные и вредные виды древесных полужесткокрылых.

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

Kh.G. Korganbek¹, P.A. Esenbekova^{*2}

¹*Kostanay Regional University named after A. Baitursynov, Kostanay, Kazakhstan*

²*Institute of zoology, Almaty, Kazakhstan*

Trophic relationship of arboreal hemipterans (Hemiptera, Heteroptera) in South-Eastern Kazakhstan

Abstract. Arboreal hemiptera are part of the living world, occupying a special place in natural food chain and contacts with many living organisms. As a result of the study of arboreal hemipterans of South-Eastern Kazakhstan, the nutritional relationship of 44 species belonging to 7 families was revealed. As a result of the review of the literature, the biological significance of the trophic relationship of arboreal hemiptera and their role in ecology was determined. In addition, there is a description of the habitat

area of them, and the number of generations they produce per year. The purpose of the research is to study the trophic relationships of arboreal hemipterans in South-Eastern Kazakhstan. This research was conducted according to various methods in the field of entomology. 4 species from the family Anthocoridae, 20 species from the family Miridae, 4 species from the family Aradidae, 4 species from the family Lygaeidae, 2 species from the family Coreidae, 3 species from the family Acanthosomatidae and 7 species from the family Pentatomidae have been identified. Among them, 7 species are zoophages, 11 species are zoophytophages, 4 species are mycetophages, 22 species are phytophages (narrow oligophytophages - 6, wide oligophytophages - 7, polyphytophages - 9). The results of the research allow to distinguish useful or harmful species of arboreal hemipterans.

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

References

1. Kirichenko A.N. Metody sbora nastoyashih poluzhestkokrylyh i izucheniya mestnyh faun [Methods for collecting true hemiptera and studying local faunas] (Academia Nauk SSSR, M, 1957, 124 p.). [in Russian]
2. Palij V.F. Metodika izucheniya fauny i fenologii nasekomyh [Methodology for studying the fauna and phenology of insects], (Voronezh, 1970, 192p). [in Russian]
3. Fasulati K.K. Polevoe izuchenie nazemnyh bespozvonochnyh [Field study of terrestrial invertebrates] (VSh., M, 1971, 424)]. [in Russian]
4. Golub V.B., Kolesova D.A. Entomologicheskie i fitopatologicheskie kollekcii. Ih sostavlenie i hranenie [Entomological and phytopathological collections. Their compilation and storage.] (VGU, Voronezh, 1980, 228p). [in Russian]
5. Puchkov V.G. K ekologii maloizuchennyh vidov poluzhestkokrylyh evropejskoj chasti SSSR [On the ecology of little-studied hemiptera species in the European part of the USSR] (Soobsh. II // Tr. Inst-ta zool. AN USSR) [Message II // Tr. Inst. Zool. Academy of Sciences of the Ukrainian SSR], 17, 86-93 (1961). [in Russian]
6. Kerzhner I.M. Materialy po sistematike slepnyakov (Heteroptera, Miridae) fauny SSSR [Materials on the taxonomy of horseflies (Heteroptera, Miridae) of the fauna of the USSR], Entomol. obozr., 41(2), 372-387 (1962). [in Russian]
7. Kerzhner I.M. Poluzhestkokrylye (Heteroptera) Dzhungarskogo Alatau [Hemiptera (Heteroptera) of the Dzhungar Alatau], (Tr. Inst. zool. AN Kaz SSR) [Tr. Inst. zool. Academy of Sciences of the Kazakh SSR], 25, 3-57 (1963). [in Russian]
8. Puchkov V.G. Novye i maloizvestnye vidy klopov-slepnyakov (Heteroptera, Miridae) fauny Mongolii i Srednej Azii [New and little-known species of horse flies (Heteroptera, Miridae) of the fauna of Mongolia and Central Asia], Entomol.obozr., 56, 360-374 (1977). [in Russian]
9. Puchkov V.G. Ligeidi [Ligeidi], Fauna Ukraini, 21 (3), 1-388 (1969). [In Ukrainian]
10. Kerzhner I.M. Klopy-shitniki roda Elasmucha Stal (Heteroptera, Acanthosomatidae) fauny SSSR [Shield bugs of the genus Elasmucha Stal (Heteroptera, Acanthosomatidae) of the fauna of the USSR], Zool. zhurn., 51(2), 214-219 (1972). [in Russian]
11. Puchkov V.G. K ekologii maloizvestnyh vidov poluzhestkokrylyh (Heteroptera) evropejskoj chasti SSSR. [On the ecology of little-known species of hemiptera (Heteroptera) in the European part of the USSR.], Vestn. zool., 5, 30-35 (1971). [in Russian]

12. Puchkov V.G. Beritidi, chervonoklopi, piezmatidi, pidkorniki i tingidi. [Beritids, red bugs, piesmatids, podkorniki and tingids.], Fauna Ukraini, 21(4), 1-332 (1974). [In Ukrainian]
13. Puchkov V.G. Krajoviki [Territories], (Fauna Ukraini, 21(2), 1-163 (1962). [In Ukrainian]
14. Puchkov V.G. Shitniki Srednej Azii (Hemiptera, Pentatomidea), [Shield insects of Central Asia (Hemiptera, Pentatomidea).] (Frunze: Ilim, 1965, 329 p.). [in Russian]
16. Elov E.S. Poluzhestkokrylye sem. Anthocoridae (Heteroptera) Srednej Azii i Kazahstana [Hemiptera fam. Anthocoridae (Heteroptera) of Central Asia and Kazakhstan], Entomol. obozrenie, 55(2), 369-380 (1976). [in Russian]
17. 10. Josifov M.V. Die Heteropteren der bulgarischen Schwarzmeerkuste, Bulletin de l'Institut de Zoologie et Musee, 39, 5-27 (1974).
18. Esenbekova P.A. Poluzhestkokrylye (Heteroptera) Kazahstana. [Hemiptera (Heteroptera) of Kazakhstan.] (Nur-Print, Almaty, 2013, 268 p.). [in Russian]
19. Rubcov N.I. Rastitelnyj pokrov Dzhungarskogo Alatau. [Vegetation cover of the Dzhungar Alatau.] (Alma-Ata, 1948, 186 p.). [in Russian]
20. Vinokurov N.N., Kanyukova E.V. Konspekt fauny poluzhestkokrylyh (Heteroptera) Sibiri [Abstract of the fauna of hemiptera (Heteroptera) of Siberia], (Mat-ly k katalogu palearkticheskikh Heteroptera) [Materials for the catalog of Palaearctic Heteroptera], (Yakutsk: YSC SB RAS, 1995, 62 p.). [in Russian]
21. Cobben R.H. Evolutionary trends in Heteroptera. Part II. Mouth part-structures and feeding strategies (Meded. Lab. Entomol. Wageningen, 1978, 407 p.).
22. Josifov M. Einige neue Miriden aus Nordkorea (KDVR) (Heteroptera), Reichenbachia, 24, 115-122 (1987).
23. Kerzhner I.M. Poluzhestkokrylye (Heteroptera) Dzhungarskogo Alatau [Hemiptera (Heteroptera) of the Dzhungar Alatau], Tr. Inst. zool. AN Kaz SSR, XXV, 3-57 (1963). [in Russian].
24. Matocq, A., & Pericart, J. A propos d'un Hemiptere Miride nouveau pour la France: Psallus kolenatli (Flor) 1860, L'Entomologiste, 42(2), 105-111 (1986).
25. Zajceva I.F. Obzor vidov poluzhestkokrylyh roda Psallus Fieb. (Heteroptera, Miridae) Kavkaza [Review of species of hemiptera of the genus Psallus Fieb. (Heteroptera, Miridae) of the Caucasus], Entomol. obozr., 47, 864-877 (1968). [in Russian].
26. Josifov, M.V. Die Heteropteren der bulgarischen Schwarzmeerkuste, Bulletin de l'Institut de Zoologie et Musee, 39, 5-27 (1974).
27. Kirichenko A.N. Nasekomye poluzhestkokrylye (Insecta, Hemiptera) [Hemiptera insects (Insecta, Hemiptera)], Fauna Rossii i sopredelnyh stran, 1(1), 1-301 1913. [in Russian].
28. Tamanini, L. Interessanti reperti emitterologici nella Venezia Tridentina (Hemiptera, Heteroptera), Studi Trentini di Scienze Naturali, 38(2), 67-130 (1961).
29. Moulet P. Hemipteres Coreoidae, Pyrrhocoridae et Stenocephalidae Euro-Mediterraneens (Federation Francaise des societies de sciences naturelles, Paris, 1995, 81, 336 p.).
30. Kirichenko A.N., Kerzhner I.M. Nazemnye poluzhestkokrylye (Heteroptera) Mongolskoj Narodnoj Respubliki [Terrestrial hemiptera (Heteroptera) of the Mongolian People's Republic], Nasekomye Mongolii, 1, 383-428 (1972). [in Russian].
31. Butler E.A. A Biology of the British Hemiptera-Heteroptera (London: Witherby, 1923, 682 p.).
32. Thomas, D. B., Jr. Taxonomic synopsis of the Old World asopine genera (Heteroptera: Pentatomidae), Insecta Mundi, 8(3-4), 145-212 (1994).

33. Kirichenko A.N. Novye dannye fauny poluzhestkokrylyh (*Hemiptera*-*Heteroptera*) Afganistana [New data on the fauna of hemiptera (*Hemiptera*-*Heteroptera*) of Afghanistan], Entomol. obozr., 42(2) 373-378 (1963). [in Russian].
34. Kirichenko A.N. Poluzhestkokrylye (*Hemiptera*-*Heteroptera*) Tadzhikistana. [*Hemiptera* (*Hemiptera*-*Heteroptera*) of Tajikistan.] (Dushanbe, 1964, 180 p.). [in Russian]
35. Petrova V.P. Shitniki Zapadnoj Sibiri (*Hemiptera*, *Pentatomidae*). [Shield insects of Western Siberia (*Hemiptera*, *Pentatomidae*)] (Novosibirsk, 1975, 236 p.) [Novosibirsk, 1975, 236 p.]. [in Russian]
36. Josifov M. *Heteroptera*, *Pentatomoidea*. II, Fauna na Blgariya, 12, 1-205(1981).
37. Kirichenko A.N. *Hemiptera* – *Heteroptera*, (Russkoe entomol.obozrenie.) [Russian entomological review], 14 (2). 181-202 (1914). [in Russian]

Авторлар туралы мәліметтер:

Қорғанбек Х.Ғ. – докторант, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, А.Байтұрсынов көш., 47, Қостанай, Қазақстан.

Есенбекова П.А. – биология ғылымдарының кандидаты, ҚР ҒЖОМ «Зоология институты» РМК энтомология зертханасының жетекші ғылыми қызметкері, Әл-Фараби көш., 93, Алматы, Қазақстан.

About the Authors:

Korganbek Kh.G. – Doctoral student, Kostanay Regional University named after A. Baitursynov, A. Baitursynov St., 47, Kostanay, Kazakhstan.

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, Al-Farabi St., 93, Almaty, Kazakhstan.