

Сайрам-Өгем МҰТП-нің көктемгі Жартылай қаттықанаттылары (Heteroptera)

Есенбекова П.А.

ҚР БҒМ ҒК «Зоология институты», әл-Фараби даңғылы, 93, Алматы, 050060, Қазақстан
E-mail: perizat.esenbekova@zool.kz

Тұжырым. Мақала автордың 2022 жылы сәуір айында Сайрам-Өгем Мемлекеттік Ұлттық табиғи паркі, Сайрамсу шатқалында жүргізілген зерттеулер нәтижесі беріліп отыр. Олар әртүрлі биотоптарда тіршілік етеді және биогеоценоздағы биологиялық процестерде маңызды рөл атқарады. Зерттеу нәтижесінде Жартылай қаттықанаттылар отрядынан 7 тұқымдасқа жататын 11 түр анықталды. Зерттеу аймағының Жартылай қаттықанаттылары тіршілік ету ортасына байланысты гигрофил (2 түр), хортобионт (2 түр), герпето-хортобионт (3 түр), герпетобионт (2 түр), дендро-хортобионт (1 түр), дендро-тамнобионт (1 түр) болып бөлінеді. Зерттеу аймағындағы жартылай қаттықанаттылар экологиялық жағынан гигрофил (2 түр), мезофил (8 түр), мезо-ксерофил (1 түр). Бұл түрлер қоректік байланысы жағынан өсімдікқоректілер мен жыртқыштар болып табылады. Өсімдікқоректі түрлер кең олигофитофагтар (2 түр), полифитофаг (5 түр) болып бөлінеді. Қалған 3 түр – зоофагтар, 1 түр – зоофитофаг болып табылады. Жартылай қаттықанаттылар жылына беретін ұрпақ санына байланысты моновольтинді (7 түр), бивольтинді (3 түр), жылына 2-3 рет ұрпақ (1 түр) беретін түрлер болып бөлінеді. Жартылай қаттықанаттылар шала түрленіп дамитын болғандықтан жұмыртқа, дернәсіл, ересек даралары сатысынан өтеді. Зерттеу аймағындағы жартылай қаттықанаттылар ересек дарасы және дернәсілдері сатысында қыстайды. 10 түрдің ересек даралары, 1 түрдің ересек даралары мен дернәсілдері қыстайды.

Кілт сөздер: Сайрам-Өгем МҰТП, Сайрамсу, көктемгі жартылай қаттықанаттылар, Heteroptera.

Кіріспе

Жартылай қаттықанаттылар немесе қандалалар (Heteroptera) насекомдар класының (Insecta) ең ірі отряды. Әлемдік фаунада отрядқа жататын 104000 астам түрі белгілі (Robert G. Foottit, Peter H. Adler, 2009). 2013 жылдың тамызына қарай ғалымдар 104 165 түрді, оның ішінде 1982 қазба түрлерін сипаттап жазды (Zhang, 2013). Бұл отряд насекомдары шала түрленіп дамиды, олардың басты белгісі - ауыз аппараты тесіп сорғыш типті, тұмсығы басының алдыңғы бөлігіне орналасқан. Бұл насекомдардың тіршілігі алуантүрлі, олар өсімдікқоректілер, демек түрлі өсімдіктермен қоректенеді, жыртқыш түрлері де бар, олар түрлі ұсақ буынаяқтылармен қоректенеді. Бұлар құрлық және су насекомдары, су бетінде тіршілік ететін су аршындар және тірі организмдер ішінде тоғышарлық жасап тіршілік ететін түрлері де кездеседі.

Көктемде қандалалардың жаппай пайда болуының негізгі себебі, қоршаған орта температурасына байланысты, бір түр таулы аймақтарда, облыстың жазық бөлігіне қарағанда кеш оянады. Сайрам-Өгем мемлекеттік ұлттық табиғи паркі, Сайрамсу шатқалы аумағында сәуір айында зерттеу жұмыстары жүргізілмеген, сондықтан бұл зерттеу өзекті болып, қандай түрлердің қысқы ұйқыдан ерте шығатынын анықтадық.

Зерттеу әдістері

Далалық зерттеу материалдарын жинау Сайрам-Өгем МҰТП территориясындағы түрлі биотоптардан жалпыға ортақ энтомологиялық әдістермен жиналды (Кириченко [Kirichenko] 1957; Фасулати [Fasulati] 1971; Палий [Fasulati] 1970). Энтомологиялық ауа сүзгісі қолданылды, ұсталған насекомдар морилкаға жиналды, ұсақ әрі жылдам қозғалатын жәндіктерді ұстауға эксгаустер пайдаланылды. Жиналған насекомдар мақта матрасшаларға тізіліп, насекомдар сынып бүлінбес үшін матрасиктер қатты пластикалық қораптарға салынды. Олардың түр құрамы зертханалық жағдайда микроскоппен және анықтағыштармен анықталды.

Зерттеу нәтижелері

Жағалау қандалалары тұқымдасы - Saldidae

Saldula orthochila (Fieber, 1859). Сайрам-Өгем МҰТП, Сайрамсу шатқалы, Қызыл Зау. 27.04.2022. 1 дана. Су қоймаларының жағасында, ылғалды жерлерде, ылғалды топырақта (Саулич, Мусолин [Saulich, Musolin] 2007); биік таулардағы судан алыс құрғақ желдетілетін биотоптарында кездеседі (мысалы, төбе шыңдары) (теңіз деңгейінен 2500 м биіктікке дейін тіршілік етеді); мезофил; зоофаг;

моновольтинді; ересек дарасы қыстайды.

Saldula saltatoria (Linnaeus, 1758). Сайрам-Өгем МҰТП, Сайрамсу шатқалы, Қызыл Зау. 27.04.2022. 1 дана. Өзендер мен бұлақтардың бойындағы қияқ-елекшөптерімен олар биік тауларға, ылғалды жерлерде, ылғалды топырақта, шалғындардың мүк жағалауларына енеді: гигрофил; зоофаг; моновольтинді; ересек дарасы қыстайды. Карпатта бұл түр жылына екі ұрпақ береді деп болжанады (Benedek, 1970).

Кенереулілер тұқымдасы - Coreidae

Coreus marginatus marginatus (Linnaeus, 1758). Сайрам-Өгем МҰТП, Сайрамсу шатқалы. 25-27.04.2022. 3 дана. Хортобионт (жылқы қымыздығы және басқа өсімдіктерде); мезофил (түрлі типтегі шалғындарда, орман шеті мен алаңқайларында және басқа да ұқсас биотоптарда); кең олигофитофаг (ересек дарасы көктемде оянғаннан кейін *Malus*, *Pyrus*, *Rubus*, *Salix* және т.б. өсімдіктерде, сонан кейін ересек дарасы шөптесін өсімдіктерге ауысады, дернәсілдері қарақұмық тұқымдастары: *Polygonium*, *Rumex*, *Rheum* өсімдіктерінде дамиды (Пучков [Puchkov] 1962); бивольтинді; ересек дарасы қыстайды. Әдеттегі жаппай кең таралған түр.

Жер қандалалар тұқымдасы - Lygaeidae

Lygaeus equestris (Linnaeus, 1758). Сайрам-Өгем МҰТП, Сайрамсу шатқалы, Қызыл Зау шатқалы. 27.04.2022. 3 дана. Герпето-хортобионт (ашық жерлердегі шөптесін өсімдіктер арасында, әртүрлі өсімдіктер астында); мезо-ксерофил; полифитофаг (көптеген өсімдіктердің құлаған тұқымдары және жасыл бөліктерінің шырынымен қоректенеді) (Асанова, Искаков [Asanova, Iskakov] 1977); моновольтинді, ересек дарасы қыстайды (Есенбекова [Esenbekova] 2006).

Rhyparochromus pini (Linnaeus, 1758). Сайрам-Өгем МҰТП, Сайрамсу шатқалы. 25-26.04.2022. 2 дана. Герпетобионт (*Echium vulgare*, *Potentilla auserina*, *Thymus marschalianus* өсімдіктері астында, топырақтың ашық жерлерінде кездеседі (Кириченко [Kirichenko] 1918; Пучков [Puchkov] 1969); мезофил (ол тау бөктеріндегі жазықтардан биік таулы жайылымдарға дейін әр түрлі биотоптарда тіршілік етеді, орман алқаптары, саябақтар, қорғаныш орман екпелері және басқа да мезофильді, ағаштар мен бұталармен орташа көлеңкеленген биотоптарда; әр түрлі шөптесінді шалғындарда, тауларда 3000-3500 м биіктікке дейін көтеріледі); полифитофаг (көбінесе *Urtica*, *Rumex*, *Betula*, *Ulmus* және басқа өсімдіктердің құлаған тұқымдарымен; дернәсілдері – қалақай, цикорий, әртүрлі крест тәрізді, көбінесе жеміс бұталарының жидектерінде); моновольтинді; ересек дарасы қыстайды.

Rhyparochromus vulgaris (Schilling, 1829). Сайрам-Өгем МҰТП, Сайрамсу шатқалы. 25.04.2022. 2 дана.; Қызыл Зау шатқалы. 27.04.2022. 1 дана. Герпетобионт (ашық жерлерде, бақтарда өсімдіктер жабынында, сондай-ақ шөптесін өсімдіктер астында, көбінесе өсімдіктерде); мезофил (орманды дала, орман жиектері мен шалғындары, орман белдеулері, саябақтар, бақтардың жанындағы қорғаныштық орман екпелері және ағаштар мен бұталармен орташа көлеңкеленген басқа да мезофитті биотоптар); полифитофаг (көбінесе *Urtica*, *Rumex*, *Betula*, *Ulmus* және басқа өсімдіктердің құлаған тұқымдарымен; дернәсілдері – қалақай, цикорий, әртүрлі шаршыгүлділерде, көбінесе жеміс бұталарының жидектерінде) (Пучков [Puchkov] 1969); моновольтинді; ересек дарасы қыстайды.

Aellopus atratus (Goeze, 1778). Сайрам-Өгем МҰТП, Сайрамсу шатқалы. 26-27.04.2022. 2 дана. Герпето-хортобионт (өсімдіктерде және топырақта өсімдіктер арасында); мезофил (орман белдеулері, қорғаныштық екпелер, тау бөктері, өзендердің жайылмаларында, қайың-көктерек шоқыларында, тауларда теңіз деңгейінен 2000-2300 м биіктікке дейін) (Есенбекова [Esenbekova] 2006); полифитофаг (*Cynoglossum*, *Echium*, *Lappula*, *Verbascum*, *Potentilla*, көбіне *Boraginacea*); жылына 2-3 рет ұрпақ береді; ересек дарасы қыстайды (Пучков [Puchkov] 1959, 1969).

Жыртқыштар тұқымдасы - Reduvidae

Rhynocoris iracundus (Poda, 1761). Сайрам-Өгем МҰТП, Сайрамсу шатқалы, Қызыл Зау шатқалы. 25-27.04.2022. 3 дана. Дендро-хортобионт; мезофил (әртүрлі табиғи аймақтарда: дала алқаптары мен ыстық, төменгі тау бөктерінен бастап биік таулы орман алқаптары мен субальпілік шалғындарға 2000 м-ге дейін, жазықтықтарда ағаштар, бұталар мен шөптесін өсімдіктерде кездеседі); зоофаг (олар биік гүлді өсімдіктерде қорегін күтіп, түрлі жәндіктерді аулайды: жапырақ жегіш қоңыздар, аралар, көбелек жұлдызқұрттары және т.б.); моновольтинді; жоғарғы даму сатысындағы дернәсілдері қыстайды (Пучков [Puchkov] 1987). Ересек дарасы мен дернәсілдері қыстайды (Асанова, Искаков [Asanova, Iskakov] 1977).

Қызыл қандалалар тұқымдасы - Pyrrhocoridae

Pyrrhocoris apterus (Linnaeus, 1758). Сайрам-Өгем МҰТП, Сайрамсу шатқалы, Қызыл Зау шатқалы, кордон маңы. 25-27.04.2022. 15 дана. Герпетобионт; мезофил (орман жиектері мен шалғындары, орман белдеулері, саябақтар, орман екпелері және басқа мезофильді биотоптарда; өсімдіктер жабыны арасында; көбінесе өсімдіктерде, жерде, күн шуақты жерлерде, жиі үлкен топтар түзеді) (Есенбекова [Esenbekova] 2006); зоофитофаг (ұсақ жәндіктермен, кенелермен, сондай-

ақ өлі жәндіктермен, өсімдіктердің жасыл бөліктерінің құлаған тұқымдары мен шырындарымен қоректенеді (*Malva neglecta*, *Alcea rosea*, *Lavatera thuringiaca*, *Caragana arborescens*); бивольтинді; ересек даралары топ болып өсімдік қалдықтары арасында қыстайды (Асанова [Asanova] 1962, 1971; Пучков [Puchkov] 1974).

Ағаш қалқаншалылар тұқымдасы - Acanthosomatidae

Acanthosoma forcipatum Reuter, 1881. Сайрам-Өгем МҰТП, Сайрамсу шатқалы, кордон маңы. 25.04.2022. 1 дана. Дендро-тамнобионт (тауларда әртүрлі ағаштар мен бұталарда, әсіресе жеміс беретін ағаштарда тіршілік етеді); мезофил; полифитофаг; моновольтинді; ересек дарасы қыстайды (Пучков [Puchkov] 1965; Кержнер [Kerzhner] 1964).

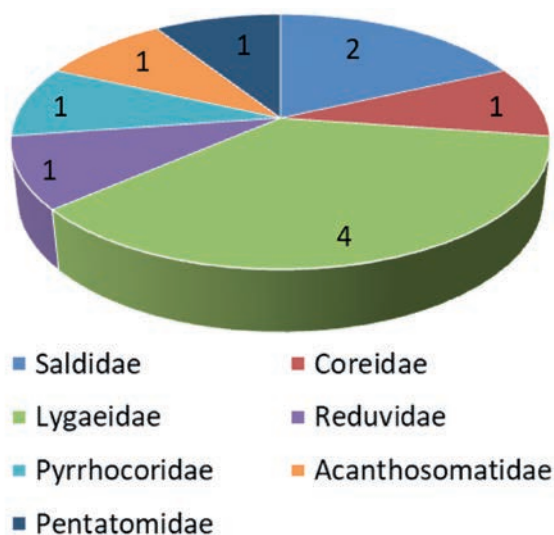
Нағыз қалқаншалылар тұқымдасы - Pentatomidae

Eurydema oleracea (Linnaeus, 1758). Сайрам-Өгем МҰТП, Сайрамсу шатқалы. 26-27.04.2022. 2 дана. Хортобионт; мезофил (дала, жайылма, ормандар, субальпілік шалғындар, тауда теңіз деңгейінен 800-2400 м, орман шеттері, шалғындар, даладағы жер бедерінің төмендеуі және басқа да көп немесе шамалы ылғалданған биотоптарда); кең олигофитофаг (әртүрлі шаршыгүлділермен қоректенеді); бивольтинді; ересек дарасы қыстайды (Петрова [Petrova] 1975; Пучков [Puchkov] 1965).

Кесте 1 – Сайрам-Өгем МҰТП, Сайрамсу шатқалының көктемгі қандалалар түр құрамы

Table 1 – Species composition of hemipterans (Heteroptera) of Sairam-Ugem SNNP, Sairamsu gorge

Тұқымдас	түр	саны	%
Saldidae	<i>Saldula orthochila</i> (Fieber, 1859)	2	19
	<i>Saldula saltatoria</i> (Linnaeus, 1758)		
Coreidae	<i>Coreus marginatus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	1	9
Lygaeidae	<i>Lygaeus equestris</i> (Linnaeus, 1758)	4	36
	<i>Rhyparochromus pini</i> (Linnaeus, 1758)		
	<i>Rhyparochromus vulgaris</i> (Schilling, 1829)		
	<i>Aellopus atratus</i> (Goeze, 1778)		
Reduvidae	<i>Rhynocoris iracundus</i> (Poda, 1761)	1	9
Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)	1	9
Acanthosomatidae	<i>Acanthosoma forcipatum</i> Reuter, 1881	1	9
Pentatomidae	<i>Eurydema oleracea</i> (Linnaeus, 1758)	1	9
7		11	100



Диagramма 1 – Сайрамсу шатқалының көктемгі қандалалар түр құрамын тұқымдастарға бөлу
Diagram 1 – Distribution of spring species of hemipterans in Sairamsu gorge by families

Кесте 1 және диаграмма 1 нәтижесі бойынша Сайрам-Өгем МҰТП, Сайрамсу шатқалынан 7 тұқымдасқа жататын 11 түр анықталды. Түр құрамы жағынан басым Жер қандалалар (*Lygaeidae*) тұқымдасынан 4 түр (36%), Жағалау қандалалары (*Saldidae*) тұқымдасынан 2 түр (19%), қалған 5 тұқымдастан 1 түрден ғана белгілі болды. Төменде осы түрлердің биологиясы мен экологиясы жайлы мәліметтер 2-кестеде беріліп отыр (Кесте 2).

Кесте 2 – Сайрам-Өгем МҰТП Жартылай қаттықанаттыларының биологиясы мен экологиясы

Table 2 – Biology and ecology of hemipterans of the Sairam-Ugam SNNP

<i>Saldula orthochila</i> (Fieber, 1859)	гигрофил, зоофаг; моновольтинді, ересек дарасы қыстайды
<i>Saldula saltatoria</i> (Linnaeus, 1758)	гигрофил, зоофаг; моновольтинді, ересек дарасы қыстайды
<i>Coreus marginatus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	хортобионт, мезофил, кең олигофитофаг, бивольтинді, ересек дарасы қыстайды
<i>Lygaeus equestris</i> (Linnaeus, 1758)	герпето-хортобионт, мезо-ксерофил, полифитофаг, моновольтинді, ересек дарасы қыстайды
<i>Rhyparochromus pini</i> (Linnaeus, 1758)	герпетобионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинді, ересек дарасы қыстайды
<i>Rhyparochromus vulgaris</i> (Schilling, 1829)	герпето-хортобионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинді, ересек дарасы қыстайды
<i>Aellopus atratus</i> (Goeze, 1778)	герпето-хортобионт, мезофил, полифитофаг, жылына 2-3 рет ұрпақ береді, ересек дарасы қыстайды
<i>Rhynocoris iracundus</i> (Poda, 1761)	дендро-хортобионт, мезофил, зоофаг, моновольтинді, ересек дарасы және дернәсілдері қыстайды
<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)	герпетобионт; мезофил, зоофитофаг, бивольтинді; ересек дарасы қыстайды
<i>Acanthosoma forcipatum</i> Reuter, 1881	дендро-тамнобионт, мезофил, полифитофаг, моновольтинді, ересек дарасы қыстайды
<i>Eurydema oleracea</i> (Linnaeus, 1758)	хортобионт, мезофил, кең олигофитофаг, бивольтинді, ересек дарасы қыстайды

Қорытынды

2022 жылы сәуір айында Сайрам-Өгем Мемлекеттік Ұлттық табиғи паркі, Сайрамсу шатқалында жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Жартылай қаттықанаттылар отрядынан 7 тұқымдасқа жататын 11 түр анықталды.

Сайрам-Өгем МҰТП Жартылай қаттықанаттылары тіршілік ету ортасына байланысты гигрофил (2 түр), хортобионт (2 түр), герпето-хортобионт (3 түр), герпетобионт (2 түр), дендро-хортобионт (1 түр), дендро-тамнобионт (1 түр) болып бөлінеді.

Зерттеу аймағындағы жартылай қаттықанаттылар экологиялық жағынан гигрофил (2 түр), мезофил (8 түр), мезо-ксерофил (1 түр).

Бұл түрлер қоректік байланысы жағынан өсімдікқоректілер мен жыртқыштар болып табылады. Өсімдікқоректі түрлер кең олигофитофагтар (2 түр), полифитофаг (5 түр) болып бөлінеді. Қалған 3 түр – зоофагтар, 1 түр – зоофитофаг болып табылады.

Жартылай қаттықанаттылар жылына беретін ұрпақ санына байланысты моновольтинді (7 түр), бивольтинді (3 түр), жылына 2-3 рет ұрпақ (1 түр) беретін түрлер болып бөлінеді.

Жартылай қаттықанаттылар шала түрленіп дамитын болғандықтан жұмыртқа, дернәсіл, ересек даралары сатысынан өтеді. Зерттеу аймағындағы жартылай қаттықанаттылар ересек дарасы және дернәсілдері сатысында қыстайды. 10 түрдің ересек даралары, 1 түрдің ересек даралары мен дернәсілдері қыстайды.

ӘДЕБИЕТТЕР

Benedek P. 1970. The semiaquatic Heteroptera in the Carpathian Basin with notes on the distribution and the phenology of the species. Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden. Bd. 3. S. 27-49.

- Асанова Р.Б. 1962. Настоящие полужесткокрылые (Hemiptera – Heteroptera) Центрального Казахстана. Материалы I научной конференции молодых ученых АН КазССР. Алма-Ата. С. 276-277.
- Асанова Р.Б. 1971. Полужесткокрылые (Heteroptera) Юго-Восточного Казахстана. В сборнике: «Фауна и биология насекомых Казахстана». Алма-Ата: Издательство «Наука» КазССР. С. 121-135.
- Асанова Р.Б., Исакаев Б.В. 1977. Вредные и полезные полужесткокрылые (Heteroptera) Казахстана. Определитель. Алма-Ата: Издательство «Кайнар». 204 с.
- Есенбекова П.А. 2006. К фауне полужесткокрылых долины среднего течения р. Или. Вестник КазНУ. Серия биологическая. Алматы. № 2 (28). С. 68-78.
- Кержнер И.М. 1964. Новые и малоизвестные полужесткокрылые (Heteroptera) из Казахстана и других районов СССР. Труды Зоологического института АН СССР. (Новые виды насекомых фауны Казахстана). Т. 34. С. 113-130.
- Кириченко А.Н. 1918. Полужесткокрылые (Hemiptera-Heteroptera) Кавказского края. Записки Кавказ. Музея: Серия А. № 6. Часть I. 177 с.
- Кириченко А.Н. 1957. Методы сбора настоящих полужесткокрылых и изучения местных фаун. Москва-Ленинград: Изд-во АН СССР. 124 с.
- Палий В.Ф. 1970. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. Воронеж. 192 с.
- Петрова В.П. 1975. Щитники Западной Сибири (Hemiptera, Pentatomidae). Новосибирск. 236 с.
- Пучков В.Г. 1959. Клопы, или настоящие полужесткокрылые. Свекловодство. Т. 3. Ч. 1. С. 263-277.
- Пучков В.Г. 1962. Крайовики. Фауна Украины. Т. 21. Вип. 2. Київ, Вид. АН УРСР. 163 с.
- Пучков В.Г. 1965. Щитники Средней Азии (Hemiptera, Pentatomidae). Фрунзе: Илим. 329 с.
- Пучков В.Г. 1969. Лігеїди. Фауна України. Т. 21. Вып. 3. Київ: Вид. АН УРСР. 388 с.
- Пучков В.Г. 1974. Беритиди, червоноклопи, пізматиди, підкорники і тингіди. Фауна України. Т.21. Вип. 4. Київ. 332 с.
- Пучков В.Г. 1987. Полужесткокрылые. Хищнецы. Фауна Украины. Наукова думка. Киев. Т. 21. Вып. 5. 248 с.
- Саулич А.Х., Мусолин Д.Л. 2007. Сезонное развитие водных и околоводных полужесткокрылых насекомых (Heteroptera). Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского университета. 205 с.
- Фасулати К.К. 1971. Полевое изучение наземных беспозвоночных. Москва. 424 с.

REFERENCES

- Asanova R.B. 1962. True Hemiptera (Hemiptera – Heteroptera) Central Kazakhstan. Materials of the I scientific conference of young scientists of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR. Alma-Ata. P. 276-277.
- 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. P. 121-135.
- Asanova R.B., Iskakov B.V. 1977. Harmful and beneficial hemiptera (Heteroptera) Kazakhstan. The determinant. Alma-Ata: Kainar Publishing House. 204 p.
- Benedek P. 1970. The semiaquatic Heteroptera in the Carpathian Basin with notes on the distribution and the phenology of the species. Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum fur Tierkunde in Dresden. Bd. 3. S. 27-49.
- Fasulati K.K. 1971. Field study of terrestrial invertebrates. Moscow. 424 p.
- Esenbekova P.A. 2006. To the fauna of the hemiptera of the valley of the middle course of the Ili River. Bulletin of the Kazakh National University. The series is biological. Almaty. No. 2 (28). P. 68-78.
- Kerzhner I.M. 1964. New and little-known hemiptera (Heteroptera) from Kazakhstan and other regions of the USSR. Proceedings of the Zoological Institute of the USSR Academy of Sciences. (New species of insects of the fauna of Kazakhstan). Vol. 34. pp. 113-130.
- Kirichenko A.N. 1918. Hemiptera (Hemiptera-Heteroptera) The Caucasus region. Notes of the Caucasus. Museum: Series A. No. 6. Part I. 177 p.
- Kirichenko A.N. 1957. Methods of collecting real hemiptera and studying local faunae. Moscow-Leningrad: Publishing House of the USSR Academy of Sciences. 124 p. [in Russ.].
- Paliy V.F. 1970. Methods of studying the fauna and phenology of insects. Voronezh. 192 p.
- Petrova V.P. 1975. Pentatomidae of Western Siberia (Hemiptera). Novosibirsk. 236 p.
- Puchkov V. G. 1959. Hemiptera or Heteroptera. Beetroot farming. Vol. 3. Part 1. P. 263-277.
- Puchkov V. G. 1962. Coreidae. Fauna Of Ukraine. Vol. 21. Issue 2. Kiev, ED. of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR. 163 p.

- Puchkov V.G. 1965. Pentatomidae of Central Asia (Hemiptera, Pentatomidae). Frunze: Ilim. 329 p.
- Puchkov V.G. 1969. Lygaeidae. Fauna of Ukraine. Vol. 21. Issue 3. Kiev: View. AN URSR. 388 p.
- Puchkov V.G. 1974. Berytidae, Pyrrhocoridae, Piesmatidae, Aradidae and Tingidae. Fauna of Ukraine. Vol.21. Vip. 4. Kiev. 332 p.
- Puchkov V.G. 1987. Hemiptera. Reduvidae. Fauna of Ukraine. Naukova dumka. Kiev. Vol. 21. Issue 5. 248 p.
- Robert G. Foottit, Peter H. Adler. 2009. [Insect Biodiversity: science and society](#). Blackwell Publishing Ltd. C. 31. 642 c. [ISBN 978-1-4051-5142-9](#).
- Saulich A.H., Musolin D.L. 2007. Seasonal development of aquatic and near-aquatic hemipteran insects (Heteroptera). St. Petersburg: St. Petersburg University Press. 205 p.
- Zhang Z.-Q. 2013. «Phylum Athropoda». — In: Zhang Z.-Q. (Ed.) «Animal Biodiversity: An Outline of Higher-level Classification and Survey of Taxonomic Richness (Addenda 2013)». (англ.). [Zootaxa](#) / Zhang Z.-Q. (Chief Editor & Founder). — Auckland: Magnolia Press. Vol. 3703, no. 1. P. 17—26. [ISBN 978-1-77557-248-0](#) (paperback) [ISBN 978-1-77557-249-7](#) (online edition). [ISSN 1175-5326](#).

Есенбекова П.А. Весенние виды полужесткокрылых (Heteroptera) Сайрам-Угамского ГНПП

Аннотация. В статье представлены результаты исследований автора, проведенных в апреле 2022 года в Сайрам-Угамском Государственном национальном природном парке, урочище Сайрамсу. Они живут в различных биотопах и играют важную роль в биологических процессах в биогеоценозе. В результате исследований выявлено 11 видов, относящихся к 7 семействам из отряда полужесткокрылых. По приуроченности к местам обитания полужесткокрылые исследуемой зоны подразделяются на прибрежные (2 вида), хортобионты (2 вида), герпето-хортобионты (3 вида), герпетобионты (2 вида), дендро-хортобионт (1 вид), дендро-тамнобионт (1 вид). Полужесткокрылые в зоне исследования по экологическим особенностям подразделяются на следующие экологические группы видов: гигрофилы (2 вида), мезофилы (8 видов) и мезо-ксерофилы (1 вид). По трофическим связям эти виды являются растительноядными и хищниками. Растительноядные виды подразделяются на широкие олигофитофаги (2 вида), полифитофаги (5 видов). Остальные 3 вида - зоофаги, 1 вид - зоофитофаг. По числу поколений в год весенние виды полужесткокрылых Сайрам-Угамского ГНПП можно разделить на несколько групп: 1) моновольтинные (7 видов), 2) бивольтинные (3 вида), 3) имеющие 2-3 поколения в году (1 вид). Полужесткокрылые относятся к насекомым с неполным превращением и проходят следующие стадии развития – яйцо, личинка и имаго (рисунок 2). Для них характерна зимовка на разных стадиях развития. Полужесткокрылые исследуемого региона, зимующие в стадии имаго, составляет 10 видов из 10 семейств, 1 вид зимует в стадии имаго и личинок.

Ключевые слова. Сайрам-Угамский ГНПП, ущелье Сайрамсу, весенние полужесткокрылые, Heteroptera.

Esenbekova P.A. Spring hemiptera (Heteroptera) Sairam-Ugam SNPP

Annotation. The article presents the results of the author's research conducted in April 2022 in the Sairam-Ugam State National Natural Park, the Sairamsu tract. They live in various biotopes and play an important role in biological processes in the biogeocenosis. As a result of the research, 11 species belonging to 7 families from the order of hemiptera were identified. According to their proximity to habitats, hemiptera of the studied zone are divided into coastal (2 species), hortobionts (2 species), herpeto-hortobionts (3 species), herpetobionts (2 species), dendro-hortobiont (1 species), dendro-thamnobiont (1 species). Hemiptera in the study area are divided into the following ecological groups of species according to ecological features: hygrophiles (2 species), mesophiles (8 species) and meso-xerophiles (1 species). According to trophic connections, these species are herbivores and predators. Herbivorous species are divided into broad oligophytophages (2 species), polyphytophages (5 species). The remaining 3 species are zoophages, 1 species is a zoophytophagus. According to the number of generations per year, spring species of hemiptera of the Sairam-Ugam GNPP can be divided into several groups: 1) monovoltine (7 species), 2) bivoltine (3 species), 3) having 2-3 generations per year (1 species). Hemiptera belong to insects with incomplete transformation and undergo the following stages of development – egg, larva and imago (Figure 2). They are characterized by wintering at different stages of development. The hemiptera of the studied region, wintering in the imago stage, consists of 10 species from 10 families, 1 species overwinters in the imago stage and larvae.

Key words: Sairam-Ugamsky SNPP, Sairamsu Gorge, spring hemiptera, Heteroptera.