

2-бөлім
ЗООЛОГИЯ

Раздел 2
ЗООЛОГИЯ

Section 2
ZOOLOGY

¹Акоев М.Т., ¹Кенжеғалиев А.М.,
²Есенбекова П.А.

¹Қазақстан ұлттық аграрлық университеті, Қазақстан, Алматы қ.,
²Зоология институты, Қазақстан, Алматы қ.

Дендробионты (Heteroptera, Pentatomidae) особо охраняемых природных территорий Юго-Восточного Казахстана

В условиях особо охраняемых природных территорий Юго-Восточного Казахстана: Государственные национальные природные парки (ГНПП) «Көлсай көлдері», «Алтын-Эмель», Шарын, Иле-Алатау и Алакольский заповедник проведены инвентаризация и комплексный анализ фауны дендробионтов и составлен аннотированный список, включающий 23 вида, из них 2 вида включены в Красную книгу Алматинской области: *Arma custos* (Fabricius, 1794) и *Zicrona caerulea* (Linnaeus, 1758). Питание животной пищей свойственно 8 видам, остальные виды питаются растительной пищей, из них 10 видов – полифитофаги, 2 – широкие олигофитофаги, 3 – узкие олигофитофаги. Для дендробионтов особо охраняемых природных территорий Юго-Восточного Казахстана характерен один тип вольтинизма: моновольтинизм. Разные виды полужесткокрылых имеют различные требования к степени увлажненности местообитания. По этому признаку выделены следующие экологические группы видов: мезофилы – 78,3%, ксеромезофилы – 8,7%, мезоксерофилы – 4,3%, ксерофилы – 8,7%. Среди зимующих в стадии имаго – 20 видов, в стадии личинки зимует всего 1 вид – это *Pentatoma rufipes* (Linnaeus, 1758), а в стадии яйца зимуют 2 вида (*Picromerus bidens* (Linnaeus, 1758), *Picromerus lewisi* Scott, 1874). Обычно первыми появляются виды, зимующие на стадии имаго, таких видов большинство – 87%, в стадии яйца – 8,7%, в стадии личинки – 4,3%.

Ключевые слова: Полуужесткокрылые, дендробионты, особо охраняемые природные территории, Юго-Восточный Казахстан.

¹Akoev M.T., ¹Kenzhegaliev A.M.,
²Esenbekova P.A.

¹Kazakh National Agrarian University,
Kazakhstan, Almaty,
²Institute of Zoology, Republic of
Kazakhstan, Almaty

Dendrobionts bedbags (Heteroptera, Pentatomidae) of the especially protected natural territories of the South-East Kazakhstan

In protected areas in South-East Kazakhstan: State national natural parks (SNNP) “Kolsay kolderi”, “Altyn-Emel”, “Sharyn”, “Ile-Alatau” and “Alakol” Reserve conducted an inventory and a comprehensive analysis of the fauna dendrobionts and compiled an annotated list including 23 species, of which 2 species included in the Red book of Almaty region: *Arma custos* (Fabricius, 1794) and *Zicrona caerulea* (Linnaeus, 1758). Eating animal foods tend to 8 species, other species feed on plant foods, of which 10 species – polyphytophages, 2 – wide oligophytophages, 3 – narrow oligophytophages. For dendrobionts of the specially protected natural areas in South-East Kazakhstan is characterized by 1 type of the voltinism: monovoltinism. Different types of Hemiptera have different requirements for the degree of hydration of habitat. On this basis we identified the following types of environmental groups: mesophyles – 78.3%, xeromezofyles – 8.7%, mezozerofyles – 4.3%, xerophyles – 8.7%. Among wintering in the adult stage – 20 species overwinters in the larval stage only 1 type – is *Pentatoma rufipes* (Linnaeus, 1758), and in the stage of eggs overwinter 2 types (*Picromerus bidens* (Linnaeus, 1758), *P. lewisi* (Scott, 1874). Types usually appear first wintering on the adult stage, the majority of such species – 87%, in the stage of eggs – 8.7%, in the larval stage – 4.3%.

Key words: Hemiptera, dendrobionts, specially protected natural territories of South-Eastern Kazakhstan

¹Акоев М.Т., ¹Кенжеғалиев А.М.,
²Есенбекова П.А.

¹Қазақ ұлттық аграрлық университеті,
Қазақстан, Алматы қ.,
²Зоология институты,
Қазақстан, Алматы қ.

Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның ерекше қорғалатын территорияларының дендробионттары (Heteroptera, Pentatomidae)

Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның ерекше қорғалатын табиғи территорияларынан: Мемлекеттік ұлттық табиғи парктар (МҰТП) «Көлсай көлдері», «Алтын-Эмель», Шарын, Иле-Алатау және Алакол қорығында дендробионттар фаунасына инвентаризация жүргізіліп, 23 түрден тұратын аннотациялық тізімі мен кешенді талдау жасалды, олардың ішінде 2 түрі Алматы облысының Қызыл кітабына енгізілген: *Arma custos* (Fabricius, 1794) и *Zicrona caerulea* (Linnaeus, 1758). Қоректену ерекшеліктеріне қарай олардың ішіндегі 8 түр – зоофаг, 15 түр – фитофагтар: оның ішінде 10 түр – полифитофагтар, 2 – кең олигофитофагтар, 3 – тар олигофитофагтар. Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның ерекше қорғалатын территорияларындағы дендробионттарға вольтинизмнің бір типі: моновольтинизм тиісті. Жартылай қаттықанаттылардың әр түрі тіршілік ортасының ылғалдылық деңгейіне талаптары түрлі болады. Сондықтан түрлердің экологиялық топтары келесідей болып бөлінеді: мезофилдер – 78,3%, ксеромезофилдер – 8,7%, мезоксерофилдер – 4,3%, ксерофилдер – 8,7%. Ересек дарасы күйінде 20 түр, дернәсіл сатысында тек бір ғана түр – *Pentatoma rufipes*, ал жұмыртқа сатысы күйінде 2 түр (*Picromerus bidens* (Linnaeus, 1758), *Picromerus lewisi* Scott, 1874) қыстайды. Әдетте ересек дара күйінде қыстайтын түрлер бірінші болып шығады, мұндай түрлер – 87%, жұмыртқа сатысында қыстайтын түрлер – 8,7%, дернәсіл сатысында – 4,3% қыстайды.

Түйін сөздер: жартылай қаттықанаттылар, дендробионттар, ерекше қорғалатын табиғи территориялар, Оңтүстік-Шығыс Қазақстан.

**ДЕНДРОБИОНТЫ
(HETEROPTERA,
PENTATOMIDAE)
ОСОБО ОХРАНЯЕ-
МЫХ ПРИРОДНЫХ
ТЕРРИТОРИЙ ЮГО-
ВОСТОЧНОГО
КАЗАХСТАНА**

Введение

Полужесткокрылые – большой отряд сосущих насекомых. Хорошо приспособленные к разнообразным условиям среды. Они широко распространены, их популяции в биоценозах достигают большой численности. По пищевой специализации клопы являются фитофагами, зоофагами и зоофитофагами. Данные о видовом составе фауны полужесткокрылых юго-востока Казахстана и о их биологических, экологических особенностях содержатся в работах Р.Б. Асановой [1, 2] и П.А. Есенбековой [3]. Однако они не дают полного представления о составе дендробионтов и о важнейших биологических, экологических особенностях.

В условиях особо охраняемых природных территорий Юго-Восточного Казахстана впервые проведены инвентаризация и комплексный анализ фауны дендробионтов, составлен аннотированный список дендробионтов Юго-Восточного Казахстана, включающий 23 вида, и исследованы трофические связи. Известно, что среди них преобладают растительноядные формы, периодически размножаясь в массовом количестве, они наносят существенный вред лесам. Характер повреждения растений почти одинаков, высасывая соки листьев и побегов, эти насекомые задерживают нормальное развитие растений. Наибольший вред клопы наносят генеративным органам, в меньшей степени вегетативным. На листьях образуются желтые пятна, а сильно поврежденные листья преждевременно опадают, что влияет на нормальный рост растений [4].

Полученные данные по фауне и экологии дендробионтов могут служить основой для долговременного экологического мониторинга состояния экосистем и оценки антропогенного воздействия на окружающую среду, а также помочь в выборе средств борьбы с клопами-вредителями лесного хозяйства.

Цель работы – изучение фауны древесных полужесткокрылых особо охраняемых природных территорий Юго-Восточного Казахстана, их биологии, экологического распределения.

Материалы и методы исследования

Сбор и изучение полужесткокрылых проводились по общепринятым энтомологическим методикам. С ветвей деревьев клопы собирались сачком; под корой деревьев и различными укрытиями, отлавливались эксгаустером или пинцетом. Пойманные насекомые умерщвлялись в морилке с этилацетатом и раскладывались на ватные матрасики. В лабораторных условиях крупные насекомые монтировались на энтомологические булавки [5-8].

Материалом для настоящей работы послужили сборы в 2015-2016 гг. в особо охраняемых природных территориях (ООПТ) Юго-Восточного Казахстана: Государственные национальные природные парки (ГНПП) «Көлсай көлдері», «Алтын-Эмель», Шарын, Иле-Алатау и Алакольский заповедник. Ниже приводится аннотированный список выявленных видов.

Семейство Pentatomidae

Arma custos (Fabricius, 1794)

Материал: Юго-Восточный Казахстан: Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Аксай, 14.07.2015, 1♀, 2♂; ур. Медеу, 23.06.2015, 2♀, 2♂; ущ. Бутаковка, 10.08.2015, 2♀, 3♂; 05.07.2016. 2♀, 1♂; ГНПП «Алтын-Эмель», окр. кордона Шыган, 14.07.2015, 2♀, 1♂; Ущ. Тайгак, 21.05.2015, 1♀, 1♂; Ущ. Кызылауыз, 10.07.2015, 1♀, 2♂; вниз по течению р. Иле, 10.07.2015, 1♂; Чарынский ГНПП, пойма р. Чарын, 23.05.2015, 1♀, 2♂; 15.06.2016. 3♀, 2♂; Алакольский заповедник, кордон Тогызтубек. 11.06.2015. 2♀, 2♂; Кордон Карамойын. 22.06.2016. 3♀, 1♂.

Экология и биология: На одиночных деревьях и кустарниках, в пойменных лесах, особенно на иве и ольхе; зоофаг; зимуют имаго [9].

Jalla dumosa (Linnaeus, 1758)

Материал: Юго-Восточный Казахстан: ГНПП «Көлсай көлдері», пойма р. Шелек, 24.05.2015, 1♀, 1♂; 02.06.2015, 2♀, 2♂; ГНПП «Алтын-Эмель», вниз по течению р. Иле, 8-14.06.2015, 5♀, 7♂; ГНПП «Алтын-Эмель», Жетысуский Алатау, хр. Кояндытау, ущ. Узынбулак, 16.07.2015, 2♀, 1♂; Иле-Алатауский ГНПП, предгорье Илейского Алатау, ущ. Аксай, 16.07.2015, 3♀, 2♂; 11.07.2016. 1♀, 2♂.

Экология и биология: На различных древесных и травянистых растениях; зоофаг; зимуют имаго.

Picromerus bidens (Linnaeus, 1758)

Материал: Юго-Восточный Казахстан: ГНПП «Алтын-Эмель», пойма р. Иле, 07.06.2015, 3♀, 2♂; ГНПП «Алтын-Эмель», кордон Шыган,

07.06.2015, 1♀, 1♂; ГНПП «Алтын-Эмель», Жетысуский Алатау, горы Шолак, ущ. Тайгак, 21.05.2015, 2♀, 1♂; ущ. Кызылауыз, 10.07.2015, 2♀, 1♂; ГНПП «Көлсай көлдері», пойма р. Шелек, 24.05.2015, 1♀, 5♂; Алакольский заповедник, кордон Тогызтубек. 11.06.2015. 1♀, 2♂; Пойма р. Тентек. 23.06.2016. 1♀, 1♂.

Экология и биология: Древесно-кустарниковой растительности речных долин, березово-осиновые колки; зоофаг; зимуют яйца.

Picromerus lewisi Scott, 1874

Материал: Юго-Восточный Казахстан: ГНПП «Алтын-Эмель», вниз по течению р. Иле, 15.06.2015, 2♀, 1♂; Иле-Алатауский ГНПП, предгорье Илейского Алатау, ущ. Аксай, 16.07.2015, 1♀, 1♂; 11.07.2016. 2♀, 2♂; Алакольский заповедник, кордон Кокпекты, пойма р. Тентек, 29.05.2015. 2♀, 1♂; кордон Туюксу. 12.06.2016. 1♀, 2♂.

Экология и биология: На различных деревьях и травянистых растениях; зоофаг (различные мелкие членистоногие); зимуют яйца.

Rhacognatus punctatus (Linnaeus, 1758)

Материал: Юго-Восточный Казахстан: ГНПП «Көлсай көлдері», пойма р. Шелек. 02.06.2015, 1♀, 1♂; Иле-Алатауский ГНПП, предгорье Илейского Алатау, ущ. Аксай, 16.07.2015, 1♀, 2♂; 11.07.2016. 1♀.

Экология и биология: На иве, березе, осине, малине и др.; зоофаг (различные мелкие членистоногие); зимуют имаго.

Troilus luridus (Fabricius, 1775)

Материал: Юго-Восточный Казахстан: ГНПП «Алтын-Эмель», вниз по течению р. Иле, 06.08.2015, 1♀, 1♂; Чарынский ГНПП, пойма р. Чарын, 25.05.2015, 1♀, 2♂; 16.06.2016. 3♀, 2♂; Алакольский заповедник, кордон Кокпекты, пойма р. Тентек, 29.05.2015. 2♀, 3♂; кордон Туюксу. 12.06.2016. 3♀, 2♂.

Экология и биология: На древесно-кустарниковой растительности: береза, черемуха, ива, осина; зоофаг (питается различными мелкими членистоногими); зимуют имаго.

Pinthaeus sanguinipes (Fabricius, 1781)

Материал: Юго-Восточный Казахстан: Алакольский заповедник, кордон Кокпекты, пойма р. Тентек, 15.09.2015, 1♂; 14.06.2015, 2♀, 3♂; Иле-Алатауский ГНПП, предгорье Илейского Алатау, ущ. Аксай, 16.07.2015, 2♂; 11.07.2016. 1♀; Алакольский заповедник, кордон Туюксу. 13.06.2015. 2♀, 2♂; кордон Кокпекты, пойма р. Тентек. 23.06.2016. 2♀, 1♂.

Экология и биология: На деревьях, кустарниках и на травянистых растениях; зоофаг; зимуют имаго.

Zicrona caerulea (Linnaeus, 1758)

Материал: Юго-Восточный Казахстан: ГНПП «Алтын-Эмель», окр. кордона Шыган, 10.06.2015, 3♀, 2♂; Жетысуский Алатау, горы Шолак, ущ. Тайгак, 21.05.2015, 2♀, 1♂; ущ. Кызылауыз, 10.07.2015, 1♀, 2♂; кордон Жантогай, пойма р. Иле, 27.06.2015, 3♀, 2♂; 14-20.09.2015, 3♀, 4♂; Алакольский заповедник, кордон Кокпекты, пойма р. Тентек, 29.05.2015, 3♀, 2♂; 31.05.2015, 6♀, 6♂; Кордон Тоғызтубек, 02.06.2015, 3♀, 4♂; Чарынский ГНПП, пойма р. Чарын, 24.05.2015, 1♀, 2♂; 15.06.2016, 2♀, 2♂; Иле-Алатауский ГНПП, предгорье Илейского Алатау, ущ. Аксай, 16.07.2015, 2♀, 2♂; 11.07.2016, 1♀, 3♂.

Экология и биология: На деревьях, кустарниках и на травянистых растениях; зоофаг (питается различными мелкими членистоногими); зимуют имаго [10].

Alloeogypta pretiosa Kiritschenko, 1952

Материал: Юго-Восточный Казахстан: ГНПП «Алтын-Эмель», пойма р. Иле, 07.06.2015, 1♀, 3♂.

Экология и биология: На различных кленах; широкий олигофитофаг; зимуют имаго.

Anthemina aliena (Reuter, 1891)

Материал: Юго-Восточный Казахстан: ГНПП «Көлсай көлдері», пойма р. Шелек, 28.05.2015, 2♀, 3♂; ГНПП «Алтын-Эмель», вниз по течению р. Иле, 08.06.2015, 2♀, 2♂; Алакольский заповедник, кордон Кокпекты, пойма р. Тентек, 29.05.2015, 3♀, 2♂; 30.06.20. 2♀, 3♂; кордон Тоғызтубек, 02.06.2015, 3♀, 4♂; 11.06.2016, 4♀, 3♂.

Экология и биология: На березе, ольхе, ивах, жимолости и др.; полифитофаг; зимуют имаго.

Chlorochroa juniperina juniperina (Linnaeus, 1758)

Материал: Юго-Восточный Казахстан: ГНПП «Алтын-Эмель», Жетысуский Алатау, ущ. Тайгак, 21.05.2015, 2♀, 3♂.

Экология и биология: На лиственнице, сосне обыкновенной, б.ч. на можжевельнике *Juniperus nana*; широкий олигофитофаг; зимуют имаго.

Chlorochroa pinicola (Mulsant & Rey, 1852)

Материал: Юго-Восточный Казахстан: Иле-Алатауский ГНПП, Илейский Алатау, ур. Медеу, 17.06.2015, 2♀, 3♂; 23.06.2015, 1♂.

Экология и биология: На хвойных: можжевельнике, ели, б.ч. на сосне; узкий олигофитофаг (виды рода *Pinus*); зимуют имаго.

Palomena prasina (Linnaeus, 1761)

Материал: Юго-Восточный Казахстан: Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Аксай, 14.08.2015,

1♀, 2♂; Илейский Алатау, ущ. Бутаковка, 20-30.06.2015, 9♀, 6♂.

Экология и биология: Чаше на кустарниках и деревьях: *Ribes*, *Rubus*, *Rosa*, *Quercus*, *Crataegus*, *Prunus*, *Sorbus*, *Acer*, *Fraxinus*, *Tilia*, *Betula*, *Alnus* и др.; полифитофаг; зимуют имаго.

Palomena viridissima (Poda, 1761)

Материал: Юго-Восточный Казахстан: Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Аксай, 14.06.2015, 4♀, 2♂; ущ. Бутаковка, 19.06.2015, 2♀; 25.07.2016, 4♀, 3♂; ГНПП «Алтын-Эмель», вниз по течению р. Иле, 10.07.2015, 2♀, 1♂; ГНПП «Алтын-Эмель», Жетысуский Алатау, горы Шолак, ущ. Тайгак, 23.05.2015, 1♀, 2♂; Чарынский ГНПП, ясенева роща, 25.06.2015, 1♀, 2♂; 15.06.2016, 3♀, 2♂; Алакольский заповедник, кордон Карамойын, 22.06.2016, 3♀, 4♂; пойма р. Тентек, 24.06.2016, 3♀, 3♂.

Экология и биология: На деревьях и кустарниках из сем. Розоцветных; полифитофаг (чаще на лиственных деревьях); зимуют имаго.

Apodiphus integriceps Horvath, 1888

Материал: Юго-Восточный Казахстан: ГНПП «Алтын-Эмель», Жетысуский Алатау, хр. Шолак, ущ. Шолак, 25.08.2015, 7♀, 8♂; Чарынский ГНПП, пойма р. Темирлик, 26.07.2015, 5♀, 4♂; пойма р. Чарын, 23.05.2015, 3♀, 2♂; 15.06.2016, 2♀, 2♂.

Экология и биология: На тополях, яблонях, а также ивах, карагачах, чинарах и других деревьях, по преимуществу в населенных пунктах; полифитофаг; зимуют имаго в домах и других постройках.

Desertomenida albula Kiritschenko, 1914

Материал: Юго-Восточный Казахстан: ГНПП «Алтын-Эмель», горы М. и Б. Калканы, 30.05.2015, 3♀, 4♂; ГНПП «Алтын-Эмель», Жетысуский Алатау, хр. Шолак, 21.05.2015, 2♀, 4♂; 14.07.2015, 2♀, 5♂; Алакольский заповедник, кордон Туяксу, 23.06.2016, 3♀, 2♂; пойма р. Тентек, 24.06.2016, 3♀, 3♂.

Экология и биология: На тамириске; полифитофаг; зимуют имаго.

Desertomenida jakowleffi (Horvath, 1907)

Материал: Юго-Восточный Казахстан: ГНПП «Алтын-Эмель», окр. родника Ч. Валиханова, 09.07.2015, 1♀, 2♂; ГНПП «Алтын-Эмель», пойма р. Иле, 10.07.2015, 2♀, 4♂.

Экология и биология: На тамириске; полифитофаг; зимуют имаго.

Desertomenida quadrimaculata (Horvath, 1892)

Материал: Юго-Восточный Казахстан: ГНПП «Көлсай көлдері», Кунгей Алатау, ущ. Саты сайы, 28.07.2015, 2♀, 2♂; ГНПП «Ал-

тын-Эмель», кордон Жантогай, пойма р. Иле, 10.07.2015, 2♀, 3♂; Алакольский заповедник, кордон Кокпекты, пойма р. Тентек, 29.05.2015, 3♀, 3♂; 31.05.2015, 3♀, 2♂; Кордон Тогызтубек, 11.06.2016, 3♀, 3♂.

Экология и биология: На тамирисках; полифитофаг; зимуют имаго.

Acrosternum breviceps (Jakovlev, 1889)

Материал: Юго-Восточный Казахстан: ГНПП «Алтын-Эмель», Жетысуский Алатау, ущ. Тайгак, 21.06.2015, 3♀, 2♂; хр. Шолак, ущ. Тайгак, 30.07.2015, 1♀, 2♂.

Экология и биология: На можжевельнике; узкий олигофитофаг (питается содержимым семян); зимуют имаго.

Pentatoma rufipes (Linnaeus, 1758)

Материал: Юго-Восточный Казахстан: Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Аксай, 12.06.2015, 3♀, 2♂; 21.07.2015, 2♀, 1♂; Чарынский ГНПП, пойма р. Чарын, 23.05.2015, 3♀, 2♂; 16.06.2016. 2♀, 1♂; Алакольский заповедник, пойма р. Тентек, 24.06.2016. 3♀, 4♂.

Экология и биология: На различных деревьях и кустарниках; полифитофаг; высасывает вегетативные и генеративные части; зимуют личинки.

Priassus exemptus (Walker, 1868)

Материал: Юго-Восточный Казахстан: Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Аксай, 24.07.2015, 2♀, 2♂; 21.07.2015, 1♀, 3♂; ГНПП «Алтын-Эмель», кордон Жантогай, 14.07.2015, 2♀, 1♂.

Экология и биология: Трофически связан с плодоносящими кленами *Acer turkestanicum*, *A. negundo*, питается содержимым семян; узкий олигофитофаг; зимуют имаго.

Rhapigaster brevispina Horvath, 1889

Материал: Юго-Восточный Казахстан: Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Аксай, 12-14.06.2015, 5♀, 3♂; 19.05.2015, 5♀, 4♂; ГНПП «Алтын-Эмель», кордон Шыган, 09.07.2015, 1♀, 2♂; кордон Шолак, 25.07.2015, 10♀, 9♂; ГНПП «Алтын-Эмель», кордон Жантогай, пойма р. Иле, 10.07.2015, 1♀, 2♂; Чарынский ГНПП, пойма р. Чарын, 23.05.2015, 1♀, 2♂; 16.06.2016. 2♀, 2♂; Алакольский заповедник, кордон Кокпекты, пойма р. Тентек, 29.05.2015, 3♀, 3♂; 31.05.2015, 3♀, 2♂; Кордон Тогызтубек, 11.06.2016, 3♀, 3♂.

Экология и биология: На иве, на лохе, карагаче; полифитофаг (питается содержимым семян); зимуют имаго.

Rhapigaster nebulosa (Poda, 1761)

Материал: Юго-Восточный Казахстан: Иле-Алатауский ГНПП, ущ. Аксай, 12-14.06.2015,

3♀, 2♂; 11.05.2015, 4♀, 3♂; Илейский Алатау, ущ. Бутаковка, 20-30.06.2015, 7♀, 8♂; 24.06.2016. 3♀, 2♂; ГНПП «Алтын-Эмель», Жетысуский Алатау, ущ. Тайгак, 21.05.2015, 4♀, 2♂; ущ. Кызылауыз, 10.07.2015, 2♀, 1♂; ГНПП «Алтын-Эмель», хр. Кояндытау, ущ. Конакбайсай, 18.08.2015, 2♀; кордон Шыган, 09.07.2015, 5♀, 4♂; Чарынский ГНПП, пойма р. Чарын, 23.05.2015, 3♀, 4♂; 15.06.2016. 3♀, 3♂; Алакольский заповедник, кордон Кокпекты, пойма р. Тентек, 29.05.2015, 2♀, 2♂; 31.05.2015, 3♀, 2♂; Кордон Тогызтубек, 11.06.2016, 3♀, 4♂.

Экология и биология: На различных лиственных деревьях и кустарниках, в том числе и на плодовых; полифитофаг; зимуют имаго.

Результаты исследований и их обсуждение

В результате исследований особо охраняемых природных территорий Юго-Восточного Казахстана выявлены из настоящих щитников 23 вида, из них 2 вида включены в Красную книгу Алматинской области: *Arma custos* (Fabricius, 1794) и *Zicrona caerulea* (Linnaeus, 1758) (таблица 1).

Питание полужесткокрылых чрезвычайно разнообразно. По пищевым связям среди них выделяются зоофаги, паразиты, фитофаги и зоофитофаги. В таблице 1 показаны особенности питания дендробионтов.

Таким образом, питание животной пищей свойственно 8 видам, остальные виды питаются растительной пищей, из них 10 видов – полифитофаги, 2 – широкие олигофитофаги, 3 – узкие олигофитофаги.

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 имаго, но немногие виды зимуют в стадии яйца или личинки. Имаго уходят на зимовку с началом осенних холодов, зимуют под растительными остатками, в частности в подстилке под деревьями и кустарниками, под камнями, корой и т.п.

Вольгинизм популяции отражает количество ежегодных поколений, реализуемых популяцией в определенной части видового ареала. Для дендробионтов особо охраняемых природных территорий Юго-Восточного Казахстана характерны 1 тип вольгинизма: моновольгинизм (одно поколение в год).

Таблица 1 – Особенности питания и экологии настоящих щитников (Pentatomidae) ООПТ Юго-Восточного Казахстана

Название видов	Пищевая специализация	Экология
1	2	3
<i>Arma custos</i> (Fabricius, 1794)	зоофаг	на одиночных деревьях и кустарниках
<i>Jalla dumosa</i> (Linnaeus, 1758)	зоофаг	на различных древесных и травянистых растениях
<i>Picromerus bidens</i> (Linnaeus, 1758)	зоофаг	древесно-кустарниковой растительности речных долин, березово-осиновые колки
<i>Picromerus lewisi</i> Scott, 1874	зоофаг	на различных деревьях и травянистых растениях
<i>Rhacognatus punctatus</i> (Linnaeus, 1758)	зоофаг	горно-лесной пояс, в смешанных лесах, на <i>Salix</i> , <i>Betula</i> , осина, малина
<i>Troilus luridus</i> (Fabricius, 1775)	зоофаг	смешанные леса, на древесно-кустарниковой растительности: береза, черемуха, ива, осина
<i>Pinthaeus sanguinipes</i> (Fabricius, 1781)	зоофаг	в широколиственных лесах, на кустарниках и на травянистых растениях
<i>Zicrona caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	зоофаг	по поймам в степи, в лесах, древесных насаждениях и поблизости от них
<i>Alloeoglypta pretiosa</i> Kiritshenko, 1952	широкий олигофитофаг	на различных кленах
<i>Anthemina aliena</i> (Reuter, 1891)	полифитофаг	на березе, ольхе, ивах, жимолости и др.
<i>Chlorochroa juniperina juniperina</i> (Linnaeus, 1758)	широкий олигофитофаг	на лиственнице, сосне обыкновенной, б.ч. на можжевельнике
<i>Chlorochroa pinicola</i> (Mulsant & Rey, 1852)	узкий олигофитофаг	на хвойных: можжевельнике, ели, б.ч. на сосне (виды рода <i>Pinus</i>)
<i>Palomena prasina</i> (Linnaeus, 1761)	полифитофаг	на деревьях и кустарниках
<i>Palomena viridissima</i> (Poda, 1761)	полифитофаг	на деревьях и кустарниках из сем. Розоцветных
<i>Apodiphus integriceps</i> Horvath, 1888	полифитофаг	на тополях, яблонях, а также ивах, карагачах, чинарах и других деревьях, по преимуществу в населенных пунктах
<i>Desertomenida albula</i> Kiritshenko, 1914	полифитофаг	на тамириске и саксауле
<i>Desertomenida jakowleffi</i> (Horvath, 1907)	полифитофаг	на тамириске и саксауле
<i>Desertomenida quadrimaculata</i> (Horvath, 1892)	полифитофаг	на тамирисках и джугуне
<i>Acrosternum breviceps</i> (Jakovlev, 1889)	узкий олигофитофаг	на можжевельнике
<i>Pentatoma rufipes</i> (Linnaeus, 1758)	полифитофаг	на различных деревьях и кустарниках
<i>Priassus exemptus</i> (Walker, 1868)	узкий олигофитофаг	связан с плодоносящими кленами <i>Acer turkestanicum</i> , <i>A. negundo</i>
<i>Rhapigaster brevispina</i> Horvath, 1889	полифитофаг	на иве, на лохе, карагаче и др.
<i>Rhapigaster nebulosa</i> (Poda, 1761)	полифитофаг	на различных лиственных деревьях и кустарниках, в том числе и на плодовых

Биология и экология полужесткокрылых изучены довольно неравномерно. Выделение тех или иных экологических группировок широко используется при детальном изучении региональных флор и фаун. Рекомендации по такому анализу имеются во многих экологических пособиях

[11, 12]. Разные виды полужесткокрылых имеют различные требования к степени увлажненности местообитания. По этому признаку выделены следующие экологические группы видов: мезофилы – 78,3%, ксеромезофилы – 8,7%, мезоксерофилы – 4,3%, ксерофилы – 8,7% (Таблица 2).

Таблица 2 – Особенности биологии и экологии дендробионтов особо охраняемых природных территорий Юго-Восточного Казахстана

Название видов	Экологические группы	Зимующая стадия
<i>Arma custos</i> (Fabricius, 1794)	мезофил	имаго
<i>Jalla dumosa</i> (Linnaeus, 1758)	мезофил	имаго
<i>Picromerus bidens</i> (Linnaeus, 1758)	мезофил	яйца
<i>Picromerus lewisi</i> Scott, 1874	мезофил	яйца
<i>Rhacognatus punctatus</i> (Linnaeus, 1758)	мезофил	имаго
<i>Troilus luridus</i> (Fabricius, 1775)	мезофил	имаго
<i>Pinthaeus sanguinipes</i> (Fabricius, 1781)	мезофил	имаго
<i>Zicrona caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	мезофил	имаго
<i>Alloeoglypta pretiosa</i> Kiritshenko, 1952	мезофил	имаго
<i>Anthemina aliena</i> (Reuter, 1891)	мезофил	имаго
<i>Chlorochroa juniperina juniperina</i> (Linnaeus, 1758)	мезофил	имаго
<i>Chlorochroa pinicola</i> (Mulsant & Rey, 1852)	мезофил	имаго
<i>Palomena prasina</i> (Linnaeus, 1761)	мезофил	имаго
<i>Palomena viridissima</i> (Poda, 1761)	мезофил	имаго
<i>Apodiphus integriceps</i> Horvath, 1888	мезофил	имаго
<i>Desertomenida albula</i> Kiritshenko, 1914	ксеромезофил	имаго
<i>Desertomenida jakowleffi</i> (Horvath, 1907)	ксерофил	имаго
<i>Desertomenida quadrimaculata</i> (Horvath, 1892)	ксерофил	имаго
<i>Acrosternum breviceps</i> (Jakovlev, 1889)	ксеромезофил	имаго
<i>Pentatoma rufipes</i> (Linnaeus, 1758)	мезофил	личинки
<i>Priassus exemptus</i> (Walker, 1868)	мезоксерофил	имаго
<i>Rhapigaster brevispina</i> (Horvath, 1889)	мезофил	имаго
<i>Rhapigaster nebulosa</i> (Poda, 1761)	мезофил	имаго

Из таблицы 2 видно, что среди зимующих в стадии имаго – 20 видов, в стадии личинки зимует всего 1 вид – это *Pentatoma rufipes*, а в стадии яйца зимуют 2 вида. Обычно первыми появляются виды, зимующие на стадии имаго, таких видов большинство – 87%, в стадии яйца – 8,7%, в стадии личинки – 4,3%.

Выводы

В условиях особо охраняемых природных территорий Юго-Восточного Казахстана выявлены 23 вида древесных щитников, из них

2 вида включены в Красную книгу Алматинской области: *Arma custos* (Fabricius, 1794) и *Zicrona caerulea* (Linnaeus, 1758), 8 видов – зоофаги, остальные виды фитофаги, из них 10 видов – полифитофаги, 2 – широкие олигофитофаги, 3 – узкие олигофитофаги. Выявленные 23 вида в год дают одно поколение. Выделены следующие экологические группы видов: мезофилы – 78,3%, ксеромезофилы – 8,7%, мезоксерофилы – 4,3%, ксерофилы – 8,7%. В стадии имаго зимуют 20 видов (87%), в стадии личинки – 1 вид (4,3%), а в стадии яйца – 2 вида (8,7%).

Литература

- 1 Асанова Р.Б. Впервые найденные и малоизвестные полужесткокрылые (Heteroptera) из Юго-Восточного Казахстана // Материалы II научной конференции молодых ученых АН КазССР. – Алма-Ата, 1970. – С. 360-361.
- 2 Асанова Р.Б. Полужесткокрылые (Heteroptera) Юго-Восточного Казахстана // В сб.: «Фауна и биология насекомых Казахстана». Изд-во «Наука» КазССР. – Алма-Ата, 1971. – С. 121-135.

- 3 Есенбекова П.А. Полужесткокрылые в горных экосистемах юга и юго-востока Казахстана // Мат-лы межд. научн. конф. «Фауна Казахстана и сопредельных стран на рубеже веков: морфология, систематика, экология». КазНУ им. аль-Фараби. – Алматы, 20-23 января 2004. – С. 100-101.
- 4 Есенбекова П.А., Каримова Д.Б. Древесные полужесткокрылые (Heteroptera) Главного ботанического сада г. Алматы // II-я межд. научно-практ. конф. «Актуальные проблемы экологии и природопользования в Казахстане и сопредельных территориях». ПавлодарГУ им. С. Торайгырова. – 23-24 октября 2007 – Т. 1. – С. 330-332.
- 5 Есенбекова П.А. Клоп *Arma custos* (Fabricius, 1794) // Красная Книга Алматинской обл. (животные). – Алматы, 2006. – С. 50-51.
- 6 Есенбекова П.А. Клоп *Zicrona caerulea* (Linnaeus, 1758) // Красная Книга Алматинской обл. (животные). – Алматы, 2006. – С. 52-53.
- 7 Кириченко А.Н. Методы сбора настоящих полужесткокрылых и изучения местных фаун. Изд-во АН СССР. – М., Л., 1957. – 124 с.
- 8 Кержнер И.М., Ячевский Т.Л. Отряд Heteroptera (Hemiptera) полужесткокрылые. Определитель насекомых европейской части СССР: в пяти томах. – М., Л.: Наука. – 1964. – Т. 1. – С. 655–845.
- 9 Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. – Воронеж, 1970. – 192 с.
- 10 Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М. 1971. – 424 с.
- 11 Яхонтов В.Е. Экологии насекомых. – М., 1969. – 488 с.
- 12 Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. «Просвещение». – М., 1988. – 272 с.

References

- 1 Asanova RB (1970) The first time found and the little-known Hemiptera (Heteroptera) from South-East Kazakhstan. Materials of II Scient. Conf. of young scientists of the Kazakh SSR, [Bpervye naidennye i maloizvestnye polygestkokrylye (Heteroptera) iz Jugo-Vostohnogo Kazakhstana. Materialy Mezhd. II Nauchnoy konf. Molodych uhenych AN KazSSR, Almaty] Almaty, pp. 360-361. (In Russian)
- 2 Asanova RB (1971) Hemiptera (Heteroptera) in South-East Kazakhstan // In.: “Fauna and biology of insects of Kazakhstan.” Publishing house “Science” of the Kazakh SSR, Almaty, pp. 121-135. (In Russian)
- 3 Esenbekova PA (2004) Hemiptera mountain ecosystems of the south and south-east of Kazakhstan. Materials of Int. Scient. Conf. “Fauna of Kazakhstan and neighboring countries at the turn of the century: morphology, systematics, ecology”. Kazakh National University, al-Farabi, on January 20-23, [Polugestkokrylye v gornych ecosystemach juga i juga-vostoka Kazakhstana. Materialy Mezhd. Nauchnoy konf. ‘Fauna Kazakhstana b sopredelnykh stran na rubege vekov: morfologia, systematic, ekologiya’]. Almaty, Kazakhckii Nationalnyi Universitet, al-Farabi] Almaty, pp. 100-101. (In Russian)
- 4 Esenbekova PA, Karimova DB (2007) Wood Hemiptera (Heteroptera) Main Botanical Garden Almaty. of II Int. Scient. Pract. Conf. “Actual problems of ecology and nature management in Kazakhstan and adjacent territories”, PavlodarGU them S.Toraigyrov, 23-24 October 2007, [Drevesnye polygestkokrylye (Heteroptera) Glavnogo botanicheskogo sada g. Almaty. Materialy II Mezhd. Nauchno-Practicheskoi konf. «Aktualnye problemy ekologii i prirodopolsovanya v Kazakhstane i sopredelnykh terrytoriyach». PavlodarGU im. S.Toraigyrova] 1: 330-332.
- 5 Esenbekova PA (2006) Bedbug *Arma custos* (Fabricius, 1794). The Red Book of the Almaty region (Animals), Almaty, pp. 50-51.
- 6 Esenbekova PA (2006) Bedbug *Zicrona caerulea* (Linnaeus, 1758). The Red Book of the Almaty region (Animals), Almaty, pp. 52-53.
- 7 Kirichenko AN (1957) Methods of collecting real Hemiptera and explore the local fauna. [Metody sbora nastoiajich polygestkokrylych I izuchenija mestnych faun] Publishing House of the USSR Academy of Sciences, Moscow, Leningrad, pp. 1-124. (In Russian)
- 8 Kerzhner IM, Yachevsky TL (1964) Troop Heteroptera (Hemiptera) Hemiptera. [Otriad Heteroptera (Hemiptera) polygestkokrylye. Opredelitel nasekomykh evropeiskoi chaste SSSR: v 5-ti tomach] Key to the insects of the European part of the USSR: in five volumes. – Moscow, Leningrad, Russia: Science, 1: 655-845. (In Russian)
- 9 Paly VF (1970) Methods of studying the fauna and insect phenology. [Metodika izuchenia fauny i fenologii nasekomych] Voronezh, Russia, pp. 1-192. (In Russian)
- 10 Fasulati KK (1971) A field study of terrestrial Russian invertebrates. [Polevoe izuchenie nazemnykh bespozvonochnych] Moscow, Russia, pp. 1-424. (In Russian)
- 11 Yahontov VE (1969) Insect Ecology. [Ecologii nasekomych] Moscow, Russia, pp. 1-488. (In Russian)
- 12 Chernov NM, Bylova AM (1988) Ecology. [Ecologia] “Enlightenment”. Moscow, Russia, pp. 1-272.

