

Үш зерттеу нысанын салыстыратын болсақ, Көкжон үйінділерінің топырақгрунттары, Көксу және Жаңатас кен орындарының топырақгрунттарына қарағанда микрозоофаунаға біршама байырақ. Оның себебі Көксу мен Жаңатас кен орындарына қарағанда Көкжон үйінділерінде табиғи жолмен өскен өсімдіктердің биологиялық өнімділігі жоғары. Яғни микроартроподтардың және мезофаунаның қорегі екі нысанмен салыстырғанда молырақ болады. Көкжон кен орны Көксу мен Жаңатасқа қарағанда теңіз деңгейінен биігірек орналасқан және бірнеше қабаттан тұрады.

Қорыта келгенде, Көкжон топырақгрунттарында және аймақтық топырақтарда микро және мезофауна өкілдерінің болуы топырақтүзілу үрдісінің жүріп жатқандығының куәсі. Ластанған топырақтарда микрозоофауна өкілдері мүлдем кездеспейді. Топырақ жануарлары сондай-ақ, топырақ түзілу үрдісіне де қатысады. Техногенездің әсерінен бүлінген топырақ жабынының құнарлылығын қалпына келтіруді жеделдететін тірі ағзалардың ішінде педобионттар ең алдыңғы қатарлы орынды алады. Деректері бойынша топырақ жануарлары топырақ түзілу үрдісіне қатыса отырып, топырақ түзілу қарқындылығын жылдамдатады да, кейбір жыныстарда топырақ құнарлылығының қалыптасуына әсер етеді.

Экологиялық функциялар температурамен, ылғалдылықпен, өсімдік қорегінің болуымен өзара тығыз байланыста көрінеді. Микрозоофаунаның негізгі өкілдері микроартроподтар болып табылады. Өсімдік бірлі жарымды өскен жерлерде микрозоофауна өкілдерінің аз мөлшерде кездеседі. Жаңатас кен орнының топырақгрунттарында микро және мезофауна өкілдерінің аз мөлшерде болуы, өсімдік қорегінің жетіспеуінен, табиғи-климаттық жағдайлардың қатандығынан болады, сондықтан бастапқы топырақтүзілу үрдісі үйінділерде әлсіз, баяу жүреді деп санауға негіз береді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Гиляров А.М. Индекс разнообразия и экологическая сукцессия. // Журнал общ. биологии. - 1969. - Т. 30. - № 6. - С. 652 - 657.
2. W. Kirby и W. Кладовая. Введение в Энтомологию. М. 1826. - Т. 4. - 324 с.
3. Чарльз Дарвин Образование растительного слоя земли деятельностью дождевых червей и наблюдения над их образом жизни. М.-Л.: 1936. - Т. 2. - 389 с.
4. Докучаев В.В. Русский чернозем. М.: Имп. Вольное эконом. о-во, 1883. - 376 с.
5. Костычев П.А. Почвы чернозёмной области России. Их происхождение, состав и свойства. - М.: 1886. - 322 с.
6. Ковда В.А. Основы учения о почвах. - М.: Наука. 1973. - Кн. 1. - 447 с.
7. Стриганова Б.Р. Питание почвенных сапрофагов. - М.: Наука, 1980. - 243 с.
8. Гиляров А.М. Фонетика популяций. - М.: Наука, 1982. - С. 38 - 46.
9. Бабенко А. Б., Ногохвостки Западного Пусторана: фауна и высотная дифференциация населения // Зоол. журн. - 2002. - Т. 81. - № 7. - С. 779 - 796.
10. Бабенко А.Б., Булавинцев В.И., 1997. Ногохвостки (Collembola) полярных пустынь Евразии // Зоол. журн. - 1996. - Т. 76. - № 4. - С. 409 - 417.
11. Мелецис В.П. Биоиндикационное значение коллембол (Collembola) при загрязнении почвы березняка-кисличника индустриальной кальцийсодержащей пылью // Загрязнение природной среды кальцийсодержащей пылью. - Рига, 1985. - С. 149 - 209.
12. Определитель насекомых Европейской части СССР. Изд. «Наука», М.-Л. Том 1. 1964. С. 42-110.
13. Буланова -Захваткина «Панцирные клещи». Москва. Наука, 1988, 214 с.

Данные показывают, что на исследуемых объектах микрозоофауна очень однообразна и бедна. На исследуемых участках отвальных пород обнаружены малое количество представителей панцирных клещей Nothrus, Scheloribates. Это связано с гидротермическим режимом почв. Исследования численности коллембол по отвалам показало, что на всех отвальных породах встречаются в очень малом количестве Anurida, Folsomia. В разрезах заложённых на слабо и не заросших отвалах встречаются единичные экземпляры микрозоофауны. Присутствие представителей микро и мезофауны в почвогрунтах месторождения Жаңатас даёт основание считать, что из-за скудности растительной пищи, жёстких природно-климатических условий начальный процесс почвообразования на отвалах идет неактивно, медленно.

Data show that on the investigated objects of microzoofauna very monotonous and poor. On the investigated areas of dump breeds found out a few of representatives of testacean claws of Nothrus, Scheloribates. It related to the hydrothermal mode of soils. Researches of quantity of Collembola on dumps showed, that on all dump breeds meet in very a few of Anurida, Folsomia. In cuts stopped up on poorly and not copsy dumps there are single copies of microzoofauna. Presence of representatives micro and mesofaunas in soils of deposit of Kokjon are given by founding to consider that from scarcity of vegetable food, hard natural and climatic terms the initial process of soil formation on dumps goes nonactive, slowly.

УДК 595.754

П.А. Есенбекова

МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ (НЕТЕРОПТЕРА) ПРИРОДНОГО ПАРКА «КӨЛСАЙ КӨЛДЕРІ»

Институт зоологии КН МОН РК

В статье дается материалы к фауне полужесткокрылых природного парка «Көлсай көлдері». В результате исследований выявлены из 10 семейств 47 видов. В зоогеографическом отношении преимущественно транспалеарктические (25), голарктические (9), западнопалеарктические и трансевразийские (по 4) виды

ВВЕДЕНИЕ

Фаунистический состав полужесткокрылых природного парка «Көлсай көлдері» остается слабоизученным. Материалом для настоящей статьи послужили сборы 2011 г. Полевые работы проводились в ущ. Курмет, Саты сайы и оз. Колсай, изучался видовой состав полужесткокрылых.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Сбор и изучение насекомых проводились по общепринятым методикам [1, 2]. Ниже перечислены виды, обнаруженные на исследованных территориях. Для каждого вида приведены краткие сведения по экологии и распространению.

Семейство Nabidae – Клопы охотники

Himacerus maracandicus (Reuter, 1890). Обитает на высокотравных лугах и в зарослях кустарников на высотах от 400 до 3000 м [3]. Держится на высоких травянистых растениях, особенно зонтичных, на почве, иногда на кустах. Зимуют взрослые. Хищник. Питается мелкими насекомыми (мухами, ялями, клопами и их личинками). Ирано-туранский вид.

Nabis (Nabis) ferus (Linnaeus, 1758). Очень обычный в лесной зоне, приурочен главным образом к берегам морей, рек, озер и родников. Хищник. Широко многоядный вид, питающийся мухами, тлями, цикадами, клопами и другими насекомыми. Транспалеарктический мезофильный вид.

Семейство Anthocoridae – Мелкие хищницы

Anthocoris confusus Reuter, 1884. На различных листовых, реже на хвойных деревьях. В яблоневых и смешанных лесах, поймах рек, на иве, березе и др. Питается тлями, листоблошками, гусеницами бабочек. Голарктический полизональный вид.

Anthocoris nemorum (Linnaeus, 1761). На различных травянистых, кустарниковых и древесных растениях в горных лесах (1000-3000 м над у.м.). Зоофаг (широкий полифаг, питается тлями, клещами, червецами, трипсами, яйцами и гусеницами совок, яйцами Miridae). Трансевразийский вид.

Orius niger Wolff, (1804). В поймах рек встречается повсеместно. Живет на древесных и травянистых растениях: полынь, злаки, анабазис и др. Хищник, истребляет клещей, трипсов, тлей, яйца различных вредных безпозвоночных. Голарктический вид.

Orius (H.) horvathi (Reuter, 1884). В разных стадиях от пустынь до высокогорий. Живет на древесных и травянистых растениях. Питается тлями, трипсами, клещами, яйцами вредной черепашки, хлебного клопа [4]. Транспалеарктический вид.

Orius minutus (Linnaeus, 1758). Многоядный зоофаг. На травянистых растениях, кустарниках и деревьях. Истребляет клещей, трипсов, тлей, яйца различных вредных безпозвоночных. Транспалеарктический вид.

Семейство Miridae – Слепняки

Deraeocoris (C.) punctulatus (Fallen, 1807). В степных участках на травянистых растениях. Зоофитофаг. Питается мелкими насекомыми (тлями, трипсами). Транспалеарктический вид.

Lygus rugulipennis Poppe, 1911. Многояден. Вредит многим культурам: плодовым, злакам, лекарственным и др. растениям. Вредит семенам зонтичных овощных культур [5]. Голарктический полизональный вид.

Lygus pratensis (Linnaeus), 1758. Эврибионт. Многояден. Сильно вредит плодовым, зерновым, бобовым и огородным культурам. Признанный вредитель люцерны. Транспалеарктический полизональный вид.

Lygus gemellatus (Herrich-Schaffer, 1835). Многояден, главным образом, на травянистых растениях. Повсеместно вредит зерновым, бобовым культурам, особенно в годы с засушливой весной. Транспалеарктический вид.

Lygus punctatus (Zett. 1839). Эврибионт. Обычен. Многояден, главным образом, на травянистых растениях. Повреждает различные сельскохозяйственные культуры. Трансевразийский вид.

Adelphocoris lineolatus (Goeze, 1778). На луговых сложноцветных, маревых и бобовых растениях. Полифаг с большим предпочтением бобовых. Транспалеарктический полизональный вид.

Stenodema calcarata (Fallen, 1807). Растительнояден, на злаках и осоковых. Потенциальный вредитель злаковых. Транспалеарктический полизональный вид.

Stenodema trispinosum Reuter, 1904. Гигрофил. Растительнояден, на злаках и осоковых. Вредит. Голарктический вид.

Trigonotylus ruficornis (Geoffr. 1785). На пойменных лугах встречался на различных злаках. Повреждает многочисленные культуры – рожь, озимую и яровую пшеницу, овес, рис, др., а из посевных трав – овсяницу, житняк, пырей и др. Транспалеарктический полизональный вид.

Trigonotylus caelestialium (Kirkaldy, 1902). На пойменных лугах на различных злаках. Сильно вредит кукурузе, злаковым колосовым культурам и злаковым посевным травам. Голарктический полизональный вид.

Chlamydatus pullus (Reuter, 1870). Встречается почти повсеместно в горах и на подгорных равнинах под различными травами. В высокогорье в массе обитает в ксерофитных стадиях. Многоядный вид. Фитофаг. Известен как вредитель бобовых культур. Также вредит многим полевым и огородным культурам. Голарктический полизональный вид.

Семейство Tingidae – Кружевницы

Acalypta marginata (Wolff, 1804). В лесостепной зоне, приурочен к ассоциациям, имеющим напочвенный покров из мхов. Транспалеарктический вид.

Agramma minutum Horvath, 1874. Приурочен к засушливым остепненным склонам гор, трофически связан со степными осоками. Трансевразийский вид.

Семейство Reduviidae – Хищницы

Rhinocoris annulatus (Linnaeus, 1758). На деревьях, кустарниках и травянистой растительности, активны днем. Хищник, нападает на мелких насекомых (листоеды, осы, пчелы, гусеницы бабочек и др.). Западноевропейский вид.

Rhinocoris iracundus Poda, 1761. Встречался на деревьях, кустарниках и травянистой растительности. Нападает на мелких насекомых, иногда на людей. Мезофильный вид, тяготеющий к древесным насаждениям.

Хищник, питается различными насекомыми (листоеды, осы, пчелы, гусеницы бабочек и др.) [6]. Западнопалеарктический вид.

Семейство Lygaeidae – Лигеиды

Lygaeus equestris Linnaeus, 1759. В открытых местах среди разнотравья. Питается соевыми семенами и соком живых растений. Транспалеарктический вид.

Nysius ericae groenlandicus (Zetterstedt, 1838). На склонах гор, на мезофитных высокогорных лугах, степных участках. Полифитофаг. Голарктический вид.

Platyplax salviae Schilling, 1829. Част под шалфеем (*Salvia stepposa*), в кустарниках, среди растительной подстилки. Западнопалеарктический вид.

Rhyparochromus pini Linnaeus, 1758. Обитает в различных биотопах от подгорных равнин до высокогорных пастбищ. На лугах и лесных полянах. Полифаг. Под *Echium vulgare*, *Potentilla anserina*, *Thymus marschalianus*. Питается семенами [7]. Транспалеарктический вид.

Семейство Pyrrhocoridae – Красноклопы

Pyrrhocoris apterus (Linnaeus, 1758). Полифаг. На земле, на солнечных местах, часто большими колониями. Голарктический вид.

Семейство Coreidae – Ромбовики, или Краевики

Syromastus rhombeus (Linnaeus, 1767). Фитофаг. На гвоздичных (*Arenaria*, *Cerastium* и др.) [8]. Западнопалеарктический вид.

Coreus marginatus (Linnaeus, 1758). Фитофаг. На шавеле и других растениях. Транспалеарктический вид.

Семейство Rhopalidae – Булавники

Corizus hyoscyami (Linnaeus, 1758). Имаго многояден. Считается вредителем бобовых [9]. Транспалеарктический вид.

Liorhyssus hyalinus Fabricius, 1794. Многояден. Является второстепенным вредителем кормовых трав и других сельскохозяйственных культур. Космополит.

Brachycarenum tigrinus (Schilling, 1829). На степных участках. Фитофаг. Многояден, чаще встречается на крестоцветных растениях. Транспалеарктический вид.

Rhopalus maculatus (Fieber, 1837). Во влажных участках. На травянистых растениях. Транспалеарктический вид.

Rhopalus (Rhopalus) subrufus Gmelin, 1790. Мезофил. На бобовых и губоцветных. Космополит.

Rhopalus (Rhopalus) distinctus Signoret, 1859. В степях, в горах остепненных склонах. Живет на *Thymus* [9]. Транспалеарктический вид.

Stictopleurus punctatonevus (Goeze, 1778). В мезофитных биоценозах. Фитофаг. На сложноцветных растениях. Транспалеарктический вид.

Stictopleurus crassicornis (Linnaeus, 1758). В основном к мезофильным биотопам. Чаще попадает на лесных лугах и опушках. На различных сложноцветных. Транспалеарктический вид.

Myrmus calcaratus Reuter, 1891. Характерный вид ксерофильных степных биотопов. На ковыле (*Stipa* ssp.) и в смешанных зарослях ковыля и *Agropyron cristatum* [10]. Транскаспийский вид.

Семейство Pentatomidae – Настоящие щитники

Graphosoma lineatum Linnaeus, 1758. Повсеместно распространен в Казахстане. Встречается в равнинных и горных местностях и живет на различных зонтичных [11]. Транспалеарктический вид.

Sciocoris micropthalmus Flor, 1860. Мезофил. Трофически связан со злаковыми. Тяготеет к лесным стациям – на лугах и лесных полянах. Голарктический вид.

Holcostethus strictus vernalis (Wolff, 1804). В лесной и степной зонах, в горах на субальпийских лугах, 850-2300 м, у ручья. На сложноцветных, крестоцветных, зонтичных, злаковых, бобовых и на растениях других семейств. Трансевразийский вид.

Palomena viridissima (Poda, 1761). Широкий полифаг - чаще на лиственных деревьях. Транспалеарктический лесной вид.

Carpocoris melanocerus (Mulsant & Rey, 1852). Мезофил (горный вид, опушки и лесные поляны, субальпийские луга); полифитофаг (на различных травянистых растениях, чаще на растениях рода *Verbascum*). Западнопалеарктический вид.

Dolycoris baccarum Linnaeus, 1758. В степной и лесной зонах. Полифаг. Вредитель культурных растений. Транспалеарктический вид.

Eurydema ornata (Linnaeus, 1758). В предгорьях (до 900 м) на крестоцветных растениях. Транспалеарктический вид.

Eurydema dominulus (Scopoli, 1763). Мезофил (на лугах, в горах). Широкий олигофитофаг (на крестоцветных). Транспалеарктический вид.

Eurydema oleracea (Linnaeus, 1758). Мезофил (степь, пойма, леса, субальпийские луга, 800-2400 м). На крестоцветных. Транспалеарктический вид.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате исследований в 2011 году на территории природного парка «Көлсай көлдері» выявлено 47 видов из 10 семейств. В зоогеографическом отношении преимущественно транспалеарктические (25), голарктические (9), западнопалеарктические и трансевразийские (по 4) виды.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Кириченко А.Н. Методы сбора настоящих полужесткокрылых и изучения местных фаун // Изд-во АН СССР. - М.-Л., 1957. - 124 с.
- 2 Кержнер И.М., Ячевский Т.Л. Отряд Heteroptera (Hemiptera) полужесткокрылые // Определитель насекомых европейской части СССР. Изд-во «Наука». - М.-Л. 1964. - Т. 1. - С. 655-843.
- 3 Кержнер И.М. Полужесткокрылые семейства Nabidae. Фауна СССР. Насекомые хоботные // Л. 1981. - Наука. - Т. 13. - Вып. 2. - 327 с.
- 4 Элов Э.С. Полужесткокрылые сем. Anthocoridae (Heteroptera) Средней Азии и Казахстана // Энтомол. обзор. Изд-во «Наука». - Л., 1976. - Т. 55. - Вып. 2. - С. 369-380.
- 5 Wagi O. 1954. Bldtaeger (Miridae) of forekomst of frouden kim hos skaermolomstrade (Umbelliferae) // Tidsskr. Planteave. - Т. 58. - №1. - Р. 58-90.
- 6 Пучков В.Г. Полужесткокрылые. Хищные. Фауна Украины // Киев. 1987. - Наукова думка. - Т. 21. - Вып. 5. - 248 с.
- 7 Пучков В.Г. Лигейды. Фауна Украины // Киев, 1969. - Т. 21. - Вып. 3. - 388 с.
- 8 Пучков В.Г. Крайовики. Фауна Украины // Київ. 1962. - Вид. АН УРСР. - Т. 21. - Вып. 2. - 163 с.
- 9 Пучков В.Г. Полужесткокрылые семейства Rhopalidae (Heteroptera) фауны СССР // Л. 1986. - Наука. - 132 с.
- 10 Кержнер И.М. Новые и малоизвестные полужесткокрылые (Heteroptera) из Казахстана и других районов СССР // Новые виды насекомых фауны Казахстана. Тр. Зоол. инст-та АН СССР. - 1964. - Т. 34. - С. 113-130.
- 11 Пучков В.Г. Щитники Средней Азии (Hemiptera, Pentatomidea) // Фрунзе. - Илим. - 1965. - 329 с.

Мақалада «Колсай көлдері» ұлттық бағының жартылай қаттықанаттылары жайлы материалдар берілген. Зерттеу нәтижесінде 10 тұқымдастың 47 түрі анықталды. Зоогеографиялық таралуы жағынан транспалеарктикалық (25), голарктикалық (9), батыспалеарктикалық және трансевразиялық (4) түрлер басым.

The article presents the materials of the fauna of Heteroptera of national park "Kolsay kolderi". As a result of the studies identified 47 species of 10 families. In the zoogeographically predominantly transpalearctics (25), holarctics (9), westpalearctics and transeurasians (4) species. УДК 595.754

П. А. Есенбекова
ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ (HETEROPTERA)
ПЕСЧАНЫХ ПУСТЫНЬ КАЗАХСТАНА
 Институт зоологии КН МОН РК

В результате исследований фауны песчаных пустынь Казахстана выявлено 155 видов полужесткокрылых, среди которых по кормовой специализации преобладают полифитофаги, их 61 вид, широких олигофитофагов - 41 вид, узких олигофитофагов - 21 вид, монофитофагов - 3 вида, зоофагов - 25 видов, зоофитофагов - 3 вида, пищевые связи не выяснены у *Periphima batesoni*.

ВВЕДЕНИЕ

Питание полужесткокрылых чрезвычайно разнообразно. По пищевым связям среди клопов выделяются хищники, паразиты, растительноядные виды и виды со смешанным питанием. По пищевой специализации все виды клопов песчано-пустынной зоны Казахстана могут быть разделены на следующие группы:

Зоофаги – виды клопов, питающиеся животной пищей и для которых не замечено питание растительной пищей; они, как правило, имеют широкий выбор охотничьих объектов. Животная пища полужесткокрылых-хищников в основном состоит из членистоногих.

Зоофитофаги – виды, питающиеся растительной и животной пищей. Зоофитофагия у наземных полужесткокрылых выявлена среди слепняков.

Фитофаги – обширная группа, ядро которой составляют слепняки, щитники и лигейды. Питаются содержимым клеток вегетативных и генеративных органов растений. Растительноядные клопы по широте специализации разделены на 4 группы:

а) Полифаги – питаются на растениях, относящихся к разным семействам.

б) Широкие олигофаги – питаются растениями разных родов, относящихся к одному семейству (например, олигофаги злаков).

в) Узкие олигофаги питаются на растениях одного или близких родов.

г) Монофаги – питаются на растениях одного вида.

В песчаных пустынях подавляющее большинство клопов ведет скрытый образ жизни – в почве, у корней, в подстилке растений и т.д. Скрытый образ жизни обусловлен необходимостью приспособления к существованию в условиях резкого дефицита влаги. Растения и почва хорошо защищают полужесткокрылых от прямых лучей солнца.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучение насекомых проведено по общепринятым методикам [1, 2, 3]. Фауна песчаной пустыни включает 155 видов полужесткокрылых и представлена в основном ярко выраженными ксерофилами, приуроченными к характерным растениям песчаных пустынь. Ниже приводится список выявленных видов полужесткокрылых.

Семейство Lygaeidae

Полифитофаги: *Nysius thymi thymi* (Wolff, 1804), *Plinthisus ptilioides* Puton, 1874, *Horvathiolus heydeni* (Puton, 1892), *Horvathiolus syriacus* (Reuter, 1885), *Melanocoryphus albomaculatus* (Goeze, 1778), *Tropidophlebia costalis* (Herrich-Schaffer, 1850), *Diomphalus hispidulus* Fieber, 1864, *Camptocera glaberrima* (Walker, 1872), *Bleteogonus beckeri* Frey-Gessner, 1863, *Bleteogonus circumcinctus* (Reuter, 1885), *Emblethis verbasci* (Fabricius, 1803), *Hyalocoris pilicornis* Jakovlev, 1874, *Xanthochilus turanicus* (Wagner, 1961), *Lygaeus murinus* (Kiritshenko,