

ясенелистный и т.д.). Флористический состав биологической компоненты города дополняется хвойными деревьями, посадки которых постепенно увеличиваются за последний период времени.

По литературным данным, некоторым биологическим разнообразием отличается фаунистическая компонента городской экосистемы. Видовой состав наземной фауны позвоночных (кроме рептилий) представлен различными систематическими и экологическими группами. Показано наличие нескольких десятков видов птиц и более 10 видов млекопитающих; следует отметить, что заметно выражена синантропная группа птиц; в общем фаунистическом составе орнитологическая компонента по степени распространения и плотности населения занимает ведущее положение. По мнению ряда авторов, большим биоразнообразием фаунистической компоненты отличаются пригородные территории города: на территории Васильевского накопителя отмечается более 100 видов птиц, несколько десятков видов млекопитающих и некоторые группы позвоночных. Таким образом, территория города Рудного представляет собой искусственную экологическую систему, отличающуюся специфической биотической компонентой. [8, стр. 185-187].

Список использованных источников

1. Яблоков А.В. Популяционная биология. - М.: Высшая школа, 1987, с. 270 - 289.
2. Шилов А.В. Экология. – М.: Просвещение, 2000, с.195 – 221.
3. Н.Г. Комарова. Основы экологии и геоэкологии – М.: Издательский центр «Академия», 2012, стр. 86.
4. Шевченко Л.Я., Хасанова А.Н. Экологическая характеристика города как искусственной экосистемы, 2013, стр. 9-14.
5. Михайличенко А.Д. Шевцова Л., Методическое пособие. – «Экологическая обстановка Костанайской области», – г. Костанай, 2012 г., стр. 9.
6. Татиева Б.М., Михайличенко А.Д. Методическое пособие. – «Экологическая обстановка Костанайской области», – г.Костанай 2014 г., стр. 11.
7. <http://rudeconom.kz/index.php/ru/pasport-goroda-rudnogo>
8. Магда И.Н., Соловьев А.Ю., Мамилов Н.Ш., Монеев Н.В., Кубрин Н.М., Акбердина Г.Ж. – Позвоночные животные в условиях техногенной трансформации естественных ландшафтов. Алматы, 2005, стр. 185 – 187.

Брагина Т.М.¹, Маруарова А.Т.²

1. Научный руководитель: д.б.н., профессор

2. Студентка 4 курса кафедры естественных наук, специальность «Биология»

ЖУКИ-ДЕНДРОФАГИ В ПРОГРАММАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

На планете существует множество различных насекомых, которые питаются древесиной, корнями или листьями деревьев. К таким насекомым из отряда Жесткокрылые (Insecta: Coleoptera) относятся короеды (*Scolytinae*), жуки-усачи (*Cerambycidae*) и златки (*Buprestidae*). Все они являются скрытноживущими фитофагами.

Короеды (*Scolytinae*) – мелкие жуки с длиной тела имаго в пределах 0,8–9 мм. Они селятся под корой деревьев, изредка – в коре или древесине. Жуки-усачи (*Cerambycidae*) одно из многочисленных семейств древесных вредителей Казахстана, длина которых может достигать 210 мм (*Titanus giganteus* L.). Златки (*Buprestidae*) – это разветвленное семейство жесткокрылых, которое включает более 15 000 видов [1, стр. 16]. Размеры златок в среднем 10-30 мм.

Первые литературные данные по жукам-усачам, златкам и короедам Казахстана следует отнести к исследованиям В.Я. Парфентьева, который изучил вредителей ели Шренка (1951) и саксаула (1958). В.Я. Парфентьев особое внимание уделял исследованию жуков-усачей их рода *Prionus*. Данные по биологии, экономическому значению, распространению, зональному размещению и систематике усачей - дендрофагов Казахстана приведены в работе И.И. Костина «Жуки-дендрофаги Казахстана» (1973). Он рассмотрел жуков усачей, златок, короедов среди дендрофагов Казахстана, из которых златок 140 видов, усачей – 265 видов, короедов – 73 вида. Степень изученности видового состава отдельных семейств не одинакова – усачи и короеды выявлены полнее, чем златки.

Для Северного Казахстана [2, стр. 37] приведены следующие виды усачей (*Cerambycidae*) *Rhagium mordax* De Geer, *Pachyta quadrimaculata* L., *Evodinus variabilis* (Gebler) Aurivillius, *E. interrogationis* L., *A. marginata* F., *A. collaris* L., *Leptura livida* F., *Spondylis buprestoides* L., *Arhopalus rusticus* L., *Monochamus sutor* L., *M. urussovi* F., *Monochamus galloprovincialis* O., *Acanthocinus aedilis* L., *A. griseus* F., *Pogonocherus fasciculatus* De Geer. В сосновых лесах встречаются *Leptura livida pecta* F., *Leptura bipunctata* F., *Leptura quadrifasciata* L., *Monochamus galloprovincialis* O., *Monochamus sutor pellio* L., вредителями осиново-березовых колковых лесов севера Казахстана *Rhagium inquisitor* L., *Gaurotes virginea* L., *Acmaeops pratensis* L.

Для осиново-березовых колковых лесов Костанайской области следующие виды златок (*Buprestidae*) *Anthaxia quadripunctata* L., *Phaenops cyanea* F., *Melanophila acuminata* De Geer., *Ancylocheira haemorrhoidalis* H., *Ancylocheira rustica* L., *Chrysobothris chrysostigma* L.,

Для степных сосновых боров севера Казахстана установлен следующий комплекс короедов (*Scolytinae*)- *Blastophagus minor* H., *Blastophagus piniperda* L., *Hylastes ater* Paykull, *H. opacus* Er., *Pityophthorus juglandis* Blackman, *Ips acuminatus* Gyll., *Ips sexdentatus* (Boerner, 1776), *Orthotomicus proximus* (Eichhoff, 1868) и *Orthotomicus suturalis* Gyll. Для территории Наурзумского заповедника (Костанайская область, Казахстан) к настоящему времени выявлено 12 видов жуков-короедов [3, стр. 63].

На территории представительства Наурзумского заповедника, по проведенным исследованиям в период с 2013 по 2015 гг., выявлено 39 видов усачей, из которых к дендрофагам относится 15 видов (Рисунок 1).

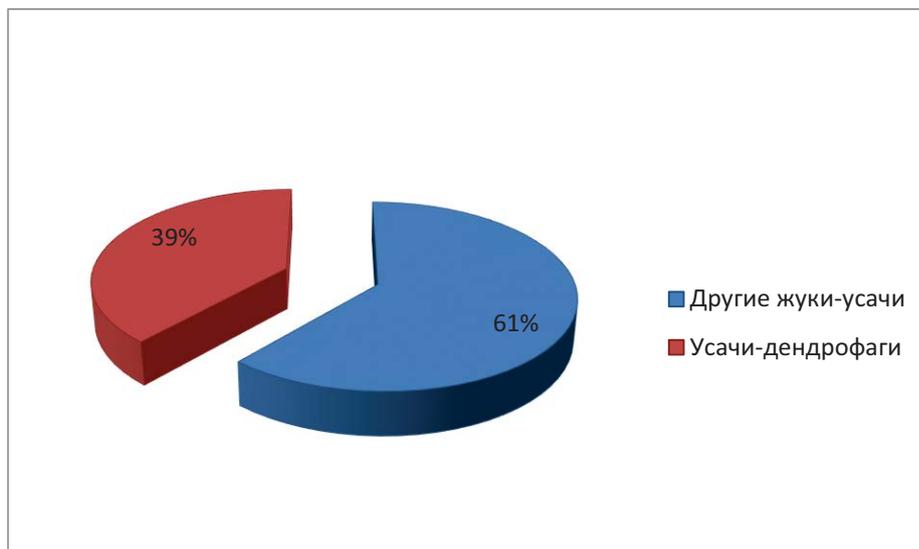


Рисунок 1. Относительное число усачей – дендрофагов от общего числа выявленных видов (в %) в регион представительства Наурзумского заповедника

Многие виды короедов, дровосеков и златок связаны с древесной растительностью, в составе семейства имеются группы, перешедшие к жизни в беслесных степях и пустынях. Они сменили толщу древесины на стебли или корни трав [4, стр. 575]. На территории Казахстана можно выделить шесть типов лесов с характерными для них комплексами дендрофильных жуков названных групп.

Каждому виду, помимо ареала распространения, свойственно свое определенное место на дереве, начиная от корня и заканчивая верхушкой дерева. Усачи, златки и короеды придерживаются следующей закономерности: крупные жуки семейства поселяются на толстых частях дерева, а мелкие виды, населяют тонкую часть ствола и веток. Жуков - дендрофагов помимо запахов, которые выделяют деревья, привлекают феромоны неоплодотворенных самок. Благодаря феромонам и зрения жуки сосредотачиваются каждый на своем месте, согласно экологической адаптации. На одной ветви или стволе может поселиться до четырех видов разных жуков, которые по размерам приблизительно одинаковы.

Анализируя распределение стволовых вредителей, отметим, что на сосне обитает наибольшее количество видов дровосеков, короедов и златок. Помимо данных представителей, на нее переходят и другие виды с других пород деревьев. Сосна наиболее пластичный род хвойных. Она распространена от лесотундры до тропиков. Многие виды насекомых, живущие на других хвойных, в прошлом были связаны по питанию с сосной, поэтому при

вторичном контакте с ней химизм ее тканей не столь губителен, как при переходе на другие породы деревьев [2, стр. 20].

Известны случаи, когда близкие виды из одного и того же семейства в лесной зоне развиваются в древесине, а в степях и пустынях встречаются в почве у корней растений. Однако личинки большинства видов семейства живут исключительно в древесине, принося неисчислимые потери лесному хозяйству [5, стр. 29] и тем отраслям промышленности, где широко используются различные деревянные конструкции.

Большой вред жуков дендрофагов усугубляется тем, что их личинки за короткий промежуток времени разрушают древесину в поисках участков, пригодных для питания. Все представители короедов, большая часть златок и дровосеков питаются хвоей, корой молодых побегов, в которых развиваются и личинки. Характер вреда, наносимого каждым видом, зависит от его биологических особенностей – места и времени развития личинки и лета имаго, способа питания и т.д. Знание важнейших физиологических функций организмов и фаз их развития является необходимым условием при разработке практических мер борьбы с вредителями. Часто древесина, употребленная в пищу, составляет лишь несколько процентов от того количества, которое было при этом превращено в опилки. Сильная мускулатура и мощные челюсти личинок позволяют им прогрызать даже мягкие металлы, если они преграждают им путь, соприкасаясь с древесиной, в которой грызут личинки (Рисунок 2). В лесу несколько личинок усачей и короедов могут вывести из строя целое дерево проделывая в нем ходы [2, стр.23]. В зависимости от форм стволовых вредителей личиночные ходы бывают различны, и часто настолько характерны, например у короедов по форме ходов можно определить к какому виду они относятся. Форма личиночных ходов, прежде всего, зависит от формы личинки, способа питания и места в котором она живет.



Рисунок 2. Личинки жуков-усачей (Фото автора)

В сосновых борах Костанайской области жуки - дендрофаги, как разрушители древесины, ведут себя очень активно. Прожорливость – одна из

основных причин их вредоносности. Стволовые вредители при массовом размножении могут наносить серьезный урон лесному хозяйству, чем хвое-листогрызущие насекомые. Обитание на дереве даже в небольшом количестве, как правило, приводит к его гибели. Необходимым условием для массового размножения стволовых вредителей являются хотя бы временно ослабленные насаждения.

Отрицательное воздействие на лес оказывают многие факторы. Важнейшие из которых следующие: пожары лесосеки, повреждение хвое-листогрызущими насекомыми, перестойными и зараженные грибными болезнями деревья, внезапно и сильно изменяющиеся условия жизни леса, ветровалы, буреломы, наводнения, слабые искусственные насаждения, нерегулируемая пастьба скота, отравление гербицидами, ядовитыми промышленными газами, и многими другими вредными для леса антропогенными факторами.

Информацию о жуках-дендрофагах можно использовать в программах дополнительного образования в школах и высших учебных заведениях для пополнения сведений о биологическом разнообразии региона.

Работа выполнена при поддержке Программы малых грантов Научно-исследовательского центра проблем экологии и биологии (НИЦ ПЭБ) Костанайского государственного педагогического института Министерства образования и науки Республики Казахстан и Университета Западной Вирджинии (США).

Список использованных источников

1. Рихтер А.А.. Фауна СССР. Насекомые жесткокрылые. Том 13.Златки. Часть 2. Москва, 1949.- С. 16.
2. Костин И. А. Жуки - дендрофаги Казахстана (Короеды, дровосеки, златки). - Алма-Ата: «Наука», 1973.- С. 37,20, 23.
3. Брагина Т.М., Тастайбаева А.А. Некоторые сведения о жуках короедах (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae Latreille, 1804) Наурзумского заповедника. // КМПИ Жаршысы (Вестник КГПИ), № 4 (36), 2014. - С.63.
4. Жизнь животных. Том 3. Беспозвоночные // под редакцией действительного члена АН СССР Л. А. Зенкевича - Москва: Просвещение, 1969 - 575 с.
5. Насекомые России. Жуки, бабочки и другие / В.В. Горбатовский. – Москва : АСТ, 2014. - с. 29.

Ахметчина Т.А.¹, Мыңбосын Ж.², Бертайыз Д.³

1. Ғылыми жетекші, биология магистрі, аға оқытушы

2-3. «Биология» мамандығының 1 курс студенттері, жаратылыстану ғылымдары кафедрасы

ТОПТЫҚ ЖҰМЫС БІЛІМ БЕРУДІҢ ЕҢ ТИІМДІ ТӘСІЛІ