

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Сигида Сергей Иванович

д-р биол. наук, профессор

Кондрашова Анастасия Ивановна

аспирант

Институт живых систем

ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет»

г. Ставрополь, Ставропольский край

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕМЕЙСТВА УСАЧЕЙ (COLEOPTERA, CERAMBYCIDAЕ) ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Аннотация: в данной статье проанализированы виды семейства Усачей (Coleoptera, Cerambycidae) Центрального Предкавказья, относящиеся к четырём родам, их среда обитания, пищевая специализация, особенности развития и размножения.

Ключевые слова: экология, питание, развитие, размножение, среда обитания, распространение, Усачи Coleoptera, Cerambycidae.

В мировой фауне семейство усачи насчитывает около 17 тысяч видов. На территории России их около 900 видов. Энтомофауна Кавказа весьма разнообразна, всего здесь обитает около 250 видов. Разные области Кавказа резко разнятся одна от другой. Но, в целом Усачи широко распространены по всему Кавказу (табл. 1).

Таблица 1

*Список проанализированных видов, обитающих на территории
Центрального Предкавказья*

№п/п	Подсемейство	Вид
1	2	3
1	<i>Cerambycinae</i>	<i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758) <i>Cerambyx cerdo</i> (Linnaeus, 1758) <i>Xylotrechus arvicola</i> (Olivier, 1795) <i>Xylotrechus rusticus</i> (Linnaeus, 1758)

		<p><i>Xylotrechus antelope</i> (Schonherr, 1817) <i>Semanotus rusicus</i> (Fabricius, 1776) <i>Phymatodes testaceus</i> (Linnaeus, 1758) <i>Plagionotus arcuatus</i> (Linnaeus, 1758)</p>
		<p><i>Plagionotus floralis</i> (Pallas, 1773) <i>Plagionotus detritus</i> (Linnaeus, 1758) <i>Chlorophorus sartor</i> (Muller, 1766) <i>Chlorophorus varius</i> (Muller, 1766) <i>Chlorophorus figuratus</i> (Scopoli, 1763) <i>Clytus rhamni</i> (Germar, 1817) <i>Aromia moschata</i> (Linnaeus, 1758) <i>Ropalopus clavipes</i> (Fabricius, 1775) <i>Callidium violaceum</i> (Linnaeus, 1758) <i>Callidium aeneum</i> (DeGeer, 1775)</p>
2	<i>Lepturinae</i>	<p><i>Anoplodera rufipes</i> (Schall., 1783) <i>Pseudovadonia livida</i> (Fabricius, 1776) <i>Stenurella melanura</i> (Linnaeus, 1758) <i>Stenurella bifasciata</i> (Muller, 1776) <i>Stenurella jageri</i> (Humm.) <i>Brachyleptura maculicornis</i> <i>Oxymirus cursor</i> (Linnaeus, 1758) <i>Leptura quadrifasciata</i> (Linnaeus, 1758) <i>Leptura maculate</i> (Poda, 1761) <i>Rhagium inquisitor</i> (Linnaeus, 1758) <i>Pachyta quadrimaculata</i> (Linnaeus, 1758) <i>Brachyta interrogationis</i> (Linnaeus, 1758) <i>Dinoptera collaris</i> (Linnaeus, 1758) <i>Enoploderes sanguineus</i> (Faldermann, 1837) <i>Stenocorus insitivus</i> (Germar, 1824) <i>Vadonia unipunctata</i> (Fabricius, 1787)</p>
3	<i>Lamiinae</i>	<p><i>Stenostola ferrea</i> (Schrank, 1776) <i>Stenostola dubia</i> (Laicharting, 1784) <i>Dorcadion sareptanum</i> (Kr., 1873) <i>Dorcadion carinatum</i> (Pallas, 1771) <i>Acanthocinus aedilis</i> (Linnaeus, 1758) <i>Acanthocinus clavipes</i> (Linnaeus, 1758) <i>Acanthocinus carinulatus</i> (Gebler, 1833) <i>Monochamus sutor</i> (Linnaeus, 1758) <i>Lamia textor</i> (Linnaeus, 1758) <i>Morimus verecundus</i> (Faldermann, 1836) <i>Phytoecia pustulata</i> (Schrank, 1776) <i>Phytoecia coeruleascens</i> (Scopoli, 1763) <i>Phytoecia nigricornis</i> (Fabricius, 1781) <i>Phytoecia cylindrica</i> (Linnaeus, 1758) <i>Phytoecia caerulea</i> (Scopoli, 1772) <i>Phytoecia hirsutula</i> (Froelich, 1793) <i>Agapanthia intermedia</i> (Ganglbauer, 1884) <i>Agapanthia violacea</i> (Fabricius, 1775) <i>Agapanthia dahli</i> (Richt., 1821). <i>Agapanthiola leucaspis</i> (Stev., 1817). <i>Saperda punctate</i> (Linnaeus, 1767)</p>

		<i>Saperda populnea</i> (Linnaeus, 1758) <i>Saperda octopunctata</i> (Scopoli, 1772) <i>Saperda perforate</i> (Pallas, 1773) <i>Saperda scalaris</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Saperda carcharias</i> (Linnaeus, 1758) <i>Tetrops gilvipes</i> (Faldermann, 1837) <i>Tetrops praeusta</i> (Linnaeus, 1758) <i>Oberea oculata</i> (Linnaeus, 1758) <i>Oberea linearis</i> (Linnaeus, 1761) <i>Exocentrus lusitanus</i> (Linnaeus, 1767)
4	<i>Spondylidinae</i>	<i>Asemum striatum</i> (Linnaeus, 1758) <i>Spondylis buprestoides</i> (Linnaeus, 1758) <i>Tetropium castaneum</i> (Linnaeus, 1758)

На основе анализа литературных источников и собственных сборов осуществленных в 2012-2014 гг. можно констатировать, что среди них доминируют виды: *Dorcadion carinatum*, *D. sareptanum*, *Enoploderes sanguineus*, *Phytoecia nigricornis*, *Cerambyx cerdo*, *Aromia moschata*, *Oberea oculata*, *Lamia textor*, *Xylotrechus rusticus*, *Oberea linearis*, *Plagionotus arcuatus*, *P. floralis*, *Phymatodes testaceus*, *Rhopalopus clavipes*, *Rh. macropus*, *Clytus rhamni*, *Chlorophorus sartor*, *Monochamus sutor*.

На разных фазах развития усачей экологическая специализация их довольно различна, а также условия, в которых они встречаются.

Средой обитания для усачей может служить как гниющая древесина, сухие стволы деревьев, лесоматериалы, корни деревьев, тонкие ветки, область под корой дерева, живая и отмирающая древесная ткань, стебли и корни травянистых растений. Кроме того, многие виды являются почвенными обитателями.

У дровосеков в зависимости от их образа жизни можно выделить три основные группы. Первую составляют виды, личинки которых живут в тканях древесных пород. Представители второй группы заселяют травянистые растения. К третьей относятся жуки, которые населяют почву.

Почти половину группы обитателей древесины составляют усачи подсемейства *Cerambycinae*. Примерно равное количество из числа обитателей древесно-кустарниковых пород составляют виды *Lepturinae* и *Lamiinae*, а представители

других подсемейств представлены только ксилофильными дровосеками, которые развиваются под корой деревьев.

Исходя из исследованных нами видов, относящихся к 4-м родам можно сделать вывод о распределении жуков четырёх подсемейств по среде обитания (табл. 2).

Таблица 2

Распределение жуков-дровосеков по местам обитания

Подсемейство	Количество видов		
	Обитатели древесных тканей	Обитатели травянистых растений	Обитатели почвы
<i>Cerambycinae</i>	20	–	1
<i>Lepturinae</i>	13	2	
<i>Lamiinae</i>	22	10	
<i>Spondylidinae</i>	2	–	1

Пищевая специализация дровосеков имеет целый ряд направлений. Она весьма различна, как у видов, которые обитают в древесных тканях, так и у видов, заселяющих травянистые растения.

Представители *Lamiinae* потребляют в основном тканями тех растений, в которых развиваются их личинки. Например, *Saperda carcharias* и *S. Perphorata* питаются корой и листьями молодых побегов осины и тополя. *Oberea linearis* питается жилками листьев и корой молодых побегов лещины. Жуки *Monochamus* грызут кору молодых хвойных деревьев. Ткани стеблей и листьев травянистых растений употребляют в пищу жуки *Agapanthia*, *Phytoecia* и некоторые виды *Oberea*. Дополнительное питание усачей из подсемейств *Cerambycinae* и *Lepturinae* происходит преимущественно на цветах.

У многих усачей заметна разница в выборе посещаемых ими цветов. По некоторым литературным данным и собственным наблюдениям на цветах кустарников и деревьев встречаются из изученных нами видов такие жуки как *Oxymirus*, *Clytus*, *Enoploderes*. На цветах травянистых растений преобладают *Vadonia*, *Pseudovadonia*, *Echinocerus*, *Chlorophorus*.

В основном усачи, встречающиеся на цветковых растениях наиболее активны в дневное солнечное время, но такие виды как *Enoploderes sanguineus* посещают цветы в вечернее время, ближе к сумеркам [6].

Основной породой деревьев, на которой селятся усачи является дуб. На нем зарегистрировано 27 видов дровосеков, т.е. почти половина из описанных в этой статье. Второе место по численности обитания дровосеков на нем занимает бук, он является кормовой породой для личинок 12 видов усачей. Примерно равное количество развивается на иве и каштане – по 9 видов. Очень мало усачей заселяет такие деревья как бузину, лох и другие лиственные породы. Среди хвойных деревьев дровосеки предпочитают развиваться на сосне.

Также пищевая спецификация ксилофильных дровосеков базируется на их отношении к качественному состоянию пищевого субстрата (живая, отмирающая, прочная мёртвая или разлагающаяся древесная ткань).

Личинки дровосеков делятся на тех, кто питается корой деревьев и тех, кто древесиной.

Большинство видов усачей, судя по многочисленным литературным данным и собственным наблюдениям, заселяют в основном мёртвые деревья. Лишь немногие из них способны развиваться за счёт живой древесины – *Cerambyx cerdo*, *Aromia moschata*, *Lamia textor*, *Saperda populnea*, *Oberea oculata*, *Oberea linearis*. В фауне Центрального предкавказья эти виды усачей относятся к серьёзным вредителям. Большое количество дровосеков заселяют уже очень ослабленные деревья, которые находятся на грани гибели. Это характерно для видов из родов: *Tetropium*, *Plagionotus*, *Xylotrechus*, *Phymatodes*, *Monochamus*, *Saperda*, *Morimus*.

Ещё одним аспектом пищевой специализации является приуроченность усачей к развитию на разных частях растения (ствол, листья, побеги, корни).

У дровосеков по приуроченности поселения на отдельных частях растения выделяют 3 группы [2]. Первую группу образуют виды, заселяющие преимущественно стволовую часть дерева: *Oxymirus*, *Rhagium*, *Leptura*. Следующую группу составляют дровосеки, которые селятся в основном на тонких ветвях и

побегах: некоторые виды рода *Tetrops* и *Oberea*. И третья группа состоит из видов, живущих на корнях и прикорневой части дерева, такие как *Lamia textor*, *Saperda carcharias*, *Spondylis buprestoides*. Существуют усачи, способные развиваться в разных частях дерева, они образуют переходные формы между этими группами, к ним относятся: *Chlorophorus sartor*, *Xylotrechus arvicola*, *Stenostola ferrea* и др.

По типу питания личинок дровосеков можно также выделить три группы: подкорные, подкорно-древесинные и древесинные виды [2; 8]. У подкорных видов личинки всю жизнь развиваются под корой, но одни питаются только тканями коры (*Dinoptera*, *Rhagium*), а другие в основном едят заболонь (подкорье) – *Rhopalopus*.

К подкорно-древесинным видам относятся усачи, личинки которых живут под корой только некоторое время, а потом они уходят в толщу древесины и там заканчивают своё развитие. Таких видов относительно мало, в их числе *Aromia moschata*, *Xylotrechus rusticus* и виды рода *Chlorophorus*. Также в эту группу входят почти все виды рода *Cerambyx*, причём они периодически возвращаются из толщи древесины под кору, чтобы питаться лубом.

Древесинные виды представлены дровосеками, личинки которых при выходе из яйца сразу проникают в древесную толщу и находятся там в течении всего периода своего развития. Эта группа по числу видов самая многочисленная [2]. К ней относятся виды родов *Oxymirus*, *Leptura*, *Brachyleptura* и др.

Рассмотренные группы связаны целым рядом переходных элементов, например многие дровосеки, обитающие в тонких ветвях, питаются и корой, и древесиной.

Исходя из анализа 71 вида жуков-усачей, относящихся к 40 родам можно сделать вывод, что они обладают довольно разносторонней пищевой специализацией, наиболее резко она выражается в отношении состава и качества кормового субстрата. Большинство типичных примеров такой специализации дают ксилофильные дровосеки.

Сильно разнятся сроки выхода жуков из куколок. По этому признаку их также можно разделить на несколько условных групп. К ранневесенним видам относятся некоторые *Rhagium* и *Dorcadion*. Нередко они появляются уже в марте. В апреле можно видеть некоторые *Phytoecia*, многих *Dorcadion*, а также *Phymatodes*.

Весенне-летняя группа объединяет многие виды усачей, выход которых происходит с начала мая до конца июня. К этой группе относятся в основном виды родов *Enoploderes*, *Oxymirus*, *Dinoptera*, *Chlorophorus*, *Clytus*, *Tetrops*, *Oberea*, *Agapanthia* и ряд других.

К летним видам, выход которых приходится на июнь-июль, относятся представители родов *Stenocorus*, *Xylotrechus*, *Exocentrus* и др.

Следующие представители встречаются в середине – второй половине лета. К ним относятся ряд видов *Leptura*, *Brachyleptura*, *Vadonia*, а также *Rosalia alpine* и *Aromia moschata*.

В течении всего лета можно встретить многих *Stenurella*, *Leptura*, *Anastrangalia*, *Cerambyx*, *Chlorophorus*, *Clytus*, *Saperda*.

В сентябре – начале октября иногда встречаются *Chlorophorus varius*, *Saperda carcharias*, некоторые виды *Rhagium* и *Cerambyx*.

По способу откладки яиц у усачей выделяется несколько групп (А.И. Черепанов, 1979). Самую большую образуют виды, у которых самка откладывает яйца в щели коры и трещины древесины. К их числу относятся многие представители *Lepturinae*, *Lamiinae*, *Cerambycinae* и т. д. Яйца обычно откладываются по одному, реже 2–4 яйца.

К другой группе относятся виды, самки которых с помощью своих мандибул делают насечки на коре и под неё откладывают яйца. К ним относятся роды *Monochamus*, *Oberea*, *Saperda*.

Небольшую группу образуют некоторые представители подсемейства *Cerambycinae*, их самки приклеивают яйцо к коре побега или ветки и покрывают его сверху тонкими частичками коры, соскобленными с помощью щетинок на брюшке [11].

Особую группу составляют виды, самки которых откладывают яйца на корневую и прикорневую часть, погружаясь в почву. Таким способом яйца откладывают, например *Lamiatextor*, некоторые *Dorcadion*.

Некоторые виды усачей, такие как *Brachyta* кладут яйца непосредственно в почву вблизи от корней растений.

По количеству откладываемых яиц виды резко отличаются друг от друга. Например, самки некоторых видов *Xylotrechus* откладывают 30–60 яиц, что является не очень высоким показателем. В то время как *Stenocorus insitivus* откладывают 230–240 яиц.

Продолжительность фазы яйца у дровосеков составляет 8–35 дней. Это зависит от температуры воздуха, влажности и других климатических показателей.

Сроки развития личинок дровосеков колеблются в пределах 3–4 лет. Это зависит в основном от размеров вида, а также личинки усачей, развивающихся на травянистых растениях развиваются быстрее (около 1 года).

Крупные виды рода *Prioninae*, *Lamiinae* развиваются около 3-х – 4-х лет, а мелкие виды, например из рода *Tetrops* развиваются примерно 1 год.

По срокам окукливания усачи делятся на несколько групп.

Относительно большая группа усачей, окукливание которых происходит весной с наступлением оттепелей включает в себя представители родов *Ropalopus*, *Stenostola*, *Tetrops*, *Exocentrus*, *Saperda*.

Самую многочисленную группу образуют усачи, личинки которых приступают к окукливанию в конце весны или летом. К ним относятся виды рода *Mesosa*, *Rhagium*, часть *Phytoecia*.

На основании вышеизложенного можно отметить, что на территории Центрально Предкавказья основная масса усачей в стадии имаго встречается с апреля по август. Имаго многих видов усачей часто нуждаются в дополнительном питании, поэтому они посещают определённые кормовые растения. В основном жуков можно встретить на цветах днем, но есть некоторые виды, которые можно встретить и в вечернее время. Большинство дровосеков откладывают яйца в готовые естественные укрытия (трещины в коре и древесине, под отставшую кору

и т. д.), плодовитость у разных видов может сильно варьировать от 20 до 500 яиц в кладке. Срок развития большинства дровосеков составляет в около 2-х лет. Зимуют усачи обычно в стадии личинки, но есть и такие виды, которые зимуют в стадии имаго и даже куколки.

Список литературы

1. Данилевский М.Л. Жуки-дровосеки (Coleoptera, Cerambycidae) Кавказа (определитель) / М.Л. Данилевский, А.И. Мирошников. – Краснодар, 1985.
2. Мамаев Б.М. Прогресс в изучении фауны и биологии жуков-дровосеков в связи с задачей их экологической классификации (Coleoptera, Cerambycidae) / Б.М. Мамаев, М.Л. Данилевский. – М., 1979.
3. Мамаев Б.М. Определитель личинок хищных насекомых-энтомофагов стволовых вредителей / Б.М. Мамаев, Н.П. Кривошеина, В.А. Потоцкая. – М.: Наука, 1977.
4. Маслов А.Д. Стволовые вредители леса / А.Д. Маслов, Ф.С. Кутеев, Н.В. Прибылова. – М.: Лесн. промышл., 1973. – 144 с.
5. Мирошников А.И. Жуки-дровосеки (Coleoptera, Cerambycidae) Северо-Западного Кавказа. – Краснодар, 1984.
6. Плавильщиков Н.Н. Жуки-дровосеки – вредители древесины. – М. – Ленинград, 1932.
7. Плавильщиков Н.Н. Фауна СССР. Жесткокрылые насекомые. Т. XXI. Жуки-дровосеки. Ч. 1. – М. – Ленинград, 1936.
8. Семенов-Тян-Шанский А.П. Зоогеографический и экологический обзор фауны СССР по группам. Насекомые. Жесткокрылые или жуки Coleoptera // Животный мир СССР. Т. I. – М. – Ленинград, 1937. – С. 439–453.
9. Черепанов А.И. Морфология личинок и биология усачей подсемейства Lamiinae (Coleoptera, Cerambycidae) Западной Сибири / А.И. Черепанов, Н.Е. Черепанова // ВКН.: Новые и малоизвестные виды фауны Сибири. – Новосибирск, 1971.

10. Черепанов А.И. Морфология преимагинальных фаз и биология усачей (Coleoptera, Cerambycidae) травянистых растений / А.И. Черепанов, Н.Е. Черепанова // Членистоногие и гельминты. – Новосибирск, 1979.