

**Автор:**

**Прокопец Богдан**

ученик 5 класса

МКОУ ДОД СЮН объединения «Юный ботаник»

г. Пятигорск, Ставропольский край

**Руководитель:**

**Фролова Анна Александровна**

зам. директора по УВР МКОУ ДОД СЮН,

педагог дополнительного образования

г. Пятигорск, Ставропольский край

## **Цикады – самые замечательные насекомые – певцы Ставрополя**

Насекомые - самый многочисленный класс, включающий более 1 млн. видов. По своему происхождению — это группа настоящих наземных животных. Насекомые заселили самые различные наземные местообитания, почву, пресные водоемы, побережье морей. Большое разнообразие местообитаний в наземной среде способствовало видообразованию и широкому расселению этой многочисленной группы членистоногих. Малые размеры насекомых обеспечивают выживание и способствуют созданию необходимых условий для существования даже в очень незначительных по размеру пространствах (небольшие обрастания на скалах, трещины в коре деревьев, почве и др.).

Среди насекомых есть и хищники, и паразиты, и настоящие «санитары». Насекомые при их разнообразии и огромной численности играют важную роль в природе и жизни человека. Они являются опылителями растений, истребляют вредных представителей этого класса и выполняют роль санитаров.

Большинству представителей класса присуща способность к полету - единственная в этом смысле группа среди всех беспозвоночных. Насекомые — раздельнополые животные. Самцы и самки часто заметно отличаются по наружным признакам: величине, окраске.

Развитие насекомых происходит с полным или неполным превращением. У одних насекомых из оплодотворенных яиц появляются личинки, резко отличающиеся по строению и образу жизни от взрослых насекомых. Они после ряда линек и изменений превращаются в неподвижную куколку, из которой через некоторое время выходит взрослое насекомое. Такое развитие получило название развития с полным превращением. Оно свойственно жукам, бабочкам, мухам, тутовому шелкопряду и цикадам.

Многие насекомые способны издавать звуки и слышать их. Органы слуха и органы, издающие звуки, могут находиться на любом участке тела. Например, у кузнечиков, органы слуха (тимпанальные органы) располагаются на голених передних ног, здесь имеются по две узкие продольные щели, ведущие к барабанной перепонке, связанной с рецепторными клетками. Органы, издающие звуки, находятся на передних крыльях, причем левое крыло соответствует

«смычку», а правое – «скрипке». С помощью звуков насекомые «разговаривают».

Я хочу рассказать о таких насекомых, как цикады.

Цель работы: Изучить цикад в естественной среде обитания

Задачи: изучить справочную и научную литературу о цикадах; провести наблюдения за цикадами Ставропольского края в естественной среде; сделать фотоснимки наблюдаемых насекомых.

Наблюдения проводились в течение 2-х лет в районе села Александрия Георгиевского района по методикам, предложенным в пособии «Юному энтомологу» П.И. Мариковского (1978 г.).

Цикады — большей частью крупные насекомые, водящиеся во всех частях света, по преимуществу в жарких странах.

Певчие цикады — жители в основном тропических и вообще теплых стран. Свое название певчие цикады получили; за их исключительную способность к стрекотанию. Даже маленькая горная цикада наполняет воздух наших, степных лесопосадок и ясеневых лесов громким стрекотанием, напоминающим стрекотание кузнечиков.

Там много видов цикад (всего их известно около 1500 видов), достигающих больших размеров. Например, распространенная в Индонезии царственная цикада (*Rotronia imperatoria*) имеет длину тела 6,5 см, а в размахе крыльев — 18 см. Живущая в наших южных лесах дубовая цикада (*Tibicen haematodes*) имеет длину (считая надкрылья) 4,5 см, обыкновенная цикада (*Lyristes plebeja*), тоже южная — 5 см (около 9—10 см в размахе крыльев). А дальше всех заходящая у нас на север горная цикада (*Cicadetta montana*) — только 2 см в длину.



Певчие цикады характеризуются тем, что у них на голове между крупными выпуклыми фасеточными глазами расположены треугольником 3 простых глазка. Обе пары крыльев одинаковой прочности, прозрачные, причем обращает на себя внимание мощность пронизывающих крылья жилок. На расширенных голених передних ног у цикад имеются характерные шипы. Усики у цикад с 5-члениковым жгутом. В общем, все цикады похожи друг на друга, и, зная облик какого-либо вида, легко в любой другой цикаде признать представителя этого семейства. Свое название певчие цикады получили; за их исключительную способность к стрекотанию. Издают звуки только самцы, у которых на нижней стороне переднего сегмента брюшка есть пара выпуклых пластинок — цимбалов. К цимбалам подходят мощные мускулы, втягивающие их выпуклую часть, которая, когда мускул расслабляется, снова занимает исходное положение.

Звук вызывается изменением выпуклости цимбала — по такому же принципу, как звучит консервная банка с выпуклым дном, если дно попеременно вдавливать пальцем и снова отпускать. Мускулы у насекомых могут вибрировать очень быстро. Кроме того, в этом звуковом органе есть резонирующие пластинки, усиливающие звуки цимбала. Цикады — самые громкие «певцы» среди насекомых: ни сверчки, ни кузнечики, ни другие стрекочущие формы не могут сравниться с цикадами. Пение цикад во многих странах считается красивым, например, в Индонезии, во Франции и, конечно, в Китае.

Не все знают, что в басне И. А. Крылова «Стрекоза и Муравей» словом «стрекоза» неудачно названа цикада. Стрекозы не прыгают (а цикады имеют прыгательные ноги), не поют (а цикады поют) и т. д. — все, что говорится в басне о стрекозе, не подходит к ней, а подходит к цикаде. Дело в том, что Крылов использовал сюжет и образы известного французского баснописца Лафонтена (а Лафонтен использовал сюжеты древнегреческих басен Эзопа). На родине Лафонтена стрекотание цикад и сами цикады всем известны, а на севере России, под Петербургом их практически нет. И. А. Крылов в энтомологии был не силен и перевел слово «*cigale*» (цикада) как «стрекоза».

Народного названия для цикады у нас нет. Жизнь цикад продолжается долго. Наша горная цикада (название неудачно, так как ее много в равнинных лесах на юге России и на Украине) развивается 2 года, обыкновенная цикада — 4 года, а в Северной Америке периодическая цикада (*Cicada septemdecim*) — целых 17 лет! Условия развития цикад довольно однотипны. Цикады откладывают яйца под кору тонких веточек или в черешки листьев, как это делает горная цикада на ясене. Самка при этом надрезает кору пильчатым яйцекладом, в результате чего кончики ветвей или листья засыхают.

Личинки по выходе из яиц падают на землю и зарываются в почву, где и протекает их дальнейшее развитие. Нередко они зарываются глубоко в землю, на глубину более 1 м. В земле они питаются корнями различных деревьев. У личинок цикад в общем облике мало общего с взрослыми особями. Тело личинки, как и почти всегда у развивающихся безвыходно в почве насекомых, беловатое, а передние ноги мощные, копательные.



Личинки делают вокруг себя колыбельку с уплотненными стенками. Перед окончанием развития они поднимаются к поверхности чаще всего, вползая на

деревья, до момента, предшествующего превращению во взрослое насекомое. В сухих и защищенных от дождей местах взрослые личинки просто сидят у входа в норку, а на открытых местах, где норку может залить дождем, делают над норкой земляную трубочку с отведенной коленом вершиной, чтобы не заливала вода, как делали трубы для самоваров. Мне хотелось найти такую норку, но, к сожалению не удалось. Неясно, насколько вредят деревьям личинки цикад. В посадках из ясеня и липы в почве приходилось встречать множество личинок цикад, но угнетения деревьев не наблюдалось.

А вот откладка яиц в побеги и черешки листьев приводит иногда к потере значительной части листовой поверхности.

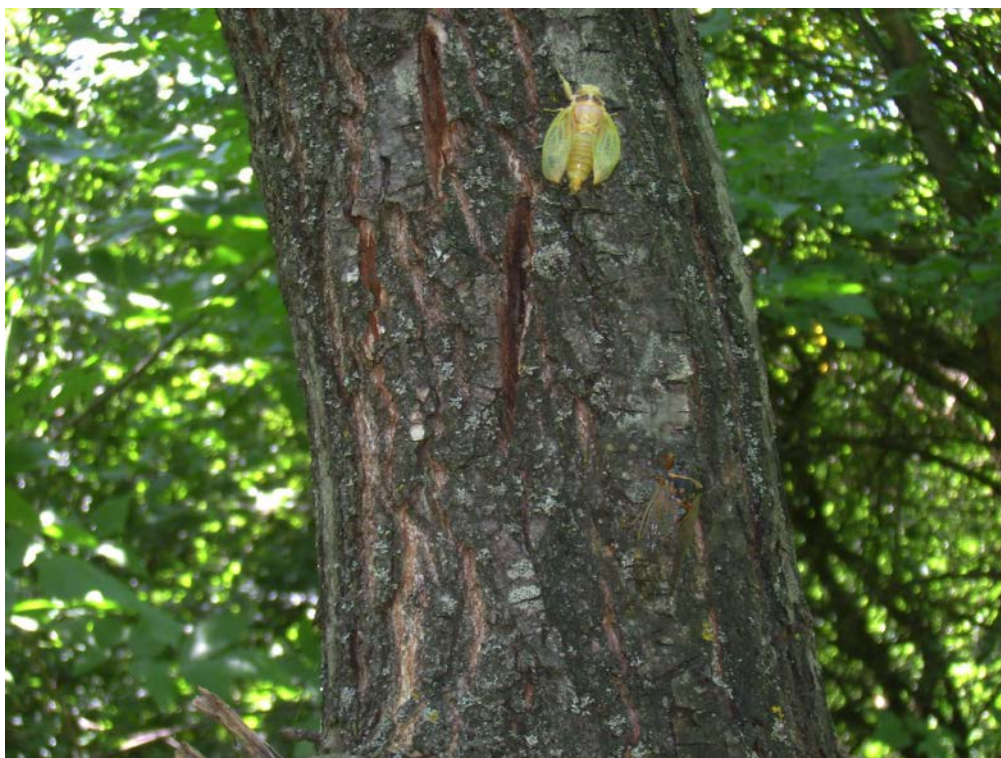
Окукливание личинок происходит на деревьях:



«Пустая» куколка



Рождение чуда



*Цикада родилась! А вторую видишь?*

Изучая литературу, я узнал, что только певчие цикадовые называются «цикадами», представители следующих семейств часто у нас называются общим наименованием «цикадки», так как виды нашей фауны имеют незначительные размеры, обычно несколько миллиметров.

Горная цикада (*Cicadetta montana*), насекомое подотряда цикадовых. Класс Насекомые - Insecta Отряд Равнокрылые хоботные – Homoptera. Семейство Настоящие, или певчие цикады – Cicadidae. Распространена в Евразии, в России — в Европейской части, на Кавказе. Это - довольно крупная цикада, имеющая длину тела 16 - 20 мм, а вместе с крыльями 20 - 25 мм. Тело коренастое, черное, с оранжевым рисунком. На голове выдаются крупные фасеточные глаза, между ними расположены треугольником еще 3 простых глазка. Усики с пятичлениковым жгутиком. Хоботок короткий, колюще-сосущего типа. Переднеспинка имеет вид параллелограмма. Щиток выпуклый. Брюшко кзади клинообразно суживающееся. У самцов на первом сегменте брюшка имеется пара небольших выпуклых черных пластинок с черной каймой - цимбалов, с помощью которых они издают звуки своего пения. Крылья складываются над брюшком крышеобразно. Они прозрачные, с мощными жилками, перепончатые, их передняя пара значительно больше задней. Бедра передних ног расширены, вздуты и с тремя крупными характерными зубцами. Генерация двух-, трёх-, четырёхгодовая. Лёт с конца апреля по июль, отмечен до октября. Мы наблюдали лет в 15 июля 2011 года и 09 июля 2012 года.

Самка выпиливает яйцекладом в древесине ветвей лиственных пород полости, в которые откладывает яйца (до 300). Развитие длится от двух до 4 - 6 лет. Яйца также откладывают под кору веточек, в черешки листьев и т.п.

Личинки бледные с тёмно-красными глазами, покрытые длинными редкими волосками выходят из яиц в августе — сентябре; Вышедшие личинки

зарываются в почву с помощью мощных передних ног на глубину до 1 м. В почве они постоянно проводят всю свою жизнь. Питаются личинки соками корней различных растений, устраивая ячейки, примыкающие к тонкому корню дерева. Питаются соками корней. По мере роста личинок у них развиваются зачатки крыльев. Весной нимфы выбираются на поверхность почвы и превращаются во взрослых цикад, которые питаются соками листьев, ветвей и побегов.

Цикада заселяет преимущественно изрежённые дубравы с примесью липы, лесные полосы, встречается в парках, садах. Горные цикады предпочитают равнинные, слегка возвышенные, сухие, хорошо освещаемые, открытого типа биотопы (луга, опушки леса). Любят собираться на отдельно стоящих деревьях. Поют же на земле, и только днем, в ясную погоду, с утра до вечера. Как только солнце скрывается за облаком, цикады сразу замолкают. Наиболее активны в июне, когда и происходит вылет имаго. Горная цикада - самый громкий "певец" среди наших насекомых. Поет горная цикада удивительно, недаром даже китайские и японские императоры считали приятным времяпровождением, время, когда слушали цикад; при дворе был специальный человек разводящий певчих цикад. Во многих странах горным цикадам присвоены категория и статус: 3 - редкий и уязвимый вид. Наша цикада тоже нуждается в охране.

#### ***Список литературы***

1. Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия. Под ред. А.П. Горкина. М.: Росмэн, 2006.
2. Догель В.А. Зоология беспозвоочных. Изд. 7-е. М.: Высшая школа, 1981
3. Зеликман А.Л. М. Практикум по зоологии беспозвоочных. Изд. 2-е, М.: «Высшая школа» 1969.
4. Мамаев Б.М., Медведев П.Н., Правдин Ф.Н. Определитель насекомых европейской части СССР. М.: Просвещение, 1976.
5. Мариковский П. И. Юному энтомологу. — Москва: Детская литература, 1979.
6. Росс Г., Росс Ч., Росс Д. Энтомология. Пер. с англ. М.: Мир, 1975.
7. Шарова И.Х. Зоология беспозвоочных. М.: изд «ВЛАДОС», 1999

#### ***Интернет-ресурсы***

1. [wikipedia.org/wiki/Цикады](http://wikipedia.org/wiki/Цикады).
2. [zooclub.ru](http://zooclub.ru).
3. [природа.пф/insects/tsikada](http://природа.пф/insects/tsikada).