

УДК 595.7

Е.А. ЕГОРОВА, Е.Ю. КАТЫШЕВА

(*evgeniya.egorova.97@inbox.ru, kinolog997@mail.ru*)

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЭНТОМОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ШКОЛЕ*

Описаны основные особенности организации полевых исследований, этапы проведения исследования, методы сбора насекомых.

Ключевые слова: энтомология, насекомые, полевые исследования, методика организации исследования, фауна, методы сбора, кошение, фаунистические списки.

Требования к обучению и образовательные стандарты не стоят на месте, они постоянно изменяются и дополняются. Осенью 2022 г. в силу вступят новые ФГОСы – федеральные образовательные стандарты для начальной и основной школы. Главным отличием обновленных стандартов станет следующее: в документе будут максимально точно сформулированы требования к предметам всей школьной программы, конкретизировано то, чем овладеет школьник и что освоит. Также упор сделан на применении знаний на практике. Согласно требованиям ФГОС, нового и предыдущего поколений [6], среди метапредметных результатов образования ведущее место занимает овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности. Научно-исследовательская, проектная деятельность все также занимает ведущее место в ориентирах современной школы.

Таким образом, важнейшей миссией для учителя является показать ученикам, что исследовательской деятельностью могут заниматься не только учёные, но и люди, только осваивающие школьную программу. Перед учителем стоит задача: привить навыки проведения исследований, анализа их результатов, а также умение оформлять результаты исследований в научно-исследовательской форме.

Естественнонаучные дисциплины всегда вызывали большой интерес среди школьников, и этот интерес необходимо подкреплять вовлечением школьников в исследовательскую деятельность.

Энтомология является одним из важнейших разделов современной биологии. Изучение энтомологии в рамках исследовательской деятельности в школе имеет несколько преимуществ:

1. Насекомые – доступный материал для изучения как в полевых, так и в лабораторных условиях.
2. Насекомые быстро растут и очень плодовиты.
3. Большое биологическое разнообразие практически в любом регионе нашей страны.
4. Достаточное количество пособий, учебников и определителей насекомых в свободном доступе.

Насекомые являются неотъемлемой частью различных экосистем, входят в состав различных пищевых цепей, поэтому невозможно преувеличить их биологическое значение. Есть возможность изучать насекомых с точки зрения их эколого-биологической значимости для человека и природы. Подобные исследования позволяют сформировать экологически грамотную личность, будут способствовать развитию таких умений, как систематизация, анализ, сравнение, развивается практико-ориентированное изучение видового состава родного края, а также ведет к формированию бережного отношения к природе.

Полевые исследования можно разделить на экспедиционные, стационарные и полустационарные, в зависимости от длительности проведения исследования и частоте их проведения. Каждый метод имеет свои преимущества и способствует решению определенных задач. Наиболее популярным является экспедиционный метод, в результате которого можно в короткий срок охватить большую территорию, но полученные данные поверхностные. В тоже время они позволяют составить представление о региональной фауне и об особенностях распространения и биотопического распределения. Остальные методы требуют много времени на изучение, а также охватывают малые территории, но при этом более релевантные.

* Работа выполнена под руководством Брехова О.Г., кандидата биологических наук, доцента кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Энтомологические исследования проводятся в несколько этапов:

1. Подготовка к исследованию.
2. Непосредственно сбор насекомых.
3. Определение пойманных насекомых, составление коллекций.
4. Анализ полученных результатов.

Здесь нет четкой последовательности, скорее они перемешиваются и дополняют друг друга. Этот алгоритм выработан за счет цикличности смен сезонов и активности насекомых в них. Естественно, сбор насекомых происходит в теплое время года, а уже определение и анализ осенью и зимой, перед новым сезоном идет подготовка к исследованию.

На этапе подготовки предлагаем учащимся познакомиться с классом «насекомые», с их общей характеристикой, систематикой. Так же здесь происходит знакомство с методикой проведения сборов: знакомство с оборудованием, техникой безопасности, приемами работы с определителем. Осуществляется подготовка необходимого оборудования. Стандартное энтомологическое оборудование включает в себя сачок, морилку, энтомологические булавки (или канцелярские), матрасики для сушки пойманных насекомых (картон, бумага, вата), расправилку для летающих насекомых, коробку для коллекционирования насекомых, пинцет. Для изготовления морилки используется нашатырный спирт, аптечный аммиак или жидкость для снятия лака (вместо яда), обычная банка с крышкой, вата или опилки. На этом же этапе продумывается тема исследования и задачи, подбираются необходимые методики.

Одним из главных этапов является сбор насекомых. В первую очередь следует выбрать опытные участки, лучше всего подойдут открытые участки, луга и поля. Наибольшая активность насекомых в первой половине дня, поэтому сборы проводить лучше с утра.

Наиболее распространенные методы сбора насекомых:

- Кошение

Кошение проводим при помощи сачка осуществляя резкие движения по траве или кустам (важно чтобы были сухими, не влажными). В солнечную погоду рекомендуется идти против солнца. Делают определенное число взмахов, обычно 100. После этого следует освободить сачок, предварительно моря насекомых.

- Установка почвенных ловушек Барбера.

Этот метод используется для ловли насекомых, бегающих на поверхности почвы. В качестве ловушки можно использовать полиэтиленовые пластиковые стаканчики, которые закапываются достаточно глубоко, чтобы края стаканчика находились чуть ниже уровня почвы. Внутрь стаканчика заливаем на одну треть фиксирующую жидкость. Сами почвенные ловушки расставляются в ряд на линии в 100 метров в количестве 10 штук, на территории одного биотопа.

- Метод ручного сбора

Предполагает поиск насекомых на поверхности почвы или в укрытиях (в подстилке, речных наносах, под кучами травы, камнями или лежащими древесными остатками, в норах). Сбор материала проводится либо непосредственно руками (мелких насекомых удобно собирать на смоченный указательный палец или кисточку, а затем переносить прилепившихся насекомых в морилку), либо с помощью эксгаустера, в который насекомые всасываются [1].

- Светоловушки для насекомых.

Свет является отличной приманкой для многих ночных насекомых, но требует подключения источника света и выставления экрана.

Пойманные насекомые усыпляются в морилке 1–2 часа. После этого насекомых раскладываем на матрасике. Важно написать пояснения про разложенных на матрасике насекомых на накрывающем их листе бумаг. Обычно указывается, где, когда и кем они были собраны. Крылатых насекомых (бабочки, стрекозы) расправляем крылья в расправилке (2–3 дня).

Третий этап: определение пойманных насекомых, составление коллекций. Пойманных насекомых монтируем, накалывая на булавки. Жуков прокалывают в передней части правого надкрылья, клопов –

так же (если щиток, треугольник на спине между основаниями надкрылий, маленький) или в середине щитка (если он большой), прочих насекомых – в середине спинной стороны груди (грудью у насекомых называют часть тела, из которой растут ноги), оставляя чуть больше одного сантиметра между насекомым и головкой булавки. Наколотых насекомых расставляем в коробках рядами – слева направо, бок о бок, головой вперед. Определяем насекомых с помощью определителя, рассматривая их под лупой или в бинокляр. При этом держать насекомое нужно только за булавку, чтобы не повредить. Под опознанных насекомых подкалываем определительные этикетки, на которых указываем, как называется насекомое (по латыни), кто и в каком году его определил.

Заключительный этап представляет собой анализ полученных результатов. Составление фаунистических списков – первый этап обобщения данных в региональных работах. Далее можно провести эколого-фаунистический анализ, который позволяет выявить особенности изучаемой региональной фауны. Такой анализ может включать в себя таксономический, ареалогический (зоогеографический и зонально-ландшафтный), историко-генетический, экологический и фенологический (сезонный) аспекты. Часто используются методы статистической обработки информации, представляют ее в виде схем, таблиц, графиков. Учащиеся на основе этого могут написать научно-исследовательские статьи, проекты.

Сообщество всех живых организмов, среда их обитания и связи между ними составляют единую биологическую систему, которая в экологии называется экосистемой. Проведя данную исследовательскую работу, учащиеся приходят к заключению, что луга, поля, леса – это целая экосистема, в которой насекомые занимают определённое место, знакомятся с видовым составом насекомых, обитающих на местности. Убеждаются, что, несомненно, насекомые играют свою важную роль в природе.

Литература

1. Дедюхин С.В. Принципы и методы эколого-фаунистических исследований наземных насекомых. Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2011.
2. Дунае Е.А. Методы эколого-энтмологических исследований. М.: МосгорСЮН, 1997.
3. Замотайлов А.В., Девяткин А.М., Бедловская И.В. Курс лекций «Энтомология». Краснодар: КубГАу, 2015.
4. Колосков А.В. Образовательная программа дополнительного образования детей «Увлекательная энтомология». М., 2008. [Электронный ресурс]. URL: <http://avkoloskov.narod.ru/metod/prog-UE.pdf> (дата обращения: 15.05.2022).
5. Плавильщиков Н.Н. Занимательная энтомология. 2-е изд. М.: Дет. лит. 1990.
6. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». [Электронный ресурс]. URL: <https://irorb.ru/wp-content/uploads/2021/09/fgos-ooo-prikaz-minprosvesheniya-rossii-ot-31.05.2021--287.pdf> (дата обращения: 15.05.2022).

EVGENIYA EGOROVA, EKATERINA KATYSHEVA
Volgograd State Socio-Pedagogical University

ORGANIZATION FEATURES OF ENTOMOLOGICAL STUDIES AT SCHOOL

The article deals with the description of the main organization features of the field researches, the stages of the study and the methods of collecting insects.

Key words: *entomology, insects, field research, research organization methodology, fauna, collection methods, mowing, faunal lists.*