

ЭКОЛОГО-КРАЕВЕДЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ВОСПИТАНИЕ В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

А. В. Земоглядчук

Барановичский государственный университет,
г. Барановичи, Республика Беларусь

ЖУКИ-ГОРБАТКИ (COLEOPTERA, MORDELLIDAE) КАК ОБЪЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ В КУРСЕ ЭКОЛОГИИ

Одной из задач экологического образования является всестороннее знакомство со структурой и функционированием биологических макросистем разного уровня. Актуальность этой задачи наиболее значима при формировании экологической компетентности студентов биологических специальностей. Для наилучшего усвоения знаний по экологии необходимы яркие и хорошо запоминающиеся примеры, позволяющие привлечь пристальное внимание студентов к рассматриваемому материалу. В качестве таких примеров могут быть использованы экологические особенности жесткокрылых, в частности, жуков-горбатов.

При изучении экологии популяций в качестве примера можно рассмотреть численность и плотность популяций некоторых наиболее многочисленных видов горбатов, встречающихся на территории Беларуси. Для этого прежде всего необходимо отметить, что для выявления указанных параметров следует обратить внимание не только на имаго, но и на зимующих личинок горбатов. Связано это с тем, что имаго горбатов активны в течение короткого промежутка времени, и их учет является непростой задачей. Начиная со второй половины сентября и до конца апреля, в наших климатических условиях преимагинальные стадии всех видов горбатов находятся внутри растений, а несколько видов — в древесных трутовых грибах. Для учета личинок необходимо знать только кормовые растения жуков (например, в стеблях полыни обыкновенной практически всегда можно найти зимующих личинок *Mordellistena weisei* (Schilsky, 1895), *M. bicoloripilosa* (Ermisch, 1967), *M. brunneispinosa* (Ermisch, 1963) и *M. acuticollis* (Schilsky, 1895), что позволяет без особого труда анализировать численность и плотность их локальных популяций.

На аналогичных примерах может быть рассмотрена структура популяций. Так, распределение особей горбатов (как личинок, так и имаго) в пространстве будет, в наибольшей степени, определяться размещением их кормовых растений. Возрастная структура будет закономерно изменяться в течение года. Например, популяции горбатки *Mordellistena weisei* будут характеризоваться наиболее сложной возрастной структурой примерно с третьей декады мая и до конца июня. В этот период в экосистемах присутствуют как имаго, так и все преимагинальные фазы этого жука. Зимой, напротив, встречаются только личинки. Указанный пример может быть использован и при рассмотрении динамики популяций во времени.

В качестве примера горбатов можно использовать при изучении экологии сообществ и экосистем. При рассмотрении вопросов, касающихся функционирования экосистем, можно охарактеризовать функциональное значение горбатов в естественных и искусственных экосистемах. В первую очередь следует отметить, что в фазе личинки горбатки активно перерабатывают мертвую древесину, питаются древесными грибами или живыми и отмершими тканями стеблей травянистых растений, и тем самым способствуют стабильному функционированию луговых и лесных экосистем. Так, при большом скоплении, горбатки могут являться основными разрушителями отмерших лиственных деревьев [2, с. 19].

Пищевые связи горбатов могут выступать в качестве иллюстрации различных типов биотических взаимоотношений трофического и пространственно-пищевого характера. Горбатки могут быть привлечены в качестве примера при анализе таких биотических отношений, как хищничество, паразитизм, фитофагия. Личинки ряда видов горбатов заселяют некоторые сорные и рудеральные растения, выступая их главными фитофагами. Отдельные виды зарегистрированы в качестве факультативных хищников. Среди горбатов известны вредители культурных растений. Например, горбатка *Mordellistena parvula* (Gyll.) в фазе личинки является серьезным вредителем подсолнечника, вызывающим значительные повреждения его стеблей и, как следствие, преждевременное усыхание заселенного растения и снижение урожая. В фазе имаго горбатки питаются пыльцой растений. Благодаря своей подвижности и часто большой численности, они являются активными опылителями. Значение горбатов в опылении растений было отмечено еще Э. К. Гринфельдом при сравнении интенсивности работы различных жесткокрылых на цветках [1, с. 80].

Интересны факты развития внутри личинок горбатов различных перепончатокрылых, которые позволяют личинкам пройти все возрастные стадии, подготовить выходной ход для последующего беспрепятственного вылета имаго, и только после этого покидают тело хозяина.

Кроме того, заслуживает внимания вопрос о заселении личинками горбатов травянистых растений и их совместное развитие в одних и тех же стеблях, наблюдающееся в ряде случаев. Этот пример позволяет проиллюстрировать различие в таких понятиях, как «место обитания» и «экологическая ниша». Например, личинки указанных

ранее видов горбатов, развивающиеся в стеблях полыни обыкновенной, могут быть обнаружены одновременно в одном и том же стебле. Практически все из них, за исключением личинки *Mordellistena acuticollis*, занимают сердцевину стебля, явно не оказывая друг на друга отрицательного влияния.

В качестве примера горбатки могут быть использованы при изучении экологической структуры биоценоза, как представители ряда экологических групп. Так, горбатов, обитающих на территории Беларуси, можно отнести к нескольким экологическим группам, выделяемым согласно их пищевой специализации, биотопической приуроченности и фенологическим особенностям. Являясь ксеро- и мезофильными видами, горбатки наиболее многочисленны на сухих и умеренно увлажненных биотопах и, как правило, избегают переувлажненных участков. Только несколько видов, таких как *Mordella holomelaena* (Apfelbeck, 1914), *Variimorda villosa* (Schrank, 1781), *V. mendax* (Méquignon, 1946) и *Mordellistena humeralis* (Linnaeus, 1758) в фазе имаго встречаются на цветущих растениях, произрастающих в биотопах во время их сезонного затопления.

На примере горбатов могут быть рассмотрены отдельные аспекты отрицательного воздействия человека на природу. Так, весеннее выжигание сухой травы приводит к гибели личинок горбатов, развивающихся в травянистых растениях. Даже в случае незначительного обгорания кормового растения, у личинок, находящихся в нем, наблюдаются серьезные повреждения.

Таким образом, при рассмотрении ключевых разделов экологии возможно использование в качестве примеров экологических особенностей горбатов. Наиболее распространенные виды горбатов могут быть легко обнаружены в природе в течение всего года и использованы в качестве наглядного материала, что будет способствовать наилучшему усвоению изучаемого материала, стимулированию научно-исследовательской работы студентов, расширению знаний о разнообразии природы и усвоению правил природоохранного поведения.

Список источников

1. Гринфельд, Э. К. Происхождение и развитие антофилии у насекомых / Э. К. Гринфельд. — Ленинград : Ленинград. ун-т., 1978. — 208 с.
2. Энтомология : в 3 т. / редкол.: А. А. Ничипорович (гл. ред.) [и др.]. — Москва : Итоги науки и техники, 1972—1977. — Т. 3 : Биология насекомых-разрушителей древесины / Б. М. Мамаев. — 1977. — 214 с.

Материал поступил в редакцию 11.04.2011.

Т. Г. Коледа

Барановичский государственный университет,
г. Барановичи, Республика Беларусь

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

В условиях современной экологической ситуации, сложившейся в Республике Беларусь и на планете в целом становится актуальным включение в структуру как профессиональной компетентности специалиста, так и гражданской компетентности человека экологической составляющей, позволяющей своевременно находить верные (с точки зрения минимального риска для здоровья человека и качества окружающей среды) решения в проблемных экологических ситуациях.

Сегодня особую актуальность приобретает совершенствование и развитие научно-теоретического и психолого-педагогического обеспечения экологического образования в рамках профессиональной подготовки будущего специалиста.

Интегральный характер знаний современной экологии, ее направленность на удовлетворение жизненных потребностей человека обуславливают необходимость включения молодых людей в разрешение экологических проблемных ситуаций вне зависимости от их профессионального выбора.

В процессе экологического образования необходимо отдавать предпочтение методам, активизирующим познавательный процесс, развивающим экологическое мышление студентов, обеспечивающим мотивацию к будущей профессиональной деятельности и взаимодействию с природой. Всем этим требованиям в наибольшей степени отвечают активные методы обучения.

Активные методы обучения — методы обучения, при которых деятельность обучаемого носит продуктивный, творческий, поисковый характер, стимулирующие познавательную деятельность студентов и строящиеся на диалогах, предполагающих свободный обмен мнениями о путях разрешения той или иной проблемы [2].

К числу активных методов обучения относятся неимитационные и имитационные группы методов [3].

Неимитационные активные методы обучения «отличает ориентированность на проблему, интенсификация познавательной деятельности» [3, с. 351].

Неигровые имитационные активные методы обучения «предполагают моделирование реальных объектов и ситуаций без изменения переменных величин и исполнения ролей» [3, с. 352].