МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ
И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
И ОБРАЗОВАНИЯ
В ОБЛАСТИ ЗООЛОГИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ**

**Сборник статей
V Международной конференции**

*26–28 октября 2020 г.
г. Томск, Россия*

Томск
Издательство Томского государственного университета
2020

получали более высокие оценки. Объяснить это можно тем, что многие студенты не умеют грамотно и последовательно излагать учебный материал не только из-за недостаточного словарного запаса, но и из-за неумения логически выбрать главное в обширном учебном тексте. Многие учат все подряд, поэтому устные ответы имеют низкое качество.

Подобную технологию опросов мы практикуем с 2005 г. Недавно в анкете «Преподаватель глазами студентов» кто-то написал «Странная система тестов, но она заставляет систематически учить материал и лучше готовиться». Мы сочли, что такая оценка является, безусловно, положительной и одобряющей используемую технологию.

Литература

1. Поснова М.Ф., Белецкая Л.В. Самоконтроль в виртуальном обучении // ТехноОБРАЗ 2005: Технологии непрерывного образования и творческого саморазвития личности студентов: обеспечение качества подготовки специалистов в высшей школе: материалы V междунар. науч. конф. (14–15 апреля 2005 г.): в 2 ч. Ч. 2. Гродно: ГрГУ, 2005. С. 290–293.

2. Аванесов В.С. Форма тестовых заданий. М.: Центр тестирования, 2005. 156 с.

УДК 59.082.2

DOI: 10.17223/978-5-94621-931-0-2020-54

ЖИВЫЕ ЭНТОМОЛОГИЧЕСКИЕ КОЛЛЕКЦИИ: ОСОБЕННОСТИ ПОДДЕРЖАНИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В НАУЧНЫХ, УЧЕБНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ

**Шаталова Е.И.^{1,2}, Ульянова Е.Г.¹,
Кривошеина Н.И.¹, Андреева И.В.^{1,2}**

*Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий,
Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия
iva2008@mail.ru*

Аннотация. В статье исследуется неоценимый вклад живых энтомологических коллекций в научную работу и преподавание.

Ключевые слова: Энтомологическая коллекция, насекомые, защита растений, фитофаг, энтомофаг.

LIVE ENTOMOLOGICAL COLLECTIONS: FEATURES OF MAINTENANCE, USE FOR SCIENTIFIC, EDUCATIONAL AND PRACTICAL PURPOSES

**Shatalova E. I.^{1,2}, Ulyanova E.G.¹,
Krivosheina N.I.¹, Andreeva I.V.^{1,2}**

*Siberian Federal Scientific Center of Agrobiotechnology,
Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russia
iva2008@mail.ru*

Abstract. The article examines the invaluable contribution of live entomological collections, in scientific work and in teaching.

Keywords: Entomological collection, insects, plant protection, phytophage, entomophage.

Зоологические коллекции законом определяются как «фондовые научные коллекции зоологических институтов, университетов, музеев, а также собрания чучел, препаратов и частей объектов животного мира, живые коллекции зоопарков, зоосадов, цирков, питомников, аквариумов, океанариумов и других учреждений» [1]. Считается, что большинство коллекций, существующих в настоящее время, предназначены для исследовательских целей и решают вопросы как фундаментального, так и прикладного характера [2]. Среди разнообразия биологических коллекций выделяют коллекции живых насекомых, которые являются колоссальным источником знаний об их биологии, физиологии, экологии, этологии и других свойствах этой огромнейшей группы животных. В рамках государства такие энтомологические коллекции служат для целого ряда задач. В первую очередь, это учет биоразнообразия и биологических (генетических) ресурсов страны, изучение видового состава насекомых, распределение видов в пространстве, динамики численности, и в целом, изучение роли насекомых в экосистемах – как в природных, так и в агро- и лесных экосистемах, т.е. изменяемых человеком. Неоценимо значение получаемых данных при содержании насекомых в рамках технобиоценоза, в частности, в целях защиты растений, где подробно изучаются особенности, как фитофагов, так и их естественных врагов – энтомофагов.

Несмотря на то, что на современном этапе развития науки в изучении живых организмов ведущую роль приобретают молекулярно-генетические методы, по-прежнему, актуальны классические методы диагностики и изучения биолого-экологических особенностей

насекомых. Так, в учебных целях наряду с использованием сухих энтомологических коллекций, в ряде случаев наиболее наглядно и эффективно проводить изучение насекомых на живых особях. Живых насекомых в учебном процессе целесообразно применять для изучения морфологических признаков и определения систематической принадлежности видов (для некоторых таксонов определение по сухим экземплярам затруднено или практически невозможно) и внутреннего строения (для препарирования применяются обычно крупные виды насекомых). Исследование биологических особенностей видов, таких как сроки развития отдельных фаз, специализация питания, прожорливость, плодовитость, для наглядности процесса охоты и питания хищных насекомых и других показателей возможно только с использованием живых объектов. Студенты и школьники охотно работают с живым материалом, а полученные при этом знания лучше запоминаются учащимися. Работа с живым биоматериалом мотивирует студентов к научной работе, учебные и производственные практики при этом становятся более информативными. Исключительно важно поддерживать такие коллекции в высших учебных заведениях на кафедрах зоологии беспозвоночных животных, энтомологии и защиты растений.

Помимо решения фундаментальных вопросов коллекции позволяют решать комплекс практических вопросов технической энтомологии и биотехнологии: особенности содержания, работы по селекции насекомых по определенным признакам; работы с клеточными культурами насекомых.

Содержание живых насекомых требует создания специальных условий и существенных затрат расходных материалов. Для поддержания в надлежащем состоянии и пополнения живых энтомологических коллекций при кафедрах вузов требуется отдельное финансирование, однако в настоящее время такие коллекции поддерживаются зачастую на «общественных началах» сотрудников. Выходом из сложившейся ситуации может быть тесная связь научных и научно-производственных учреждений, имеющих подобные коллекции насекомых и других членистоногих животных, с учебными заведениями соответствующего профиля. Хорошим решением является привлечение к преподаванию энтомологических дисциплин ведущих научных сотрудников лабораторий НИИ, проведение учебных и производственных практик на базе биологических лабораторий, специализированных на разведении насекомых.

Например, на базе Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий (СФНЦА РАН) создана лаборатория биологического контроля фитофагов и фитопатогенов (БиКоФФ), занимающаяся вопросами биологической защиты растений. В настоящий момент в фонд

коллекции живых насекомых лаборатории входят более 20 видов насекомых и других членистоногих, как аборигенных, так и интродуцированных из других регионов. Видовой состав насекомых постоянно пополняется, совершенствуются методы их содержания и разведения. Сотрудниками периодически совершаются экспедиции в различные районы Сибири, целью которых является сбор и изучение энтомофауны, имеющей практическое значение с точки зрения сельскохозяйственного производства. Важным, на наш взгляд, является тот факт, что научные сотрудники лаборатории читают лекции и ведут практические занятия по общей энтомологии и биологической защите растений в Новосибирском государственном аграрном университете. Круглогодичное разведение насекомых в биолaborатории позволяет сотрудникам и преподавателям использовать живой энтомологический материал на протяжении всего учебного года.

В целом, биологические коллекции играют огромную роль в образовании и научно-производственной деятельности, основными задачами которых являются сохранение биоразнообразия природных видов, его исследование и полезное использование. Поддержание и пополнение коллекции лаборатории БиКоФФ является основой для новых наукоемких решений в области сельского хозяйства и защиты растений в условиях Сибирского региона.

Литература

1. Казанцев М.Ф. Правовое регулирование в сфере биологических коллекций: система, состояние, развитие // Науч. ежегодник Ин-та философии и права Урал. отд-ния Рос. акад. наук, 2018. Т. 18, вып. 1. С. 94–143.
2. Каменский П.А., Сазонов А.Э., Федянин А.А., Садовничий В.А. Биологические коллекции: стремление к идеалу // Acta naturae. Т. 8, № 2 (29). 2016. С. 6–10.