

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ-БИОЛОГОВ В УСЛОВИЯХ АГРОБИОСТАНЦИИ

Васильева М.З., Польшникова Е.Н.  
Кафедра ботаники и физиологии растений ГАГУ

Агробиостанция Горно-Алтайского государственного университета (бывшего пединститута) была создана в 1964 году на базе подсобного хозяйства Горно-Алтайторга и занимала площадь в 42 га. В мае месяце того же года заложили методический отдел – модель типового пришкольного участка. Уже сорок лет студенты биолого-химического факультета ежегодно выполняют здесь полевые практики, общаясь с землей, выращивая многие сельскохозяйственные растения, изучая разнообразные природные биогеоценозы.

Профессиональная подготовка студентов-биологов, среди различных ее аспектов, предусматривает и экологическую грамотность будущих учителей, что особенно важно в период обострившейся экологической обстановки в стране и Республике Алтай в частности. Эта проблема решается в процессе преподавания специальных биологических дисциплин, а также курса методики преподавания биологии системой форм и методов обучения.

Исключительное значение в экологическом образовании и воспитании молодежи имеют полевые практики по ботанике, зоологии на 1, 2 и 4 курсах, где со студентами ряд занятий проводится на пришкольном участке, изучая вредителей сада, огорода и сорные растения.

В ходе практики студенты нацеливаются на понимание того, что значение пришкольного участка – агроценоза, в настоящее время усложняется. Он становится и лабораторией для обучения учащихся правилам выращивания экологически чистых продуктов питания, а также местом проведения широкой природоохранной деятельности. В связи с этим подчеркивается экологическая значимость каждого из его отделов.

Так в отделах полевых, овощных и плодово-ягодных культур закладываются опыты по выявлению условий возделывания экологически чистых продуктов по ряду направлений:

- значимость севооборотов, чистого пара, роли бобовых растений в обогащении почвы азотом, получении компоста;
- нахождение оптимальных сочетаний и доз внесения органических и минеральных удобрений под различные сельскохозяйственные культуры;
- проведение мер борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений – механические (удаление в ручную тли, гусениц бабочек капустницы или боярышницы, сбор зимующих гнезд боярышницы, короедов ловчими поясами), биологические привлечение насекомоядных птиц, земноводных (жаб, травянистых лягушек), полезных насекомых (жуужелиц, божьих коровок, наездников);
- использование фитонцидных свойств разных растений (томаты, полынь, пихта, чеснок, лук, табак) для отпугивания насекомых вредителей –

крестоцветных листовлошек, тлей;

- изучение положительного и отрицательного влияния отдельных растений при их совместном выращивании (капуста и чеснок; морковь и лук; картофель и томаты).

В коллекционном отделе представлены перспективные сорта разнообразных полевых, овощных культур, а также растения других регионов.

Отдельные виды растений цветочно-декоративного отдела интересны как лекарственное сырье (календула, ландыш) медоносы (маки, ибис, алиссум), отпугивающие вредных насекомых (бархатцы).

Особое значение в биологическом образовании молодежи играет экологический отдел. В нем размещены растения различных жизненных форм и видов, требующих разных условий жизни (деревья, полукустарники, кустарники, травы, скальная и водная растительность). Кроме того, там находятся охраняемые в республике Алтай объекты растительности: кандык сибирский, родиола розовая, пион уклоняющийся, облепиха, ель голубая. Представлены и дикие декоративные растения – разнообразные луки, бадан, спирея, купальница азиатская, водосбор и др. На экологическом участке закладываются опыты и организуются наблюдения по выявлению отрицательной роли антропогенного фактора на живую природу: зарастание мусорной кучи, кострищ, вытаптывание луговой растительности, очистка приствольных кругов деревьев от опавшей листвы.

В период полевой практики студенты готовят и проводят экологические экскурсии. Каждый из них разрабатывает план-маршрут и конспект экскурсии в определенный биоценоз – смешанный лес, луг, водоем и др., где дается характеристика биотопа, охраняемые объекты, описание их биологии, инструктивные задания для самостоятельной работы и наблюдений. Разрабатывается методика экскурсий по “экологической тропе”, включающей луг, прибрежную растительность, смешанный хвойный лес, а также отдельные наиболее интересные для нашей местности растительные объекты – ель, береза, осина, рябина, черемуха. На территории агростанции силами преподавателей создана научная коллекция некоторых видов реликтовых растений (1998 г.), где изучаются их эколого-биологические особенности в культуре. Данную коллекцию представляем студентам как возможный вариант одной из станций “экологической тропы”.

Практикуются уроки-экскурсии на пришкольном участке по изучению многообразия растений отдельных семейств (бобовых, крестоцветных, злаковых, розоцветных, лилейных). В содержание их включается материал по агротехнике возделывания некоторых сельскохозяйственных культур с целью получения безопасных для человека продуктов питания.

В процессе полевой практики студенты выполняют индивидуальные задания по экологической тематике:

- влияние среды обитания на рост и развитие одуванчика и подорожника;
- растения светолюбивые и теневыносливые;
- распространение плодов и семян различных растений;
- краснокнижные растения Республики Алтай;

- растения разных жизненных форм;
- растительные объекты как жизненная среда;
- влаголюбивые и засухоустойчивые растения;
- теплолюбивые и холодостойкие культуры.

Особенно внимание студентов заостряется на организации опытнической работы с учащимися на учебно-опытном участке. Отмечается, что опытническая работа составляет основу плана пришкольного участка, является главным содержанием ученического труда. Деятельность учителя биологии оценивается по организации и постановке опытничества.

В перспективном плане методического отдела намечено создание коллекции реликтовых растений на экологическом участке. К этой работе привлекаются студенты. На подготовительном этапе этой сложной и трудоемкой деятельности на занятиях спецкурса “Онтогенетические основы популяционной биологии” слушатели знакомятся с эколого-биологическими особенностями реликтовых растений, возможностями их введения в культуру, приемам семенного и вегетативного размножения и другими проблемами, связанными с ними.

На территории Сибири встречаются 57 видов реликтовых растений, в Северо-восточном и Юго-западном Алтае – 43 вида. Отдельные из них являются лекарственным. Так, наперстянка крупноцветковая известна в народной медицине более 2000 лет. Входит в состав сердечно-сосудистых препаратов. Норичник узловатый широко известен в Китае как противораковое средство. В народной медицине – слабительное, мочегонное, потогонное, противовоспалительное, ранозаживляющее и др.

С реликтовыми растениями закладываются лабораторные и полевые опыты. Лабораторными экспериментами изучаются влияние таких экологических факторов, как температура, свет, влажность.

Приводим серию полевых опытов, связанных с выращиванием реликтовых растений семейства норичниковых.

**Опыт 1-й.** Влияние различных способов выращивания на развитие реликтовых видов растений.

Схема опыта

1. Подзимний посев семян (середина октября) – контроль.
2. Весенний посев семян (середина мая).
3. Высадка рассады.

**Опыт 2-й.** Влияние срока посева на развитие реликтовых растений.

Схема опыта

1. Осенний посев семян (14 октября) – контроль.
2. Весенний посев семян (12 мая).
3. Летний посев семян (1 июня).

**Опыт 3-й.** Влияние загущенного посева семян на развитие растений.

Схема опыта.

1. 50 семян на 1 кв. м. (контроль).
2. 100 семян на 1 кв. м.

3. 150 семян на 1 кв. м.

200 семян на 1 кв. м.

**Опыт 4-й.** Влияние глубины заделки семян на развитие растений реликтовых видов.

Схема опыта.

1. Поверхностный посев (контроль).

2. Посев на глубину 0,5 см.

3. Посев на глубину 1 см.

4. Посев на глубину 2 см.

Уход за посевами заключается в удалении сорняков, рыхлении почвы, прореживании растений.

За опытами организуются наблюдения:

а) метеорологические – заморозки, осадки, температура воздуха и почвы;

б) фенологические наблюдения – за ростом и основными фазами развития растений.

У растений семейства норичниковых отмечаются следующие фазы :

- Всходы: а) начало появления всходов, б) полное появление всходов.

- Бутонизация.

- Цветение: а) начало цветения, б) массовое цветение, в) конец цветения.

- Плодоношение: а) начало созревания плодов, б) массовое созревание плодов.

- Диссеминация.

- Отмирание.

- Вторичное отрастание (характерно для норичников).

Все изменения в развитии растений фиксируются в дневниках наблюдений.

Выращивание реликтовых видов растений позволит приобщить молодое поколение к проблеме сохранения отдельных видов растений, выработать навыки и умения возделывания и сохранения редких представителей растительного мира. Поможет сформировать экологическую культуру, чувства гражданской ответственности за состояние окружающей среды.

По результатам полевой практики проводятся итоговые конференции в стенах вуза. Силами студентов оформляются выставки, цветочных композиций, выращенных ими овощей, плодов, разных блюд, индивидуальных работ, альбомов, дневников полевых опытов и наблюдений.

Программа конференций включает доклады и сообщения студентов, выполненных на основе данных опытнической и методической работы.

Все материалы практики используются в учебно-воспитательном процессе по методике преподавания биологии, оформлении кабинета, а также при выполнении студентами курсовых и квалификационных работ.