

Глава 1.
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

УДК 63:502.1

doi: 10.31360/2225-3068-2020-73-9-15

**СОВРЕМЕННЫЕ ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ
ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ САДОВОДОВ
В ВУЗЕ**

Панфилова О. Ф., Пильщикова Н. В.

*Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный аграрный университет-МСХА
им. К. А. Тимирязева»,
г. Москва, Россия, e-mail: sad200805@mail.ru*

В статье обсуждается значение аграрного образования в достижении устойчивого развития, необходимость ориентации науки и образования на базовые принципы «зелёной» экономики и адаптивного земледелия. Опережающее действие образования должно быть обеспечено формированием профессиональных навыков и ответственности за принимаемые решения, а также гораздо более ускоренным, по сравнению с другими видами человеческой материальной деятельности, развитием. Представлен опыт кафедры физиологии растений РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева в формировании междисциплинарного образовательного пространства подготовки садоводов. Показаны возможности и эффективность сочетания традиционных методов и дистанционного обучения.

Ключевые слова: аграрное образование, адаптивное земледелие, электронная информационно-образовательная среда, садоводство, устойчивое развитие, физиология растений.

Генеральная ассамблея ООН в Повестке дня устойчивого развития на период до 2030 г. в качестве одной из первых целей наметила «Обеспечить всеохватное и справедливое качественное образование и поощрять возможность обучения на протяжении всей жизни для всех» [1]. Указанная цель включает, в частности, следующую задачу: «К 2030 г. обеспечить, чтобы все учащиеся приобретали знания и навыки, необходимые для содействия устойчивому развитию, в том числе посредством обучения по вопросам устойчивого развития и устойчивого образа жизни, прав человека, гендерного равенства, пропаганды культуры мира и ненасилия, гражданства мира и осознания ценности культурного разнообразия и вклада культуры в устойчивое развитие».

Все принятые другие цели тесно связаны с образованием и входят в предметное поле образования для устойчивого развития (ОУР). Для нас особенное значение имеет цель 12 – «Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства».

Образование стоит среди первых приоритетных целей не случайно. ОУР, как отмечает А. Д. Урсул, становится не только предпосылкой достижения устойчивого развития, но и приоритетным его средством [7]. Опережающее действие должно быть обеспечено включением в образование проблемы будущего, формированием навыков предвидения и ответственности за принимаемые решения, а также гораздо более ускоренным, по сравнению с другими видами человеческой материальной деятельности, развитием.

Сельское хозяйство среди других видов деятельности человека отличается наиболее высокой нагрузкой на биосферу. При этом проявление негативных последствий влияния химико-техногенных факторов на природную среду существенно запаздывает во времени, а многие показатели её экологической деградации не поддаются строгой экономической оценке. Становится очевидным, что поиск возможных путей и вариантов решения экологических проблем может быть основан только на фундаментальных научных знаниях о законах функционирования биосферы, частью которой является и человек. Устойчивое развитие может быть достигнуто только на базовых принципах «зелёной» экономики и адаптивного земледелия, при которых воздействие на окружающую среду остаётся в пределах хозяйственной ёмкости биосферы [4]. Стоят задачи биологизации и экологизации растениеводства с ориентацией на эффективное использование природных ресурсов и сохранение равновесия биосферы. Если химико-технологическая система земледелия использует в основном достижения прикладных наук, то адаптивная система основывается на фундаментальных знаниях биоценологии, экологической генетики, физиологии, агроэкологии и других научных направлений. Это повышает требования к теоретической подготовке в агрономическом образовании.

Целью освоения дисциплины «Физиология и биохимия растений» при подготовке студентов по направлению 35.03.05 «Садоводство» является приобретение теоретических знаний, умений и навыков по использованию основных законов биологических дисциплин в профессиональной деятельности, освоение методических подходов оценки физиологического состояния и адаптационного потенциала растений, навыков выявления условий реализации потенциальной продуктивности насаждений. Особое внимание уделяется основным

закономерностям роста и его эндогенной регуляции, зависимости энергетического и пластического обмена от напряжённости условий среды и действия биотических факторов. Практическое значение имеют проблемы азотного питания растений, физиологические основы орошения, применение удобрений как способа повышения урожая и эффективности использования воды. Подробно рассматриваются фотопериодизм и яровизация, их значение для синхронизации жизненного ритма с ходом сезонных изменений в природе, возможности управления развитием растений. При изучении вопросов адаптации и устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды, патогенов и вредителей рассматривается влияние на физиологическое состояние растений, защитно-приспособительные реакции, условия, в которых они реализуются. Задача практических занятий – освоение методов экспресс-диагностики состояния растений и пути повышения их устойчивости. Красной нитью через курс проходит представление о растении как сложной саморегулирующейся адаптивной системе, все элементы которой взаимосвязаны. Только изучив закономерности функционирования этой системы, можно управлять продукционным процессом агрофитоценозов.

Переход на уровневую систему образования и введение образовательных стандартов обеспечили более целенаправленную подготовку студентов. Разработаны интерактивные методы обучения, обеспечивающие практическую направленность изучения теоретических дисциплин [3]. Большое внимание уделяется послеуборочной физиологии в связи с колоссальными потерями при хранении и транспортировке плодоовощной и цветочной продукции. Особенно остро стоит проблема сохранения качества срезки цветов, которое в значительной степени зависит и от условий выращивания [2].

Особенностью современного этапа образования является смещение из области усвоения суммы знаний в область развивающего мышления, сферу творчества – овладения методами принятия решений и опережающего антикризисного моделирования ситуаций, переориентацию на более продуктивные средства обучения для получения новых образовательных результатов. Наши студенты принадлежат к новому поколению. Это цифровое поколение, которое имеет доступ к обширному массиву знаний, но не способное систематически работать и самостоятельно сформировать единую картину мира. Задача преподавателя – интеграция традиционных и электронных средств и способов обучения, то есть технология смешанного обучения (Blended Learning). Дискуссии и анкетирования на тему «*Что лучше – очное или онлайн-образование?*», которые сейчас активно проводятся, на наш взгляд, не

имеют однозначного ответа. Вполне очевидно, что эффективным будет только их сочетание. При этом надо быть готовым признать, что такое образование требует большого вложения труда и средств.

Аудиторные занятия никогда не потеряют свою ценность. Лекции это – коллективный труд преподавателя с аудиторией. Чем больше труда вложено при подготовке лекции, тем успешнее будет экспромт в конкретной аудитории совместно с аудиторией. Очень важно, чтобы студенты заранее знали тему лекции и готовились к ней. Эффективны лекции по типу пресс-конференций. В условиях сокращённого объёма контактной работы содержанием могут стать избранные главы, но их необходимо выстраивать в строгой логической последовательности и взаимосвязано. В качестве дополнительной информации для интересующихся студентов можно рекомендовать презентации с пояснительным текстом, записи лекций ведущих учёных мира, научные интернет-конференции, вебинары. При этом очень важно вовлечь самих студентов в поиск необходимых источников. Ценную инициативу, издание серии «Антология мысли», проявило издательство учебной литературы «Юрайт». Студенты получили свободный доступ к электронным изданиям трудов К. А. Тимирязева, Ч. Дарвина, В. В. Лункевича, Н. Е. Введенского, И. В. Сеченова, И. П. Павлова и других классиков физиологии.

Основной метод физиологии – экспериментальный. Вместе с содержанием науки эксперимент стал неотъемлемой частью обучения. Постановка опытов позволяет закрепить и углубить теоретические знания отдельных функций растительного организма, научиться устанавливать причинно-следственные связи между ними и условиями окружающей среды, изучить способы управления физиологическими процессами с целью повышения продуктивности и декоративных качеств растений в конкретных почвенно-климатических условиях. На лабораторных занятиях студент осваивает методы, которые могут быть полезны для диагностики состояния фитоценозов, оценки селекционного материала, физиологической характеристики хранящейся продукции, физиологического мониторинга насаждений. Практикум позволяет научиться самостоятельно приобретать знания в процессе работы с литературой и выполнения эксперимента – осуществлять анализ и синтез, систематизацию знаний, сравнивать, делать обобщения и выводы, находить эффективные способы приложения теории к практике. Однако оснащение кафедры и ограниченность времени не позволяют студентам познакомиться с современными методами лабораторных исследований. Здесь на помощь могут прийти видеofilьмы, созданные в ведущих лабораториях мира.

Онлайн среда обеспечивает разные траектории освоения материала студентами и возможность преподавателя более оперативно корректировать курс. Для современного молодого человека большое значение имеет социальная популярность, успех среди сверстников. Взаимное рецензирование рефератов, разработка квестов, игр, презентаций открывают широкие возможности эффективного использования современных средств коммуникации. Преподаватель должен шире представлять выбор студенту в подборе материала. Свобода ошибиться вовлекает в мыслительный процесс. Студента надо принять таким как он есть, вскрыть ресурсы и помочь развить. Большое значение имеют позитивность настроения, работа в диалоге, общая цель, которую можно измерить и оценить.

Дистанционная составляющая должна иметь большой банк видеоматериалов и заданий. Создание учебных фильмов связано со значительным вложением средств и времени. Требуются высококачественная съёмка, профессиональный сценарий с обильно иллюстрированной подачей тщательно подобранного материала. В настоящее время мы считаем более эффективным использования возможностей YouTube. Для средних профессиональных учебных заведений нами подготовлен учебник, где рядом с текстом размещаются отобранные видеоролики, иллюстрирующие и дополняющие курс, что делает учебник современным и интерактивным. Подобрано более 50 фильмов по разделам курса. Хорошие иллюстрации и схемы обеспечивают понимание текста, в том числе англоязычного. Это в свою очередь помогает освоению иностранного языка и овладению научной литературы. Все разделы учебника снабжены тестами с возможностью их автоматической проверки и регистрацией результатов [5].

В рамках Международного проекта SUSDEV на кафедре физиологии растений разработана и используется электронная информационно-образовательная среда, включающая формирование зелёных навыков в сельскохозяйственной деятельности и рационального природопользования [6]. Основным электронным образовательным ресурсом являются электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК) по отдельным учебным дисциплинам: «Частная физиология полевых культур», «Стресс-физиология растений», «Физиологические основы прецизионного растениеводства», «Физиологические основы качества продукции растениеводства». Работа на электронной платформе обеспечивает широкие возможности для коммуникации, контроля времени работы в сети, создания и хранения портфолио каждого обучающегося. Сценарий ЭУМК включает представление дисциплины, преподавателей, новостной форум, связь с преподавателем. ЭУМК разделён на модули, построенные по общему плану: методические указания по

изучению, теоретический материал, презентация, контрольные вопросы и задания. Творческие задания состоят в ознакомлении с интернет-ресурсами материалов симпозиумов и научно-практических конференций, обзорными статьями по актуальным проблемам и достижениям физиологии растений и их практическому использованию. Студенты представляют эссе по одной из выбранных тем. Электронный курс содержит обширный глоссарий с полнотекстовым поиском, базу тестовых заданий, обеспечивающую высокий уровень надёжности измерения уровня усвоения знаний, как для текущего, так и итогового контроля. Итоговый контроль знаний реализован на основе генерации тестовых заданий в указанном преподавателем объёме методом случайного выбора. Таким образом, каждый студент выполняет персонализированный набор заданий. При защите курсовой работы большое внимание уделяется оценке формирования зелёных навыков: сокращение расхода энергии, воды, материальных средств на производство сельскохозяйственной продукции, рациональное природопользование.

Итоговая проверка знаний традиционно проводится путём устного экзамена. В условиях карантина мы начали осваивать Zoom не только для вебинаров, но и для индивидуальной проверки знаний. Ряд ведущих издательств учебной литературы также представляют возможности проведения автоматического тестирования. Многофункциональный сервис Online Test Pad позволяет не только размещать тесты разных типов и проводить тестирование, но и обеспечивает статистический анализ и графическое представление количества прохождений тестов по дням, успешности ответов на каждое задания. Табличное представление и сохранение результатов теста с регистрацией личных данных пользователя, даты и времени облегчают работу преподавателя и администрации. Остается проблемой дистанционная проверка приобретенных навыков практической работы. В вузе может быть полезен опыт средних профессиональных учебных заведений проведения демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkills Russia.

Дальнейшая интеграция традиционных и дистанционных методов обучения обеспечит формирование междисциплинарного образовательного пространства, формирование наряду с профессиональными компетенциями личностных и социальных навыков, потребности образования в течение всей жизни.

Библиографический список

1. Генеральная ассамблея ООН. Декларация от 25 сентября 2015 года. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. <http://docs.cntd.ru/document/420355765>.

2. Кошкин Е.И. Адрианов В.Н., Панфилова О.Ф., Пильщикова Н.В. Физиологические основы качества продукции цветоводства. – М.: РГАУ-МСХА, 2012. – 295 с. – ISBN 978-5-9675-0753-3.
3. Панфилова О.Ф., Пильщикова Н.В. Жизнь в вазе срезанных цветов гвоздики садовой и альстромерии // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2014. – Вып. 51. – С. 248-255. – ISSN 2225-3068.
4. Панфилова О.Ф., Пильщикова Н.В. Формирование эколого-ориентированного мировоззрения и экологической культуре в аграрном вузе // Экологическое образование в интересах устойчивого развития: материалы Ежегодной научно-практической конференции. – М.: Академия МНЭПУ, 2016. – Т. 2. – С. 243-249.
5. Панфилова О.Ф., Пильщикова Н.В. Физиология растений с основами микробиологии: учебник и практикум. Сер. Профессиональное образование. 2 изд. – М.: Юрайт, 2019. – 185 с. – ISBN 978-5-534-10601-5.
6. Пильщикова Н.В., Панфилова О.Ф. Электронная информационно-образовательная среда для непрерывного экологического образования // Систематические и флористические исследования Северной Евразии: материалы II Международной конференции (к 90-летию со дня рождения профессора А.Г. Еленевского), г. Москва, 5-8 декабря 2018 г. / под общ. ред. В.П. Викторова. – М.: МПГУ, 2018. – С. 174-177. – ISBN 978-5-4263-0686-8.
7. Урсул А.Д. Перспективы образования в контексте стратегии устойчивого развития // Экологическое образование сегодня. Взгляд в будущее: материалы и доклады V Всероссийской научно-практической конференции по экологическому образованию, 20-21 ноября 2017 г. / под общ. ред. В.А. Грачёва. – М.: Фонд им. В.И. Вернадского, 2018. – Т. 2. – С. 232-253. – ISBN 978-5-6041178-0-4.

**MODERN TASKS
AND METHODS OF THEORETICAL TRAINING
OF GARDENERS AT THE UNIVERSITY**

Panfilova O. F., Pilshchikova N. V.

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
“Russian State Agrarian University – K.A. Timiryazev
Moscow Agricultural Academy”,
Moscow, Russia, e-mail: sad200805@mail.ru*

The paper discusses the importance of agrarian education in achieving sustainable development, as well as the need to focus science and education on the basic principles of “a green” economy and adaptive agriculture. The priority effect of education should be ensured by the formation of professional skills and responsibility for decisions made, as well as by much more accelerated development, compared with other types of human material activity. The Department of Plant Physiology of RSAU – K. A. Timiryazev MAA presented its experience in the formation of an interdisciplinary educational space for training of gardeners. The possibilities and effectiveness of combining traditional methods and distance learning are shown.

Key words: agrarian education, adaptive farming, electronic information educational environment, gardening, sustainable development, plant physiology.