

УДК 378.016

EDN [XWFLXJ](#)



Методологические аспекты преподавания дисциплины «Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве»

Ю.В. Степанова, Н.А. Ермакова *

Самарский государственный аграрный университет, ул. Учебная, 2, Кинель, 446442, Россия

*E-mail: Yul8075@yandex.ru

Аннотация. На современном этапе развития общества образовательный процесс должен быть непосредственно связан с передовыми научными технологиями. Значение биотехнологических методов в селекции и семеноводстве растений непрерывно возрастает. Они помогают решить задачи, не доступные для традиционных методов селекции. С помощью биотехнологических методов селекционеры создают новый исходный материал, при этом снижается трудоёмкость селекционных работ, так как уменьшается популяция для отбора. Благодаря методам биотехнологии возможно создать сорта с высоким генетическим потенциалом продуктивности, а также получить растения устойчивые к болезням и вредителям. Дисциплина «Биотехнологические методы в селекции и семеноводстве» реализуется в рамках учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 Агротехнология, профиль Селекция и семеноводство. Полученные знания в области биотехнологических методов в селекции и семеноводстве помогут будущим специалистам сформировать необходимые компетенции для решения профессиональных задач на высоком уровне. В статье представлены некоторые методологические аспекты, а также отмечена специфика преподавания дисциплины с подробным описанием общепрофессиональных компетенций и средств их достижения.

Ключевые слова: биотехнологические методы в селекции и семеноводстве, методика преподавания.

Methodological aspects of teaching the discipline «Biotechnological methods in breeding and seed production»

Yu.V. Stepanova, N.A. Ermakova *

Samara State Agrarian University, Uchebnaya str., 2, Kinel, 446442, Russia

*E-mail: Yul8075@yandex.ru

Abstract. At the present stage of society's development, the educational process should be directly connected with advanced scientific technologies. The importance of biotechnological methods in plant breeding and seed production is continuously increasing. They help to solve problems that are not available for traditional breeding methods. With the help of biotechnological methods, breeders create a new source material, while reducing the complexity of breeding work, as the population for selection decreases. Thanks to the methods of biotechnology, it is possible to create varieties with a high genetic potential of productivity, as well as to obtain plants resistant to diseases and pests. The discipline "Biotechnological methods in breeding and seed production" is implemented within the framework of the bachelor's training curriculum in the direction of 35.03.04 Agronomy, profile Selection and seed production. The acquired knowledge in the field of biotechnological methods in breeding and seed production will help future specialists to form the necessary competencies to solve professional tasks at a high level. The article presents some methodological aspects, as well as the specifics of teaching the discipline with a detailed description of general professional competencies and means of achieving them.

Keywords: biotechnological methods in breeding and seed production, teaching methods.

1. Введение

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков использования молекулярно-генетических методов и методов культуры клеток и тканей растений *in vitro* в практике селекции растений и семеноводстве.

Рассматриваемая дисциплина относится к блоку, формируемому участниками образовательных отношений учебного плана бакалавриата по направлению 35.03.04 Агронимия профиль Селекция и семеноводство.

Во время изучения дисциплины у обучающихся происходит процесс формирования знаний о современных исследованиях сельскохозяйственной биотехнологии, клеточной и генной инженерии. Кроме того, у них формируются представления о биотехнологии производства культуры клеток растений. Формируется представление о биотехнологии клонального микроразмножения, а также о возможности оздоровления растений от вирусов с помощью применения меристемной культуры. Обучающиеся изучают современные методы биотехнологии, которые используют на практике для сокращения продолжительности селекционного процесса, а также современные методы получения генетически однородного посадочного материала [1, 2, 3, 4, 5, 6].

2. Материалы и методы

В ходе освоения дисциплины обучающиеся должны знать: основные понятия и термины, используемые при работе с методами получения биотехнологических продуктов, достижения биотехнологии и перспективы её использования, современное состояние исследований по сельскохозяйственной биотехнологии, а также особенности методов биотехнологии, применяемые при клональном микроразмножении растений.

При изучении дисциплины обучающиеся должны овладеть навыками: способностью анализировать биотехнологический процесс как объект управления; самостоятельного научного обоснования особенностей использования методов биотехнологии при размножении растений, трудно размножаемых традиционными способами; приемами постановки биотехнологических задач в различных направлениях профессиональной деятельности; современными методами и средствами научных

исследований в области биотехнологии; навыками самостоятельной работы над источниками и обобщения литературного материала [1, 2, 3, 4, 5, 6].

В задачи самостоятельной работы входит: развитие навыков самостоятельной учебной работы и формирование потребностей в самообразовании и профессиональном совершенствовании; освоение содержания и основных положений дисциплины, выносимых на самостоятельное изучение; использование материала, собранного в ходе самостоятельных занятий, для эффективной подготовки к промежуточному контролю.

3. Результаты и обсуждение

В процессе изучения дисциплины у обучающихся происходит формирование компетенции ПК-8 - готовность применять разнообразные методологические подходы к селекции сортов и гибридов, систем защиты растений, приёмов и технологий производства продукции растениеводства.

В процессе формирования компетенции по дисциплине обучающиеся достигают индикаторов: ИД-2 - способность организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур; ИД-3 - организует испытания селекционных достижений.

В процессе изучения дисциплины на лекционных занятиях рассматриваются следующие темы: Молекулярные основы наследственности рекомбинантных ДНК. Клонирование рекомбинантных ДНК. Выделение генов. ПЦР-методы изучения рекомбинантной ДНК. Применение ПЦР методов в селекции растений. Методы генетической трансформации растений. Методы прямого переноса генов. Трансгенные растения и сельском хозяйстве.

Для закрепления теоретического материала на лабораторных занятиях изучаются темы: Транскрипция. Трансляция. Рестрикция ДНК. Построение рестрикционных карт. Генетические и физические карты генома. Строение и структура ДНК. Выделение суммарной ДНК из тканей растений. ПЦР-анализ ДНК. Электрофорез ДНК в агарозном геле. ПЦР в реальном времени.

Изучая литературу по тематике дисциплины, необходимо проработать источники основной и дополнительной литературы, которые представлены в рабочей учебной программе.

4. Заключение

Текущий и промежуточный контроль усвоения знаний, умений и приобретения навыков проводится посредством текущего и промежуточного контроля обучающихся.

Во время текущего контроля освоения компетенций у обучающихся проверяется уровень освоения теоретического материала, выполнение заданий на лабораторных занятиях. Посещение обучающимися аудиторных занятий, а также работа на занятиях также относится к элементам текущего контроля обучающихся.

Текущую аттестацию проводят в течение семестра для определения уровня усвоения знаний обучающимися; формирования у них умений и навыков. При своевременном выявлении недостатков в подготовке обучающихся необходимо принять меры по коррективке и совершенствованию методики обучения, а также оказать нуждающимся индивидуальную помощь.

Для получения итоговой оценки освоения компетенций по дисциплине проводят промежуточную аттестацию в виде экзамена, при этом учитывают результаты текущего контроля.

Список литературы

1. Долгих С.Г. Учебное пособие по генной инженерии в биотехнологии растений: учебное пособие / С.Г. Долгих. – Алматы: Нур-Принт, 2014. – 141 с.
2. Наумов А.А. Основы клеточной инженерии растений: Практикум / А. А. Наумова, Т. А. Наумова, С. А. Кусачёва. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 45 с.
3. Пыльнев В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур: Учеб. Пособие / В.В.Пыльнев. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 448 с.
4. Размножение плодовых и ягодных растений в культуре *in vitro* / Н.В. Кухарчик [и др.]. – Минск: Белорусская наука, 2016. – 235 с.
5. Степанова Ю.В. Методологические аспекты преподавания дисциплины «Селекция садовых культур» / Ю.В. Степанова, Д.В. Редин, А.Н. Минин // Материалы конференций ГНИИ «Нацразвитие». – 2021. – №6. – С. 122-124.
6. Урбанович О.Ю. Генетические основы селекции растений. Том 4. Биотехнология в селекции растений. Геномика и генетическая инженерия / О.Ю. Урбанович [и др.]. – Минск: Белорусская наука, 2014. – 653 с.