

УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор академии

А. В. Колмыков

2020 г.

Регистрационный № 1/2-Д-49-20/22

ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПО СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВУ
И ГЕНЕТИКЕ

для специальности 1-74 02 02
Селекция и семеноводство

2020 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

Г. И. Витко, заведующий кафедрой селекции и генетики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

М. Н. Авраменко, доцент кафедры селекции и генетики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Ю. С. Малышкина, ассистент кафедры селекции и генетики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия».

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой селекции и генетики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 8 от 31 марта 2020 г.)

Методической комиссией агрономического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 8 от 24 апреля 2020 г.)

Советом агрономического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 8 от 30 апреля 2020 г.)

Руководителем практик УМУ



А. Н. Куриленко

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 9 от 27 мая 2020 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В системе подготовки высококвалифицированных кадров агрономического профиля в области селекции и семеноводства учебная практика по селекции и семеноводству и генетике имеет огромное значение. В процессе прохождения практики студенты приобретают практические навыки, углубляют и закрепляют теоретические знания, полученные на лекциях и лабораторных занятиях в учебных аудиториях, а также приобретают навыки по ведению селекционного и семеноводческого процессов. Учебная практика – одна из ступеней в подготовке студента к самостоятельной практической деятельности в качестве специалиста предприятий агропромышленного комплекса и сотрудника научно-исследовательских учреждений.

Основная цель учебной практики по селекции и семеноводству и генетике закрепить теоретические знания, полученные студентами при изучении дисциплины:

- по использованию генетических методов в селекции и наследованию признаков.
- по ведению селекционного и семеноводческого процессов, подготовить студентов к самостоятельной профессиональной деятельности.

Основными задачами учебной практики по селекции и семеноводству и генетике являются:

- изучение сортового состава возделываемых культур в аспектах изучения исходного материала по разнообразию и ценности хозяйственных признаков; освоение методики и техники гибридизации основных сельскохозяйственных культур; определение соответствия теоретически ожидаемого расщепления гибридов второго поколения фактически полученным данным (метод хи-квадрат) и характера наследования признаков при гибридизации;

- приобретение практических навыков по составлению схемы селекционного и семеноводческого процессов и методике закладки питомников для различных культур; по созданию исходного материала различными селекционными методами; проведению наблюдений, учетов, отборов и браковки селекционного материала в питомниках; по отбору и анализу апробационных снопов в семеноводческих посевах; по уборке опытов в селекционных и семеноводческих питомниках.

В результате прохождения учебной практики по селекции и семеноводству и генетике студент должен знать:

- существующую организацию селекционного и семеноводческого процессов по основным сельскохозяйственным культурам в Республике Беларусь;

- методы создания, оценки и отбора в селекции и семеноводстве;

- методики проведения испытаний селекционного материала, сортов и потомств элитных схем селекции и семеноводства;

- организацию сортового и семенного контроля и функции учреждений, выполняющих данный контроль;

- положение о государственном регулировании в области семеноводства и сортоиспытания;

- основную агрономическую документацию.

- порядок занесения новых сортов в Государственный реестр и организации оригинального семеноводства;

Студент должен уметь и быть способным:

- создавать новый исходный материал, проводить его генетическую, селекционную и хозяйственную оценку;

- проводить сравнительную оценку и внедрять в производство новые сорта и гибриды сельскохозяйственных культур, новые виды технологий, средств и материалов;

– создавать новый исходный материал, сорта и гибриды сельскохозяйственных культур, производить оригинальные, элитные и репродукционные семена, соответствующие требованиям государственных стандартов;

– осуществлять проведение сортового и семенного контроля в полевых и лабораторных условиях в соответствии с разработанными инструкциями.

Учебная практика по селекции и семеноводству и генетике включена в общую программу проведения практик и проходит в соответствии с графиком учебного процесса по специальности 1-74 02 02 Селекция и семеноводство.

Специальность	Форма обучения	Курс	Семестр	Примерное количество часов		
				Всего	аудиторных	самостоятельная работа
1-74 02 02 Селекция и семеноводство	Очная с полным сроком	2	4	54	36	18

Форма контроля знаний – дифференцированный зачет. Трудоемкость учебной практики по селекции и семеноводству и генетике 1 зачетная единица.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Учебная практика студентов агрономического факультета по специальности 1-74 02 02 Селекция и семеноводство проводится на опытном поле кафедры селекции и генетики или в ее филиале ГСХУ «Горечая сортоиспытательная станция», в учебно-опытном хозяйстве академии, а также в производственных условиях других сельскохозяйственных предприятий Республики Беларусь.

Изучение видового состава сельскохозяйственных растений и сортового разнообразия. Питомник исходного материала, включающий сорта основных сельскохозяйственных культур, имеющих четко выраженные альтернативные признаки и используемых для скрещивания; гибриды первого (F_1) и второго поколений (F_2); коллекция растений, включающая разнообразие наследственной изменчивости. Селекционно-генетические исследования, осуществляемые на кафедре селекции и генетики по зерновым и зернобобовым культурам, многолетним бобовым травам и др.

Методика и техника скрещиваний исходных родительских компонентов. Подбор пар для скрещивания: по элементам структуры урожайности, по скороспелости, по апробационным признакам. Подготовка соцветий и цветков к кастрации. Кастрация материнских растений и их изоляция. Сбор пыльцы с отцовских растений и опыление различными способами: принудительное, принудительно-свободное, свободное. Анализ расщепления гибридов F_2 по морфологическим (окраска вегетативных органов, цветков) и хозяйственно-полезным признакам (скороспелость и др.).

Гибридологический анализ гибридов первого и второго поколений. Определение соответствия теоретически ожидаемого расщепления гибридов второго поколения фактически полученным данным (метод хи-квадрат). Установление характера наследования признаков при гибридизации: моно-, ди- и тригибридное скрещивание. Расчет показателя χ^2 .

Организация селекционного процесса в соответствии с установленными типовыми схемами, включающими ряд последовательных звеньев с учетом биологии цветения, способов опыления и размножения. Коллекционный питомник. Питомник гибридов 1-го и 2-го поколения. Селекционный питомник 1-го и 2-го года. Контрольный питомник. Предварительное испытание. Конкурсное испытание. Государственное испытание. Включение нового сорта в Государственный реестр сортов. Существующая система семеноводства и ее организация в Республике Беларусь. Производство оригинальных, элитных и репродукционных семян в питомниках испытания потомств, питомниках размножения, на участках суперэлиты, элиты и т. д. Организация закладки селекционных и семеноводческих питомников по полной схеме на примере яровых культур.

Оценка селекционного материала зерновых и зернобобовых культур в зависимости от биологии растений и применяемых методов отбора: по длине вегетационного периода, по индивидуальной продуктивности растений, по толерантности селекционного материала к наиболее вредоносным болезням. Оценка селекционного материала по элементам структуры урожайности. Отбор снопов для анализа элементов структуры урожайности. Определение продуктивной кустистости, числа семян в колосе у зерновых культур, бобов и семян у зернобобовых культур. Определение массы 1000 семян, массы семян с растения в лабораторных условиях. Проведение наблюдений, учетов и уходов в селекционных питомниках.

Организация и особенности государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Изучение сортовых признаков сортов полевых культур, находящихся в государственном сортоиспытании. Сортовой контроль (апробация). Подготовка к апробации: проверка документов на посевы, обследование посевов, отбор апробационного снопа, анализ апробацион-

ного снопа. Видовая и сортовая прополка семеноводческих посевов: удаление в посевах зерновых колосовых растений других родов, видов, разновидностей и сортов. Семенной контроль. Документация по сортовым посевам и семенному материалу, порядок ее ведения (на примере РУП «Учхоз БГСХА»).

3. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Тематический план проведения учебной практики

№ п/п	Тема и содержание учебной практики	Место проведения практики	Кол-во часов	
			учебная работа	самостоятельная работа
1	2	3	4	5
1	Знакомство с материалом и методами практики. Объекты исследований: сорта основных сельскохозяйственных культур, имеющие четкое выражение альтернативных признаков, и используемые для скрещивания. Коллекционный питомник растений. Проведение наблюдений, учетов и уходов в селекционных питомниках.	Опытное поле кафедры селекции и генетики	6	3
2	Освоение методики и техники гибридизации основных сельскохозяйственных культур. Подбор пар для скрещивания, подготовка соцветий и цветков к кастрации, кастрация материнских растений и их изоляция, сбор пыльцы с отцовских растений и опыление различными способами. Проведение наблюдений, учетов и уходов в коллекционном и др. питомниках.	Опытное поле кафедры селекции и генетики	6	3
3	Статистическая обработка данных гибридологического анализа. Гибридологический анализ растений при моно-ди- и тригибридном скрещивании. Определение типов взаимодействия генов при анализе гибридов второго поколения. Определение теоретически ожидаемого и фактически полученного характера расщепления гибридов второго поколения методом χ^2 . Проведение наблюдений, учетов и уходов в коллекционном и др. питомниках.	Опытное поле кафедры селекции и генетики	6	3
4	Схемы селекционного и семеноводческого процессов. Организация селекционного процесса в соответствии с установленными типовыми схемами. Существующая система семеноводства и ее организация в Республике Беларусь. Изучение методики закладки селекционных и семеноводческих питомников. Проведение наблюдений, учетов и уходов в селекционных и семеноводческих питомниках.	Опытное поле кафедры селекции и генетики	6	3
5	Оценка селекционного материала по хозяйственно полезным признакам. Оценка селекционного материала по элементам структуры урожайности зерна, устойчивости к болезням и вредителям, скороспелости. Проведение наблюдений, учетов и уходов в селекционных питомниках.	Опытное поле кафедры селекции и генетики	6	3

1	2	3	4	5
6	<p>Государственное сортоиспытание. Сортовой и семенной контроль.</p> <p>Организация и особенности сортоиспытания сельскохозяйственных культур, изучение сортовых признаков сортов полевых культур, находящихся в госсортоиспытании.</p> <p>Организация сортового и семенного контроля. Документация по сортовым посевам и семенному материалу. Видовая и сортовая прополка семеноводческих посевов</p> <p>Изучение методической литературы по дисциплине, подготовка отчета</p>	<p>ГСХУ «Горецкая сортоиспытательная станция»,</p> <p>РУП «Учхоз БГСХА»</p> <p>Кафедра селекции и генетики</p>	6	3
ИТОГО:			36	18

3.2. Требования к содержанию и оформлению индивидуального задания и отчета по учебной практике по селекции и семеноводству и генетике

В процессе прохождения учебной практики по селекции и семеноводству и генетике студент ведет дневник практики. По итогам практики студент представляет руководителю практики отчет о ее прохождении.

При прохождении учебной практики студент обязан:

- своевременно приступить к практике и добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- систематически работать над выполнением программы практики и нести ответственность за выполненную работу и ее результаты;
- представить отчет о прохождении учебной практики руководителю практики в установленные сроки.

Требования к отчету по учебной практике:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы.

В отчете должно быть представлено описание основных видов и сортов сельскохозяйственных культур, их биологических особенностей и морфологических различий. Объектами изучения являются сорта мягкой пшеницы (*Triticum aestivum*), тритикале (*Triticale*), ржи (*Secale cereale*), гороха посевного (*Pisum sativum*), гороха полевого (*Pisum arvense*), люпина узколистного (*Lupinus angustifolius*), люпина желтого (*Lupinus luteus*), люпина белого (*Lupinus albus*), фасоли обыкновенной (*Phaseolus vulgaris*), клевера лугового (*Trifolium pratense*), галеги восточной (*Galega orientalis*).

Студенты должны освоить и описать методику гибридизации и основные способы кастрации, изоляции и опыления на различных культурах.

При изучении гибридологического анализа растений при моно- и дигибридных скрещиваниях работа выполняется каждым студентом на различных комбинациях гибридов зерновых и зернобобовых культур. Наряду с гибридами описываются родительские сорта. Высчитывается теоретически ожидаемое расщепление по каждой паре альтернативных признаков. определяется число растений по фенотипам моно- и дигибридного скрещивания. Полученные данные заносятся в таблицу. Составляется ожидаемое расщепление в F_2 .

В отчете должны быть представлены схемы селекционного процесса по яровым культурам (самоопылителям и перекрестникам), а также схемы оригинального и элитного семеноводства по зерновым и зернобобовым культурам.

В отчете также должно быть описание и оценка селекционного материала по важнейшим признакам, а именно оценка на устойчивость к болезням и вредителям, скороспелость, оценка по элементам структуры урожайности зерна.

При изучении полевой апробации семеноводческих посевов студенты отбирают снопы на указанных культурах в соответствии с инструкцией. Затем проводят их разборку, устанавливая соответствие посевов существующим требованиям, заполняют акт апробации. После знакомства с методикой Государственного сортоиспытания, структурой Горецкой СС и осмотра находящихся в испытании сортов, каждый студент описывает 1–2 сорта указанной культуры. Описание сортов ведется по основным морфологическим признакам, изученным студентами ранее.

Во время прохождения учебной практики и написания отчета студент может использовать следующую литературу.

1. Генетика и селекция сельскохозяйственных культур: курс лекций / Г. И. Витко [и др.]. – Горки, 2015. – 210 с.
2. Генетика и селекция сельскохозяйственных культур: лабораторный практикум. В 2-х ч. Ч. 1. Генетика / Г. И. Витко [и др.]. – Горки, 2015. – 212 с.
3. Генетические основы селекции растений. В 4 т. Общая генетика растений / Под ред. А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева. – Минск: Белорусская наука, 2008. – 551 с.
4. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. Мн., 1973. – 276с.
5. Генетика. Учебная программа для специальности 1-74 02 02 Селекция и семеноводство / Сост. Г. И. Витко, Е. В. Равков. – Горки, 2019. – 19 с.
6. Таранухо, Г. И. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур: учебник / Г. И. Таранухо. – Минск: ИВЦ Минфина, 2009. – 420 с.
7. Гужов, Ю. Л. Селекция и семеноводство культивируемых растений / Ю. Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек. – Москва: Мир, 2003. – 536 с.
8. Закон Республики Беларусь «О селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений». – Минск, 2020. – 27 с.
9. Инструкция по апробации сортовых посевов сельскохозяйственных культур. / М. А. Кадыров [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2004. – 154 с.
10. Государственный реестр сортов. Отв. ред. В. А. Бейня. – Минск, 2019. – 275 с.

В качестве приложения к отчёту могут быть представлены схемы, графики, фото. Качество отчета по учебной практике зависит не только от содержания, но и от аккуратности и грамотности его написания, наличия иллюстраций и правильности оформления в соответствии с существующим стандартом.

Отчет о прохождении практики представляется руководителю для контроля в последний день проведения практики. Отчет должен быть выполнен рукописным или печатным способом.

Оформленный и защищенный отчет по учебной практике является основанием для получения дифференцированного зачета.

3.3. Критерии оценки прохождения учебной практики по селекции и семеноводству и генетике

После окончания учебной практики руководитель практики от кафедры проводит проверку отчетной документации.

Балл дифференцированного зачета по учебной практике включает критерии содержания отчета и выполнения программы практики, оформление отчета, выступления студента при защите отчета и ответа на вопросы.

Оценка	Критерий оценки
1	2
Десять (10)	Пропущенных тем нет. Представлен письменный отчет, где указано полное описание хода работ и даны устные пояснения по каждому из них. Систематизированные, глубокие и полные знания по всем темам учебной практики, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы, заинтересованность и любознательность в познании изучаемых вопросов. Грамотное, логически правильное изложение ответов на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы.
Девять (9)	Пропущенных тем нет. Представлен письменный отчет с полным описанием хода работ и устным пояснением по каждому из них. Систематизированные, глубокие и полные знания по всем темам программы практики, и осознанное его воспроизведение. Грамотное, логически правильное изложение ответов на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы.
Восемь (8)	Пропущенных тем нет. Представлен письменный отчет с полным описанием хода работ и устным пояснением по нему. Достаточно систематизированные, глубокие и полные знания по всем темам программы практики и осознанное его воспроизведение. Грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы, наличие единичных несущественных ошибок.
Семь (7)	Пропущенных тем нет. Представлен письменный отчет с полным описанием хода работ и устным пояснением по нему. Достаточно систематизированные, глубокие и полные знания по всем темам программы практики и осознанное его воспроизведение. Грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы. Недостаточно самостоятельное выполнение более сложных стандартных заданий (затруднения в выборе рациональных приемов и методов при решении поставленных задач). Наличие единичных несущественных ошибок.
Шесть (6)	Пропущенных тем нет. Представлен письменный отчет с полным описанием хода работ и устным пояснением по нему. Достаточно систематизированные и полные знания по всем темам программы практики. Осознанное, достаточно полное воспроизведение всего программного учебного материала; достаточно грамотное, логически правильное изложение ответов на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы. Наличие единичных несущественных ошибок.
Пять (5)	Пропущенных тем нет. Представлен письменный отчет, где указано в достаточном объеме описание хода работ не всех тем. Достаточные знания в объеме программы практики, но недостаточно прочное владение навыками самостоятельной работы, фрагментарное участие в групповых обсуждениях тематики практики.
Четыре (4)	Пропущенных тем нет. Представлен письменный отчет, где указано в достаточном объеме описание хода работ только половины тем, устное пояснение вызывает определенные затруднения. Минимально достаточный объем знаний в рамках программы практики. Непрочное владение навыками самостоятельной работы.

1	2
Три (3)	Имеются пропущенные темы. Не представлен письменный отчет с полным описанием хода работ. Недостаточно полный объем знаний в рамках программы практики; фрагментарное воспроизведение материала с существенными ошибками; некомпетентность в теориях, направлениях и методах; выполнение работ с существенными ошибками.
Два (2)	Имеются пропущенные темы. Не представлен письменный отчет с полным описанием хода работ. Фрагментарные знания в рамках программы практики, бессистемное изложение материала, неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответах грубых ошибок, пассивность на занятиях, ведущая к неправильному выполнению работ и заданий.
Один (1)	Имеются пропущенные темы. Не представлен письменный отчет с полным описанием хода работ. Узнавание отдельных объектов изучения в ходе практики, предъявляемых в готовом виде. Низкая степень осознанности материала и поставленных вопросов. Отсутствие ответов на наводящие вопросы преподавателя. Отсутствие деятельности по применению интеллектуальных знаний.