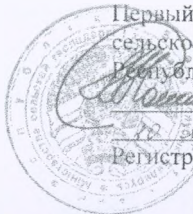


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Учебно-методическое объединение по образованию
в области сельского хозяйства

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра
сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь



А.З. Ломский

2025 г.

Регистрационный № М.001-1-25/пр.

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО

Примерная учебная программа по учебной дисциплине
для специальности 6-05-0811-01 Производство продукции
растительного происхождения

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методического
объединения по образованию
в области сельского хозяйства

В. В. Великанов

2024 г.



СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
образования, науки и кадровой
политики Министерства сельского
хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

В. А. Самсонович

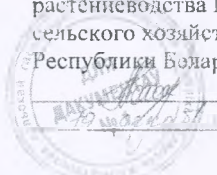
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
растениеводства Министерства
сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

Н. В. Лешик

2024 г.



Минск 202

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;

В. И. Бушуева, профессор кафедры селекции и генетики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Е. А. Бородич, старший преподаватель кафедры растениеводства учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет»

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Е.М. Ритвинская, доцент кафедры технического обеспечения сельскохозяйственного производства и агрономии учреждения образования «Барановичский государственный университет», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (протокол № 1 от 19 сентября 2024 г.);

М. Н. Азаренко, заведующий отделом патентной экспертизы государственного сельскохозяйственного учреждения «Горькая сортоиспытательная станция»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ПРИМЕРНОЙ:

кафедрой селекции и генетики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 9 от 23 апреля 2024 г.);

методической комиссией агротехнологического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»

(протокол № 9 от 28 мая 2024 г.);

научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 9 от 29 мая 2024 г.);

научно-методическим советом по агрономическим специальностям Учебно-методического объединения по образованию в области сельского хозяйства (протокол № 1 от 3 октября 2024 г.)

Ответственный за редакцию: Т. И. Скикевич

Ответственный за выпуск: Г. И. Витко

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Селекция – это наука о создании новых и улучшении существующих сортов растений. Селекция используется при создании сортов сельскохозяйственных растений в государственных и иных учреждениях независимо от форм собственности. *Семеноводство* – наука о размножении семян с высокими сортовыми, посевными качествами и урожайными свойствами и их сертификации.

Цель учебной дисциплины – формирование знаний и компетенций по созданию и изучению коллекций хозяйственно-полезных растений, подбору родительских компонентов для скрещиваний, созданию исходного материала для селекции, отбору и оценке новых форм, проведению государственного испытания сортов; внедрению в производство и размножению новых сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, получению семян с высокими показателями сортовых и посевных качеств, проведению сортового и семенного контроля.

Задача учебной дисциплины – изучение теоретических основ и практических методов селекции и семеноводства, размножение и поддержание сортовых и посевных качеств семян выращиваемых сортов и гибридов сельскохозяйственных растений.

Учебная дисциплина «Селекция и семеноводство» для специальности 6-05-0811-01 «Производство продукции растительного происхождения» относится к государственному компоненту модуля «Основы сельскохозяйственного производства». Освоение учебной дисциплины базируется на приобретенных ранее студентами знаний по пройденным ранее учебным дисциплинам «Ботаника», «Биология сельскохозяйственных растений», «Генетика».

В результате изучения дисциплины студент специальности 6-05-0811-01 «Производство продукции растительного происхождения» должен обладать базовой профессиональной компетенцией: осуществлять семеноводство сельскохозяйственных растений, применять селекционно-генетические методы в растениеводстве.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- достижения, проблемы и направления селекционно-семеноводческой работы;
- методы создания, оценки и отбора в селекции и семеноводстве;
- схемы и системы селекционного и семеноводческого процессов;
- методики проведения испытаний селекционного материала, сортов и гибридов;
- порядок включения новых сортов и гибридов в Государственный реестр сортов и организацию оригинального и элитного семеноводства;
- принципы сортосмены и сортообновления;
- особенности технологии производства оригинальных, элитных и репродукционных семян;

- методики сортового и семенного контролей;
- правила хранения семенного и посадочного материала;
- законы по селекции и семеноводству;

уметь:

- применять различные методы создания исходного материала;
- проводить оценку селекционного материала различными методами;
- использовать методы массового и индивидуального отборов в селекции и семеноводстве;
- организовать проведение селекционного процесса;
- организовать семеноводческий процесс по производству оригинальных и элитных семян;
- осуществлять сортовой и семенной контроль, вести необходимую документацию на сортовые семена и посеvy;
- рассчитывать потребность в семенах различных культур для своевременной сортосмены и сортообновления;

владеть:

- методами создания, оценки и отбора исходного материала;
- методами и схемами селекционного и семеноводческого процессов;
- методами сортового и семенного контроля;
- правилами оформления необходимой документации на сортовые посеvy и семена.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине обучающийся должен не только приобрести теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, общественной и социально-культурной жизни страны.

На изучение учебной дисциплины «Селекция и семеноводство» для специальности 6-05-0811-01 «Производство продукции растительного происхождения» отведено 120 часов. Из них на аудиторные занятия предусмотрено 90 часов. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 36 часов, лабораторные занятия – 54 часа. Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – экзамен.

II. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п. п.	Раздел, тема	Всего аудиторных часов	В том числе	
			лекции	лабораторные занятия
	Раздел. 1. Селекция			
	Введение	2	2	–
1	Этапы развития, достижения и направления селекции	34	2	32
2	Учение о сорте и исходном материале. Аналитическая селекция	2	2	–
3	Методы создания исходного материала	4	4	–
4	Методы оценки селекционного материала	2	2	–
5	Методы отбора	2	2	–
6	Организация и техника селекционного процесса	2	2	–
7	Государственное испытание сортов	2	2	–
	Раздел 2. Семеноводство			
	Введение	2	2	–
8	Этапы развития и организация семеноводства	2	2	–
9	Теоретические основы семеноводства	2	2	–
10	Сортосмена и сортообновление	2	2	–
11	Оригинальное и элитное семеноводство	6	4	2
12	Сортовой контроль в семеноводстве	14	2	12
13	Семенной контроль в семеноводстве	10	2	8
14	Хранение семян и посадочного материала	2	2	–
	ВСЕГО	90	36	54

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Селекция.

Введение

Селекция как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Объекты и методы селекции. Исходный материал, сорта и гибриды – основной результат селекции. Система учреждений селекционной отрасли производства. Роль селекции в сельскохозяйственном производстве.

Экономическое и экологическое значения селекции. Сорт как основа интенсификации растениеводства и повышения урожайности, устойчивости растений к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам окружающей среды, улучшения качества продукции и технологической пригодности к механизированному способу возделывания. Эволюционная теория и генетика как теоретические основы селекции. Связь селекции с цитологией, ботаникой, физиологией, биохимией, биотехнологией, энтомологией, растениеводством, земледелием, агрохимией, защитой растений и другими науками.

Законы Республики Беларусь «О патентах на сорта растений», «О селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений», нормативно-правовые акты Совета Министров Республики Беларусь и Министерства сельского хозяйства и продовольствия, регламентирующие селекционно-семеноводческую деятельность создателей сортов и потребителей сортовых семян.

1. Этапы развития, достижения и направления селекции

Возникновение селекции с зарождением земледелия. Примитивная селекция у древних народов. Народная селекция. Промышленная селекция. Обоснование теории эволюции органического мира, теории естественного и искусственного отбора Ч. Дарвином и становление научной селекции. Влияние генетики и других биологических наук на развитие научной селекции.

Значение работ И. В. Мичурина, Д. Л. Рудзинского, Н. И. Вавилова для развития теории селекции и селекционной практики. Достижения Н. В. Рудницкого, В. Н. Мамонтовой, Н. В. Цицина, П. П. Лукьяненко, В. Н. Ремесло, Н. Д. Мухина, А. Ф. Шулындина, С. И. Гриба, М. А. Кадырова, И. К. Коптика, К. В. Коледы по селекции зерновых культур; Р. Зенгбуша, К. И. Саввичева, Г. И. Тарануха, А. М. Шевченко, Г. А. Дебелого, Н. С. Купцова, Н. П. Лукашевич по селекции зернобобовых культур; Е. Д. Гориной, Т. А. Анохиной, Е. С. Алексеевой по селекции гречихи; Н. Д. Матвеева, А. А. Слинина, Л. Н. Каргапольцева, М. И. Афонина по селекции льна; А. Г. Лорха, А. Я. Камираза, П. И. Альсмика, И. И. Колядко по селекции картофеля; О. К. Коломиец, А. Л. Мазлумова по селекции сахарной свеклы; К. С. Власовой, А. С. Новоселовой, В. И. Бушуевой по селекции многолетних трав; М. И. Хаджинова, Г. С. Галиева, Б. П. Соколова по селекции кукурузы; В. С. Пустовойта, Л. А. Жданова по селекции подсолнечника. Достижения и современное состояние селекции в зарубежных странах.

Проблемы и направления селекции. Селекция на скороспелость, холодостойкость, зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к болезням

и вредителям, полеганию, приспособленность к механизированному возделыванию, радиофобность, минимальное накопление радионуклидов, нитратов, тяжелых металлов и других веществ, экологическую пластичность, высокую и стабильную по годам урожайность, способность эффективно использовать удобрения, орошение и другие приемы возделывания, повышение качества продукции. Особенности селекции различных сельскохозяйственных культур в зависимости от назначения и почвенно-климатических условий. Разработка теоретических основ и новых методов селекции по повышению эффективности и ускорению селекционного процесса.

2. Учение о сорте и исходном материале. Аналитическая селекция

Понятие о сорте. Классификация сортов по происхождению и способам выведения. Пластичность сортов и ареалы их распространения. Требования, предъявляемые производством к сорту.

Учение Н. И. Вавилова об исходном материале в селекции растений. Виды исходного материала и методы его получения. Образцы мировых коллекций, обменный селекционный фонд, местные сорта и естественные популяции, естественные и искусственные гибридные и мутантные популяции, самоопыленные линии, полиплоидные формы. Эколого-географическая классификация культурных растений и ее значение при подборе пар для скрещивания. Доноры и источники ценных биологических и хозяйственно-полезных признаков.

Интродукция растений и значение инорайонного исходного материала. Значение учения Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений в интродукции. Создание мировой коллекции и ее роль в селекции сельскохозяйственных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости и его значение в создании нового исходного материала.

Естественные популяции, местные и селекционные сорта как ценный исходный материал для аналитической селекции. Особенности селекционной работы при использовании местных сортов, естественных популяций. Сорта, созданные аналитической селекцией. Внутрисортный отбор и эффективность его применения.

3. Методы создания исходного материала

Внутривидовая гибридизация. Скрещивание различных образцов между собой внутри вида – основной способ создания нового исходного материала за счет использования комбинационной изменчивости в поколениях гибридов. Возникновение новообразований и трансгрессий.

Подбор родительских пар для скрещивания по эколого-географическому принципу, элементам структуры урожайности, продолжительности фенологических фаз развития, устойчивости к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам, биохимическому составу, морфологическим признакам.

Типы скрещиваний. Взаимные (реципрокные) прямые и обратные скрещивания, анализирующие, контрольные и диалельные скрещивания. Ступенчатые, возвратные, насыщающие и другие виды сложных скрещиваний. Теоретические основы создания многолинейных сортов.

Методика и техника скрещиваний. Способы кастрации, опыления и изоляции при скрещиваниях различных видов растений. Масштабы скрещиваний. Особенности работы с гибридными поколениями в зависимости от способов опыления и размножения растений. Использование результатов гибридологического анализа в селекции. Сорта, созданные отбором из гибридных популяций.

Отдаленная гибридизация. Необходимость использования межвидовых и межродовых скрещиваний при создании нового исходного материала для селекции. Трудности отдаленной гибридизации. Мичуринские методы преодоления нескрещиваемости различных видов: метод посредника, предварительного вегетативного сближения, смешивания пыльцы, трансплантации генеративных органов и нанесения стимулирующих веществ на рыльце пестика для прорастания пыльцы. Использование полиплоидии и других методов для преодоления нескрещиваемости и бесплодия отдаленных гибридов первого поколения.

Формообразование и особенности работы с отдаленными гибридами. Примеры возникновения новых видов растений в природе и селекционной практике с помощью отдаленной гибридизации. Достижения и перспективы применения отдаленной гибридизации.

Мутагенез. Значение спонтанных мутаций в эволюции и селекции. Типы мутаций, их проявление и использование в качестве исходного материала. Виды мутагенов и методы получения мутантных форм. Дозы физических и концентрации химических мутагенов, применяемых при воздействии на семена и другие органы подопытного объекта. Роль сорта и состояния обрабатываемых органов при применении мутагенеза. Особенности работы с мутантными популяциями самоопыляющихся, перекрестноопыляемых и вегетативно размножаемых растений. Использование ценных мутантных форм в гибридизации. Сорта и образцы, полученные методом искусственного мутагенеза.

Полиплоидия, гаплоидия, анеуплоидия. Полиплоидия в эволюции и селекции растений. Типы полиплоидов. Использование полиплоидии при отдаленной гибридизации. Получение полиплоидных форм методом колхицинирования. Использование полиплоидии в селекции озимой ржи, гречихи, клевера, сахарной свеклы и других видов растений. Сорта и гибриды, созданные на основе полиплоидии.

Гаплоидизация и деплоидизация, их селекционное использование. Методы получения гаплоидов и значение дигаплоидов в получении гомозиготных линий. Анеуплоиды и их значение в селекции.

Инбридинг (инцухт) и гетерозис. Явление гетерозиса и его использование в селекции. Закономерности проявления гетерозиса в первом и последующих поколениях гибридов. Проблема закрепления гетерозиса и возможные способы ее решения.

Использование инбридинга (инцухта) в селекции на гетерозис. Создание инбредных (инцухт) линий. Определение комбинационной способности линий и сортов. Подбор родительских пар при создании гетерозисных гибридов. Типы

гибридов кукурузы и других культур. Методы производства гибридных семян.

Цитоплазматическая мужская стерильность. Виды мужской стерильности у растений. Использование цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС). Перевод лучших линий и сортов на стерильную основу. Получение фертильных аналогов закрепителей стерильности и восстановителей фертильности. Схема использования необходимых аналогов с ЦМС при производстве семян простых, двойных и трехлинейных гибридов кукурузы, сорго, сахарной свеклы и других культур. Получение гетерозисных семян на основе поликроссов. Использование самонесовместимости при создании гетерозисных гибридов. Перспективы селекции на гетерозис.

Биотехнологические методы. Использование метода эмбриокультуры для преодоления нескрещиваемости при отдаленной гибридизации. Соматическая гибридизация. Значение культуры пыльников в получении гаплоидов с последующим переводом их в дигаплоиды. Клеточная селекция. Оздоровление селекционного, посевного и посадочного материалов методом культуры клеток и тканей.

4. Методы оценки селекционного материала

Классификация методов оценки по месту проведения, по прямым и косвенным признакам, на обычных и провокационных фонах.

Оценка урожайности по количеству растений на единице площади, продуктивной кустистости, числу плодоносящих соцветий, плодов, числу и массе 1000 семян. Пластичность и экологическая стабильность сортов.

Создание сортов, различающихся по длине вегетационного периода. Оценка селекционного материала по результатам фенологических наблюдений.

Комплексный характер зимостойкости растений. Полевые и лабораторно-полевые методы оценки. Оценка зимостойкости по прямым и косвенным признакам. Провокационные фоны для оценки на зимостойкость. Необходимость оценки на холодостойкость яровых культур.

Оценка на засухоустойчивость в естественных условиях и на провокационных фонах при почвенной и атмосферной засухе по прямым и косвенным признакам. Связь длины межфазных периодов с толерантностью к засухе.

Оценка устойчивости растений к болезням. Значение провокационных фонов при оценке селекционного материала на устойчивость к грибным, бактериальным и вирусным заболеваниям. Создание провокационных фонов для оценки на устойчивость к пыльной и твердой головне, различным видам ржавчины, гельминтоспориозу, снежной плесени, мучнистой росе и фузариозу, корневым гнилям, фитофторе, аскохитозу, антракнозу, раку и вирусному израстанию.

Оценка устойчивости к вредным насекомым. Создание провокационных фонов, населенных злаковыми мухами, долгоносиками, колорадским жуком.

Оценка устойчивости к полеганию по прямым и косвенным признакам, оценка по неосыпаемости, дружности созревания, нераскрываемости плодов, непрорастаемости на корню, пригодности к механизированной уборке, выравниваемости стеблестоя и крупности семян.

Оценка качества продукции по однородности семян, биохимическому составу, пищевым и кормовым достоинствам, хлебопекарным, макаронным и пивоваренным качествам, содержанию белка, аминокислот, жиров, углеводов, макро- и микроэлементов, витаминов, гормонов, алкалоидов, радионуклидов, нитратов и других веществ.

5. Методы отбора

Отбор как один из основных факторов эволюции и его значение в селекции. Работы Ч. Дарвина о роли отбора. Творческая роль отбора. Закономерности действия отбора. Влияние генетического разнообразия исходных популяций на результативность отбора. Эффективность отбора по отдельным признакам и их совокупности.

Классификация методов отбора. Взаимодействие искусственного и естественного отборов. Массовый и индивидуальный отбор, их сравнительная характеристика, преимущества и недостатки различных типов отбора. Однократный, многократный, непрерывный, позитивный и негативный массовый отбор. Схемы различных методов массового отбора. Техника проведения массового отбора у самоопыляющихся, перекрестноопыляемых и вегетативно размножающихся растений. Сорты полевых растений, созданные методом массового отбора.

Индивидуальный отбор, схемы и техника его выполнения. Возможность оценки отобранных растений по фенотипу и генотипу при индивидуальном отборе. Индивидуальный отбор при работе с перекрестноопыляющимися культурами. Индивидуальный отбор с пространственной изоляцией и без изоляции методом половинок (резервов). Индивидуально-семейный и семейно-групповой отборы. Сорты, созданные методом индивидуального отбора. Клоновый отбор у вегетативно размножающихся культур. Сорты, созданные методом клонового отбора.

Сочетание естественного и искусственного отборов в селекционной и семеноводческой работе. Применение массового, индивидуального и клонового отборов в семеноводстве.

6. Организация и техника селекционного процесса

Цели и задачи селекционной работы. Принцип единственного различия в селекционном процессе, типичность и точность опыта. Выбор, изучение и подготовка участка для селекционных посевов и сортоиспытания.

Селекционные севообороты. Рекогносцировочные посевы. Предшественники и размещение селекционных и уравнильных посевов. Схема селекционного процесса. Методика закладки питомника исходного материала, селекционных, контрольных питомников, конкурсного, экологического, производственного и государственного испытаний. Предварительное размножение перспективных сортообразцов перед производственным и государственным испытанием.

Способы повышения точности опыта селекционных посевов. Размеры, форма и размещение делянок с повторениями. Организация и техника закладки селекционных опытов. Посев, уход и наблюдения за селекционными посевами. Предуборочная оценка, уборка и анализ индивидуальной продуктивности,

урожайности и качества получаемой продукции. Методы ускорения селекционного процесса и размножения ценного селекционного материала.

7. Государственное испытание сортов

Система государственного сортоиспытания и его задачи. Государственные сортоиспытательные станции (ГСС) и Государственные сортоиспытательные участки (ГСУ). Классификация сортоиспытательных учреждений по типам собственности, характеру работы и группам культур.

Порядок включения сортов в государственное испытание сортов и обеспечение сортоиспытательных учреждений семенами испытываемого сорта.

Методика и техника проведения испытаний в государственном сортоиспытании. Конкурсное, производственное, фитопатологическое, специальное, динамическое, технологическое испытание, испытание на патентоспособность. Наблюдения, учет и анализы при испытании новых сортов в сортоиспытательных учреждениях. Участки идентификации растений и оценка сортов на патентоспособность. Включение сортов в Государственный реестр. Принципы районирования и занесение сортов и гибридов в государственный реестр сортов. Перспективные, районированные и дефицитные сорта.

Раздел 2. Семеноводство

Введение

Семеноводство – продолжение селекции и отрасль по выращиванию оригинальных и элитных семян созданных сортов и гибридов для осуществления сортомены и сортообновления. Объекты, методы, цели и задачи семеноводства.

Учреждения, организации и предприятия семеноводческой отрасли, их значение в реализации достижений селекции при массовом размножении сортов с сохранением их биологических и хозяйственно-полезных признаков. Народнохозяйственное, экономическое и экологическое значение семеноводства.

Система семеноводства, координация и руководство ее работой в Республике Беларусь. Связь семеноводства с селекцией, семеноведением, генетикой, ботаникой, биотехнологией, растениеводством, земледелием, агрохимией, фитопатологией, энтомологией и другими науками.

8. Этапы развития и организация семеноводства

Исторические этапы развития организационной структуры семеноводства сельскохозяйственных культур с середины XIX до конца XX столетия. Создание первых селекционных станций и их роль в выращивании сортовых семян. Декрет «О семеноводстве» (1921 г.) и его значение в становлении семеноводства как самостоятельной отрасли. Создание единой системы селекции и семеноводства по выведению, испытанию и районированию сортов, производству, заготовке и контролю за сорговыми и посевными качествами семян (постановление СНК СССР «О мерах по улучшению семян зерновых культур», 1937 г.). Организация семеноводческих бригад в коллективных хозяйствах и семеноводческих отделений в совхозах (Постановление СМ СССР «Об улучшении семеноводства зерновых, масличных культур и трав», 1960 г.). Значение постановлений СМ СССР 1976 и СМ БССР 1977 гг. «О мерах по дальнейшему улучшению селекции

и семеноводства зерновых, масличных культур и трав» в организации промышленного семеноводства в условиях агропромышленного комплекса.

Организационная структура системы семеноводства в Республике Беларусь, утвержденная в 1997 году Законом Республики Беларусь «О семенах» (1997 г.). Пути совершенствования системы семеноводства в соответствии с новым Законом Республики Беларусь «О семеноводстве» (2013 г.), «О селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений (2021 г.)». Организация и функционирование семеноводства в рамках сотрудничества в Евразийском экономическом союзе (ЕАЭС).

Принципы организации семеноводства: специализация, концентрация и межхозяйственная кооперация. Основные формы системы семеноводства: внутрихозяйственная и межхозяйственная, республиканское объединение «Белсемена», государственные межрайонные льносемстанции, межхозяйственные предприятия по производству семян трав и другие производственные системы. Государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений. Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений. Государственный реестр производителей семян сельскохозяйственных растений. Государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений.

Требования к качеству заготавливаемых семян согласно требованиям, устанавливаемым Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. Заключение договоров контрактации с учреждениями-производителями семян и надзор за их выполнением. Порядок приемки семян и оценка их качества.

9. Теоретические основы семеноводства

Сорт и гетерозисный гибрид как объекты семеноводства. Понятие о сортовых, посевных качествах и урожайных свойствах семян. Значение способов размножения и опыления растений для сохранения сортовых качеств семян и содержание семенного посева в чистосортном состоянии.

Причины ухудшения сортовых качеств семян в производстве: механическое засорение, биологическое засорение (перепыление, спонтанные мутации, расщепление), повышение уровня заболеваемости растений и семян при их репродуцировании. Мероприятия по сохранению сорта в чистоте и оздоровлению семян и посадочного материала. Проявление модификационной изменчивости в зависимости от условий выращивания и ее использование в семеноводстве. Влияние экологических и агротехнических условий на сортовые, посевные качества и урожайные свойства семян. Разнокачественность семян (генетическая, матричная, экологическая и технологическая).

10. Сортосмена и сортообновление

Сортосмена. Ускоренное размножение новых сортов. Приемы повышения коэффициента размножения. Целесообразность внедрения новых сортов по принципу их реакции на условия возделывания. Система сортов в хозяйстве. Передовой опыт научно-исследовательских учреждений, сельскохозяйственных вузов и других организаций по выращиванию высококачественных семян.

Сортообновление. Зависимость качества сортовых посевов от длительности репродуцирования и условий выращивания. Посевные качества семян элиты и последующих репродукций. Основные причины выбраковки посевов из числа пригодных на семенные цели. Принципы и сроки сортообновления. План-заказ на сортовые семена. Расчеты посевных площадей по производству семян элиты в зависимости от плана заказа. Внутрихозяйственные расчеты по производству репродукционных семян.

11. Оригинальное и элитное семеноводство

Производство оригинальных и элитных семян. Отбор и оценка исходных растений, соответствующих сорту по морфологическим, биологическим и хозяйственно-полезным. Семеноводческие питомники, методика их закладки и результаты оценки. Индивидуальный и массовый отбор в семеноводстве. Схемы производства оригинальных и элитных семян самоопыляющихся, перекрестноопыляющихся и вегетативно размножающихся культур и техника работ в питомниках. Методы ускоренного получения элиты. Роль фитосортопрочинок и биотехнологических методов в оздоровлении семенного и посадочного материала. Документация на выращиваемые семена в питомниках.

Семеноводство зерновых и зернобобовых культур. Система семеноводства самоопыляющихся зерновых и зернобобовых культур. Схемы оригинального и элитного семеноводства с использованием индивидуального и массового отборов. Методика и техника работ, наблюдений и учетов в питомниках. Особенности технологии возделывания зерновых и зернобобовых культур на семена. Сортовой и семенной контроль. Требования Минсельхозпрода Республики Беларусь к сортовым и посевным качествам семян. Сорта, включенные в Государственный реестр.

Система семеноводства зерновых перекрестноопыляющихся культур. Особенности схемы оригинального и элитного семеноводства в связи с перекрестным опылением культур. Применение метода резервов для отбора без изоляции. Особенности проведения учетов и наблюдений в питомниках испытания потомств лучших растений из резерва на 2-й год. Особенности технологии возделывания ржи и гречихи на семена. Сортовой и семенной контроль. Требования Минсельхозпрода Республики Беларусь к сортовым и посевным качествам семян. Сорта, включенные в Государственный реестр.

Семеноводство картофеля. Система семеноводства картофеля в Республике Беларусь. Схема оригинального и элитного семеноводства на безвирусной основе. Оздоровление посадочных клубней от болезней методами верхушечных меристем, размножение семенного материала в питомниках оригинального и элитного семеноводства. Методика и техника проведения учетов, наблюдений, сортовых прополок и фитопрочинок. Особенности технологии возделывания картофеля на семена. Сортовой и семенной контроль. Требования Минсельхозпрода Республики Беларусь к сортовым и посевным качествам семян. Сорта, включенные в Государственный реестр.

Система семеноводства рапса и сурепицы. Схемы оригинального и элитного семеноводства (улучшающего и поддерживающего). Методика

закладки и техника работ в питомниках отбора. Оценка потомств отобранных растений и элементарных маточников на содержание глюкозинолатов и эруковой кислоты. Посев питомника размножения с последующими пересевами на суперэлиты и элиты. Технология возделывания рапса и сурепицы на семена. Сортовой и семенной контроль. Требования Минсельхозпрода РБ к сортовым и посевным качествам семян. Сорты, включенные в Государственный реестр.

Семеноводство льна-долгунца. Система семеноводства льна-долгунца. Схемы оригинального и элитного семеноводства льна-долгунца и ее последовательные звенья от отбора маточных растений, пигомников испытания и размножения семян 1-го и 2-го года, маточной элиты I и II генерации до суперэлиты и элиты. Методика и техника проведения учетов и наблюдений в процессе размножения семян маточной элиты льна-долгунца с применением узкорядного, широкорядного, луночного посевов и грунтового контроля. Особенности технологии возделывания льна-долгунца на семена. Сортовой и семенной контроль. Требования Минсельхозпрода Республики Беларусь к сортовым и посевным качествам семян. Сорты по группам спелости, включенные в Государственный реестр.

Семеноводство многолетних злаковых и бобовых трав. Система семеноводства многолетних злаковых и бобовых трав. Схемы оригинального и элитного семеноводства с использованием индивидуального и массового отборов. Методика и техника проведения учетов и наблюдений в питомниках оригинального и элитного семеноводства. Особенности технологии возделывания многолетних злаковых и бобовых трав на семена. Сортовой и семенной контроль. Требования Минсельхозпрода Республики Беларусь к сортовым и посевным качествам семян. Сорты многолетних злаковых и бобовых трав, включенные в Государственный реестр.

12. Сортовой контроль в семеноводстве

Определение сортовых качеств семян и методы их проведения (апробация, грунтовой контроль и лабораторный сортовой контроль). Этапы проведения апробации сортовых посевов (посадок). Формы документов и правила их оформления при проведении предварительного и окончательного обследований сортовых посевов сельскохозяйственных культур, предназначенных на семенные цели.

Порядок и методика проведения грунтового контроля сортовых посевов сельскохозяйственных культур. Формы документов и правила их оформления. Порядок и методика проведения лабораторного сортового контроля гибридных семян кукурузы (родительских форм и гибридов F₁). Формы документов и правила их оформления

13. Семенной контроль в семеноводстве

Порядок проведения семенного контроля посевных качеств сортовых семян в семеноводстве. Понятие о семенной партии. Отбор образцов семян для анализа. Определения чистоты семян и зараженности болезнями и вредителями. Методика определения энергии прорастания лабораторной всхожести и массы 1000 семян. Урожайные свойства семян. Определение натурной массы и выравненности семян, количества первичных корешков и интенсивности их

прироста, силы роста семян, жизнеспособности, посевной годности. Определение подлинности семян, натурной массы, стекловидности, травмированности, силы роста, выравненности семян. Определение типов зерна овса, подвидов ячменя, озимых и яровых форм пшеницы, ржи, ячменя, видов люпина и алкалоидности их семян. Клубневой анализ картофеля.

Документы на посевные качества сортовых семян сельскохозяйственных культур и правила их оформления

14. Хранение семян и посадочного материала

Упаковка, маркировка, хранение и транспортировка семян. Основные, страховые, переходящие и государственные фонды семян как необходимое условие устойчивой работы отрасли семеноводства. Требования к семенам и посадочному материалу, закладываемому на хранение. Режимы хранения. Требования к хранилищам семян, клубней картофеля, маточных корнеплодов. Подготовка семян и посадочного материала к хранению. Размещение в хранилищах семян и посадочного материала, наблюдение за ними. Механизированные семенохранилища напольного типа. Семенохранилища бункерного типа. Постоянные хранилища посадочного материала. Борьба с вредителями и болезнями при хранении семян и посадочного материала. Показатели и периодичность наблюдений.

IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Литература

Основная литература

1. Витко, Г. И. Селекция и сортоведение. Лабораторный практикум / Г. И. Витко, Е. В. Равков, Н. Г. Таранухо. – Горки : БГСХА, 2023. – 131 с.
2. Таранухо, Г. И. Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур : учебник / Г. И. Таранухо. – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – 420 с.

Дополнительная литература

1. Вавилов, Н. И. Теоретические основы селекции : монография / Н. И. Вавилов. – М. : Наука, 1987. – 511 с.
2. Генетика и селекция сельскохозяйственных культур : курс лекций / Г. И. Витко [и др.]. – Горки, 2015. – 210 с.
3. Генетика и селекция сельскохозяйственных культур : лабораторный практикум. В. 2 ч. Ч. 2. Селекция сельскохозяйственных растений / Г. И. Витко [и др.]. – Горки : БГСХА, 2015. – 168 с.
4. Государственный реестр производителей семян сельскохозяйственных растений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ggiskzr.by/archive/inspection_farming/Reestr%202023.pdf. – Дата доступа: 26.01.2024.
5. Государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sorttest.by/img/gosudarstvennyy_reyestr_2022.pdf. – Дата доступа: 26.01.2024.
6. Гужов, Ю. Л. Селекция и семеноводство культивируемых растений : учебник / Ю. Л. Гужов, А. Фукс, П. Валичек. – М. : Мир, 2003. – 536 с.
7. Гуляев, Г. В. Селекция и семеноводство полевых культур : учебник / Г. В. Гуляев, Ю. Л. Гужов. – М. : Агропромиздат, 1987. – 387 с.
8. Метод полевой апробации полевых посевов (посадок) сельскохозяйственных растений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.alta.ru/tamdoc/20sr0010/#m1>. – Дата доступа: 26.01.2024.
9. Метод грунтового контроля сельскохозяйственных растений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.alta.ru/tamdoc/20sr0010/#m1>. – Дата доступа: 26.01.2024.
10. О патентах на сорта растений: Закон Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mshp.gov.by/special/ru/sort-ru/view/opatentax-na-sorta-rastenij-2571/>. – Дата доступа: 26.01.2024.
11. О селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений: Закон Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/novosti/novosti-pravo-by/2021/may/63671/>. – Дата доступа: 26.01.2024.

12. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / В. В. Пыльнев [и др.]. – М. : Колос, 2008. – 551 с.
13. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / Ю. Б. Коновалов [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1987. – 366 с.
14. Равков, Е. В. Семенной контроль : лабораторный практикум / Е. В. Равков, Н. Г. Тарануха, В. И. Бушуева. – Горки : БГСХА, 2013. – 99 с.
15. Семеноводство : учебник / Г. И. Тарануха [и др.]. – Минск : Беспринт, 2004. – 237 с.
16. Частная селекция полевых культур : учебник / В. В. Пыльнев, Ю. Б. Коновалов, Т. И. Хуцацария. – М. : КолосС, 2005. – 552 с.
17. Шпаар, Д. Посевной и посадочный материал сельскохозяйственных культур. В 2 ч. Книга 1. Семена сельскохозяйственных культур / Д. Шпаар, С. Банадысев, С. Гриб [и др.]. – Берлин : Трансформ, 2001. – 312 с.

4.2. Методы (технологии) обучения

В процессе освоения учебной дисциплины используется модульно-рейтинговая технология.

Основными методами являются:

- элементы проблемного обучения учебной дисциплины, реализуемые на лекционных занятиях и при самостоятельной работе;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе.

4.3. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы

При организации самостоятельной работы студентов, кроме использования при изучении лекционных материалов (включая электронные и бумажные тексты лекций), учебников, учебно-методических пособий, реализуются следующие формы самостоятельной работы:

- подготовка рефератов и (или) презентации по темам, выносимым на самостоятельное изучение;
- самостоятельная работа студентов при отработке пропущенных занятий, а также при проведении научных исследований с консультацией преподавателя в соответствии с графиком учебного процесса, выполнение индивидуальных заданий с консультацией преподавателя.

4.3. Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций

Для оценки учебных достижений студентов планируется использовать диагностический инструментарий, проверяющий компетенции:

- проведение текущих устных опросов и контрольных работ по темам и разделам учебной дисциплины;

- защита выполненных на лабораторных занятиях индивидуальных заданий;
- оценивание на основе модульно-рейтинговой системы по учебной дисциплине;
- сдача экзамена по учебной дисциплине.

Сведения об авторах

Витко Галина Ивановна – заведующий кафедрой селекции и генетики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.
Моб. тел. 80297491011, рабочий 80223379674.

Бушуева Вера Ивановна – профессор кафедры селекции и генетики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», доктор сельскохозяйственных наук, профессор.
Моб. тел. 80296910383, рабочий 80223379674.

Бородич Екатерина Алексеевна, старший преподаватель кафедры растениеводства учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет».
Моб. тел. 80297809375, рабочий 80152398567.