

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.02.2025 17:12:25

Уникальный программный ключ:

40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО КОСТРОМСКАЯ ГСХА

Кафедра земледелия, растениеводства и селекции

ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

*Для аудиторной и самостоятельной работы студентов,
обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство,
очной и заочной форм обучения*

КАРАВАЕВО
Костромская ГСХА
2024

УДК 634:631.53.02
ББК 42.3-3
О 75

Составитель: канд. с.-х. наук, доцент, доцент кафедры земледелия, растениеводства и селекции Костромской ГСХА
С.В. Болнова.

Рецензент: канд. с.-х. наук, доцент кафедры агрохимии, биологии и защиты растений Костромской ГСХА *А.А. Панкратова.*

*Рекомендовано методической комиссией
факультета агробизнеса в качестве методических
рекомендаций по изучению дисциплины
для аудиторной и самостоятельной работы студентов,
обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство,
очной и заочной форм обучения*

О 75 **Основы селекции и семеноводства** : методические рекомендации по изучению дисциплины / сост. С.В. Болнова. — Караваево : Костромская ГСХА, 2024. — 20 с. ; 20 см. — 15 экз. — Текст непосредственный.

Издание предназначено для студентов направления подготовки 35.03.05 Садоводство очной и заочной форм обучения.

УДК 634:631.53.02
ББК 42.3-3

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие методические рекомендации по изучению дисциплины	4
1.1. Цель и задачи курса	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	5
1.3. Рекомендуемая литература:	6
2. Методические указания по изучению содержания тем дисциплины	8
Раздел 1. Исторические перспективы и значение селекции растений	8
Раздел 2. Генетические ресурсы: происхождение, сохранение и использование.....	8
Раздел 3. Методы селекции	9
Раздел 4. Семеноводство	13

1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и задачи курса

Целями освоения дисциплины «Основы селекции и семеноводства» являются формирование знаний и умений студентов по методам выведения новых сортов, организации и технике селекционного процесса полевых и садовых культур, методам оценки селекционного материала, вопросам Государственного сортиспытания, получение навыков сортоведения культурных растений, по организации их семеноводства.

Изучение курса «Основы селекции и семеноводства» дает возможность студентам освоить теоретические основы и практические приемы выведения новых сортов полевых и садовых культур, методы оценки селекционного материала, организацию и технику сортиспытания и районирования, а также системы ускоренного размножения и внедрения в производство лучших районированных сортов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- законодательство Российской Федерации в области семеноводства;
- особенности технологий возделывания садовых растений при производстве семян;
- требования к качеству посевного материала;
- методы расчета общей потребности в семенах, исходя из разработанных технологий возделывания культурных растений;
- методы выведения новых селекционных сортов;
- методы определения сортовых качеств семян;

уметь:

- пользоваться реестром селекционных достижений районированных сортов и определять соответствие условий произрастания требованиям сортов сельскохозяйственных культур;
- разрабатывать технологии возделывания садовых культур на семенные цели;
- определять качество посевного материала с использованием стандартных методов;

владеть:

- методами определения сортовых и посевных качеств семян, сортового и семенного контроля;
- навыками выбора сортов садовых культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Основы селекции и семеноводства» относится к циклу обязательных дисциплин.

Для изучения данной дисциплины студенты должны владеть знаниями, умениями и навыками, приобретенными в результате изучения дисциплин «Общая генетика», «Питомниководство», «Плодоводство», «Овощеводство».

Знаниями:

- законов Менделя, строения хромосом, процессов митоза и мейоза, особенностей скрещивания, наследования признаков;
- производственной группировки и биологических особенностей садовых культур, требований к качеству посевного материала;

умениями:

- определять под микроскопом строение клетки и клеточных структур, фаз деления клетки;
- выбирать метод определения качества семян в зависимости от родовой принадлежности растений, рассчитать норму высева, проводить индивидуальный и массовый отбор в семеноводстве;

Навыками:

- определения наследуемых признаков и свойств растений при разных методах и условиях скрещивания;
- определения посевных качеств семян, оценки сортов по их свойствам в соответствии с потребностями сельскохозяйственного производства.

1.3. Рекомендуемая литература:

Нормативные документы

1. Федеральный закон Российской Федерации «О семеноводстве» (2021 г.).
2. Закон Российской Федерации «О селекционных достижениях» (1993 г.).
3. Закон Российской Федерации «О лицензировании отдельных видов деятельности» (1998 г.).
4. ГОСТ Р 52325–2005 «Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия» (2005 г.).
5. Система добровольной сертификации «Россельхозцентр» «Положение о порядке проведения сертификации семян сельскохозяйственных и лесных растений». Утверждено приказом ФГБУ «Россельхозцентр» от 9 апреля 2015 года № 80-ОД.

Основная литература

1. Общая селекция растений [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Ю. Б. Коновалов [и др.]. — 2-е изд., испр. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2018. — 480 с. : ил. (+ вклейка, 16 с.). — (Учебники для вузов. Специальная литература). — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/107913/#4>, требуется регистрация. — Загл. с экрана. — Яз. рус. — ISBN 978-5-8114-1387-4.

2. Селекция полевых культур на качество [Электронный ресурс] : учебное пособие / Пыльнев В.В., ред. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2018. — 256 с. : ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/107291/#5>, требуется регистрация. — Загл. с экрана. — Яз. рус. — ISBN 978-5-8114-2988-2.

3. Общая селекция растений [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Ю. Б. Коновалов [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 480 с. : ил. (+ вклейка, 16 с.). — (Учебники для вузов. Специальная литература). — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/reader/book/5854/>, требуется регистрация. — Загл. с экрана. — Яз. рус. — ISBN 978-5-8114-1387-4.

4. Селекция и семеноводство овощных культур / И. А. Прохоров, А. В. Крючков, В. А. Комиссаров. — М. : Колос, 1997. — 480 с. : ил. — (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). ISBN 510-003099-2.

5. Селекция и семеноводство культивируемых растений : учебник для студентов агрономических специальностей сельскохозяйственных вузов и биологических специальностей университетов / Ю. Л. Гужов,

А. Фукс, П. Валичек ; под ред. Ю. Л. Гужова. — Изд. 3-е, перераб. и доп. — М. : Мир, 2003. — 536 с. : ил.

6. Селекция и семеноводство овощных и плодовых культур : учебники и учебные пособия для средних с.-х. учебных заведений. — М. : Агропромиздат. Изд. 2-е перераб. и доп., 1986. — 279 с.

7. Селекция и семеноводство декоративных культур : учебник для вузов / Г.В. Вьюгина, С.М. Вьюгин // Издательство «Лань», 2023 г. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/reader/book/5854/>, требуется регистрация. — Загл. с экрана. — Яз. рус. — ISBN 978-5-507-45974-2.

8. Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства : учебное пособие / А. Н. Березкин, А. М. Малько, Е. Л. Минина [и др.]. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-2303-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112766> (дата обращения: 23.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Исторические перспективы и значение селекции растений

Тема 1. История и роль селекции в обществе. Достижения современной селекции

При изучении этого раздела следует изучить основные направления и задачи селекции по отдельным культурам, ее значение для сельскохозяйственного производства, перспективные программы развития селекционной работы в стране. Необходимо обратить внимание на происхождение и эволюцию садовых и декоративных культур, развитие научной селекции, выделить значение сорта в садоводстве и основные требования к новым сортам, а также состояние селекции в нашей стране и за рубежом.

Контрольные вопросы

1. Понятие о сорте. Требования, предъявляемые к сорту производством.
2. Значение исследований Ч. Дарвина, И. В. Мичурина, Н. И. Вавилова в формировании и развитии науки селекции.
3. Основные направления и задачи селекции полевых культур применительно к условиям различных почвенно-климатических зон страны.
4. Достижения выдающихся селекционеров В. С. Пустовойта, П. П. Лукьяненко, В. Н. Ремесло, А. П. Шехурдина, В. Н. Мамонтовой, Ф. Г. Кирichenко, А. Л. Мазлумова, М. И. Хаджинова и других.
5. Основные достижения селекционной работы за рубежом.

Раздел 2. Генетические ресурсы: происхождение, сохранение и использование

Тема 2. Учение об исходном материале в селекции растений

Первый этап выведения сорта — подбор исходного материала. Следует изучить виды исходного материала, а также классификацию их по происхождению и способам создания. Ознакомьтесь с понятием интродукции и использованием интродуцированного исходного материала в селекции. Выведению новых сортов способствует использование в селекции мирового генофонда культурных растений и их диких сородичей. Проанализируйте задачи генофонда ВИР, его практическое значение, возможности сохранения жизнеспособности исходного материала.

Контрольные вопросы

1. Понятие об исходном материале. Классификация исходного материала.
2. Виды, значение, способы получения и использование исходного материала в селекции.
3. Интродукция, использование интродуцированного материала в селекции.
4. Цель и методы создания генофондов растений, использование их в селекции.
5. Создание мирового генофонда культурных растений ВИР, его практическое значение и функции.

Раздел 3. Методы селекции

Тема 3. Метод отбора

Необходимо знать методы отбора, а также их варианты в зависимости от культуры, исходного материала, поставленных задач. Следует уяснить достоинства и недостатки основных методов искусственного отбора — массового и индивидуального. Необходимо определить понятие однократного, многократного, непрерывного отбора, позитивного и негативного, а также возможности их применения. Изучить особенности индивидуального отбора у самоопыляющихся (аутогамных) и перекрестноопыляющихся (аллогамных) культур. Рассмотреть особенности индивидуального отбора из естественных и гибридных популяций. Определить преимущества и недостатки индивидуально-семейного и семейственно-группового отбора.

Контрольные вопросы

1. Значение отбора, использование его в селекции и семеноводстве.
2. Естественный и искусственный отбор, его значение в эволюции и селекции.
3. Значение и техника проведения массового отбора. Его преимущества и недостатки.
4. Техника проведения индивидуального отбора у аутогамных растений. Сорта, созданные методом отбора из естественных и искусственных популяций.
5. Методы индивидуального отбора у аллогамных растений, их краткая характеристика.

Тема 4. Метод внутривидовой гибридизации

С помощью гибридизации селекционер объединяет, комбинирует в одном организме ценные признаки и свойства. Обратите внимание на основные принципы подбора родительских форм для скрещивания, проана-

лизируйте однократные и многократные типы скрещиваний, ознакомьтесь с сортами, полученными с использованием того или иного типа скрещиваний.

Контрольные вопросы

1. Гибридизация как метод создания исходного материала в селекции.
2. Значение и принципы подбора родительских форм для скрещивания.
3. Типы скрещиваний, их краткая характеристика.

Тема 5. Метод отдаленной гибридизации

При изучении этой темы следует усвоить отличие отдаленной гибридизации от внутривидовой и ее значение в селекционной практике. Обратите внимание на проблемы, возникающие при скрещивании растений, относящихся к разным видам и родам, и способы их решения. Изучите достижения селекции при использовании метода отдаленной гибридизации.

Контрольные вопросы

1. Трудности, возникающие при отдаленной гибридизации, и способы их преодоления.
2. Особенности скрещивания разных видов и родов.
3. Результативность метода отдаленной гибридизации при работе с вегетативно размножаемыми культурами.
4. Результативность метода отдаленной гибридизации при работе с генеративно размножаемыми культурами.

Тема 6. Метод экспериментального мутагенеза и применение его в селекции

При изучении материала следует уяснить понятия «мутагенез», «мутагены», «мутации», изучить виды мутаций, значение мутагенеза в селекции растений, методы индуцирования мутантных форм. Обратите внимание на задачи, решаемые методом мутагенеза, ознакомьтесь с сортами, полученными на основе как спонтанного, так и индуцированного мутагенеза.

Контрольные вопросы

1. Искусственные мутации, способы получения и использование их в селекции растений.
2. Основные достижения мутационной селекции.

Тема 7. Использование полиплоидии, анеуплоидии и гаплоидии в селекции растений. Методы биотехнологии в селекции

Изменение числа хромосом в клетках растительного организма сопровождается появлением новых признаков и свойств. В этой связи следует уяснить положительные свойства и недостатки полиплоидов. Изучите типы полиплоидов, их селекционную ценность. Запомните, у каких культур метод полиплоидии наиболее эффективен.

Обратите внимание на методы получения и возможности использования в селекции анеуплоидии и гаплоидии. Ознакомьтесь с использованием в селекции метода стерильной культуры клеток и тканей.

Контрольные вопросы

1. Использование метода полиплоидии в селекции. Преимущества и недостатки полиплоидов.
2. Типы полиплоидов, их селекционная ценность.
3. Значение и использование в селекции анеуплоидии и гаплоидии. Методы получения анеуплоидов и гаплоидов.
4. Метод стерильной культуры клеток и тканей и его возможности.

Тема 8. Селекция гетерозисных гибридов

Изучите значение, закономерности проявления эффекта гетерозиса, получение и использование в производстве различных типов гетерозисных гибридов. Обратите внимание на методы массового производства гибридных семян в селекции на гетерозис. Рассмотрите процесс использования цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС) для получения гетерозисных гибридов кукурузы.

Контрольные вопросы

1. Понятие о гетерозисе, его значение и использование в селекции. Закономерности проявления гетерозиса.
2. Типы гетерозисных гибридов, используемые в производстве.
3. Основная схема селекции гетерозисных гибридов.

Тема 9. Оценка селекционного материала

Селекционный процесс сопровождается проведением оценки селекционного материала по комплексу признаков и свойств. Изучите методы оценки, их значение на разных этапах селекционного процесса. Следует различать полевые, лабораторные и лабораторно-полевые методы оценки, оценку по прямым и косвенным признакам, а также оценку в обычных и провокационных условиях.

Обратите внимание на методы и технику проведения оценки селекционного материала на продуктивность, качество продукции, устойчивость к болезням и вредителям, зимостойкость и засухоустойчивость, пригодность к механизированному возделыванию.

Контрольные вопросы

1. Методы оценки селекционного материала, их значение.
2. Оценка селекционного материала по продолжительности вегетационного периода.
3. Фитопатологическая и энтомологическая оценка селекционного материала.
4. Оценка засухоустойчивости и зимостойкости селекционного материала.
5. Оценка селекционного материала по качеству продукции.
6. Оценка пригодности селекционного материала для механизированного возделывания.

Тема 10. Государственное сортоиспытание сортов и гетерозисных гибридов

Следует знать порядок включения новых сортов в Государственное сортоиспытание, его цели и задачи. Необходимо усвоить организационную структуру Государственной службы по испытанию и охране селекционных достижений, размещение государственных сортоиспытательных участков. Изучите виды Государственного сортоиспытания и дайте их характеристику, ознакомьтесь с порядком и принципами районирования сортов и гетерозисных гибридов.

Контрольные вопросы

1. Организация Государственного сортоиспытания и его задачи.
2. Порядок включения новых сортов и гибридов в Государственное сортоиспытание.
3. Структура Государственной службы по испытанию и охране селекционных достижений.
4. Методика и виды Государственного сортоиспытания.
5. Порядок районирования новых сортов и гибридов.

Раздел 4. Семеноводство

Тема 11. Семеноводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства

Необходимо иметь представление о семеноводстве как науке и отрасли сельскохозяйственного производства. Изучите принципы организации семеноводства, его задачи, особенности семеноводства отдельных культур и др. Уясните понятие категорий ОС, ЭС, РС и РС_т, основные требования к суперэлите, элите, репродукциям. Познакомьтесь с опытом организации семеноводства в условиях агропромышленного комплекса.

В этом разделе следует ознакомиться с причинами ухудшения сортовых качеств семян в производстве и возможностями их предупреждения.

Контрольные вопросы

1. Что такое семеноводство? Основные этапы его развития.
2. Основные задачи семеноводства.
3. Особенности семеноводства в зависимости от способа размножения культуры.
4. Причины ухудшения сортовых семян и меры их предупреждения.
5. Понятие о категориях сортовых посевов и семян.
6. Понятие о суперэлите, элите и репродукциях. Требования к элите.

Тема 12. Биологические основы семеноводства

Растения одного ботанического семейства имеют много общего в строении цветков и способах опыления. Суть опыления состоит в переносе пыльцы из пыльников на рыльце пестика.

При изучении этой темы необходимо рассмотреть способы опыления садовых растений, основные способы размножения растений, рассмотреть основные причины ухудшения сорта, связанные с биологическими особенностями культур, механическим засорением, проявлением спонтанных мутаций, расщеплением.

Контрольные вопросы

1. Что понимают под опылением растений?
2. Какие способы опыления растений вы знаете?
2. Какие растения называют двудомными?

Тема 13. Основы семеноведения

Урожай и посевные качества семян в значительной мере определяются строением семенного растения.

Архитектоника куста влияет на сроки цветения, формирования и созревания семян, а степень вызреваемости семян обуславливает их посевные, продуктивные и урожайные качества. Знание изменчивости признаков растений в связи с неоднородностью семян имеет важное значение в семеноводческой работе, так как разнокачественность семян, изменяя проявление наследственности, затрудняет оценку признаков у растений.

В данной теме необходимо ознакомиться с морфологическими и биологическими особенностями семенных растений, соцветий, завязей, плодов, матрикальной неоднородностью семян, с типами ветвления семенников. Необходимо получить знания о влиянии факторов внешней среды на типы ветвления и семенную продуктивность растений, изучить биологические особенности развития семян.

Контрольные вопросы

1. Какие типы семенников в зависимости от строения семенного куста выделяют у овощных растений?
2. Что понимают под разнокачественностью семян? Виды разнокачественности семян.

Тема 14. Экологические и технологические основы семеноводства

Необходимо ознакомиться с природно-климатическими зонами семеноводства, семенных участках, семеноводческих севооборотах, общими принципами расчетов в семеноводстве.

Контрольные вопросы

1. В чем проявляется влияние метеорологических условий на качество семян?
2. В чем проявляется влияние географических условий на качество семян?
3. Как называется предуборочное подсушивание растений на корню?

Тема 15. Уборка и послеуборочная доработка семенников и семян

В развитии семян на материнском растении выделяют три последовательных периода: ювенильный, зрелости и старения. В ювенильный период идет формирование и созревание семян на семенном растении; в период зрелости семена, находясь на хранении, обладают высокими посевными качествами; в период старения семена резко снижают посевные качества и в конце периода гибнут. Знание признаков созревания семенников, фаз спелости (зрелости) семян, технологической, хозяйственной спелости,

полной (биологической) спелости определяют сроки уборки семенных посевов, приемы послеуборочной доработки. Необходимо ознакомиться со способами уборки семенных растений, дозариванием, сушкой и обмолотом семян, условиями хранения.

Контрольные вопросы

1. Сроки и способы уборки семенных посевов.
2. Послеуборочная подработка и хранение сортовых семян.

Тема 16. Сортовые качества семян. Апробация

Система семеноводства предусматривает постоянный контроль качества производимых семян, охватывающий процессы их выращивания, послеуборочной обработки, заготовки, хранения, реализации и использования. Так как контролю подлежат сортовые и семенные качества семян, он подразделяется на сортовой и семенной. Осуществление этого контроля возлагается как на органы сертификации семян, так и на специалистов самих хозяйств (внутрихозяйственный контроль).

При изучении материала данной темы необходимо ознакомиться с техникой проведения аprobации семеноводческих посевов, сроками проведения аprobации, методикой проведения оценки сортовой чистоты посевов, научиться оформлять документы — Блокнот аprobатора и Акт аprobации семеноводческого посева.

Контрольные вопросы

1. Сортовой и семенной контроль, его значение, способы проведения.
2. Цель и задачи аprobации. Основные этапы аprobации, их краткая характеристика.
3. Назначение и особенности проведения видовых и сортовых прочисток.
4. Документация сортовых посевов и сортовых семян.
5. Причины выбраковки сортовых посевов из числа пригодных для использования на семенные цели.

Тема 15. Организация производства высококачественных семян

Приступая к изучению данной темы, студент должен иметь четкое представление о том, что не существует универсального способа производства высококачественных семян. В каждом конкретном хозяйстве необходимо разработать технологию, соответствующую зональным особенностям и условиям хозяйства в виде технологических карт по производству семян различных культур, сортов, репродукций.

Технологические карты по производству семян всех районированных сортов должны разрабатываться на основе их биологических особенностей, а также передового опыта на товарных посевах. В связи с этим следует уделять особое внимание специальным приемам выращивания, ухода, уборки, которые гарантируют чистосортность и высокое качество семян.

Чтобы уяснить особенности технологии производства высококачественных семян, необходимо параллельно с изучением рекомендованной литературы ознакомиться с практикой выращивания семян в передовых хозяйствах по месту жительства студента.

Контрольные вопросы

1. Особенности технологии производства высококачественных сортовых семян.
2. Особенности технологии производства семян овощных растений. Требования к сортовым и посевным качествам.
3. Особенности технологии производства семян и посадочного материала садовых растений.
4. Особенности технологии выращивания семенного картофеля. Требования к сортовым качествам семенных посевов картофеля.

Учебно-методическое издание

Основы селекции и семеноводства : методические рекомендации по изучению дисциплины / сост. С.В. Болнова. — Караваево : Костромская ГСХА, 2024. — 20 с. ; 20 см. — 15 экз. — Текст непосредственный.

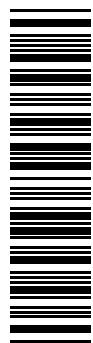
Компьютерная вёрстка Е.В. Рябикова
Корректор Т.В. Кулинич

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Костромская государственная сельскохозяйственная академия"
156530, Костромская обл., Костромской район, пос. Караваево, уч. городок, д. 34

Компьютерный набор. Подписано в печать _____. Заказ № 1428.
Формат 60x84/16. Тираж 15 экз. Усл. печ. л. 1,16. Бумага офсетная.
Отпечатано _____.

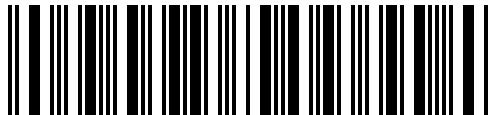
вид издания: первичное (электронная версия)
(редакция от 8.10.2024 № 1428)

Отпечатано с готовых оригинал-макетов в академической типографии
на цифровом дубликаторе. Качество соответствует предоставленным
оригиналам.
(Электронная версия издания - I:\подразделения\рио\издания 2024\1428.pdf)



2024*1428

ФГБОУ ВО КОСТРОМСКАЯ ГСХА



2024*1428

(Электронная версия издания - I:\подразделения\рио\издания 2024\1428.pdf)