

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I

Факультет агрономии, агрохимии и экологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

доктор технических наук Гулевский В.А.



20 сентября 2017 г.

ПРОГРАММА

вступительных испытаний

по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство

(направленность – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений)

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Программу разработал:

проф. Вашенко Т.Г.

Воронеж–2017

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации, по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство

Программа утверждена на заседании кафедры селекции и семеноводства

Протокол № 1 от «11» сентября 2017 г.

Заведующий кафедрой


Шевченко В.Е.

Программа рекомендована к использованию методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии

Протокол № 1 от 20 сентября 2017 г.

Председатель методической комиссии


Лукин А.Л.

ВВЕДЕНИЕ

Селекция и семеноводство – это наука о создании сортов и гибридов сельскохозяйственных культур и разработке организационных форм и технологических приемов получения высококачественных семян.

Соискатель должен иметь представления о следующем:

- значение и пути развития селекции и семеноводства в нашей стране;
- основные направления и достижения селекции;
- понятия о сорте и его значении в сельскохозяйственном производстве,
- учение об исходном материале, методы получения исходного материала,
- организацию и технику селекционного процесса,
- селекцию гетерозисных гибридов,
- методику сортоиспытания;
- значение, задачи и теоретические основы семеноводства,
- схемы и методы производства семян элиты,
- систему семеноводства отдельных культур,
- технологии производства высококачественных семян,
- технологические основы послеуборочной обработки семян,
- основы хранения семян, сортовой и семенной контроль в семеноводстве.

1. СЕЛЕКЦИЯ

1.1. Селекция как наука и отрасль сельскохозяйственного производства

Селекция как наука о методах выведения сортов и гетерозисных гибридов сельскохозяйственных растений. Основной метод селекции – отбор. Другие методы, применяемые в селекции: гибридизация, мутагенез, полиплоидия, гаплоидия, инбридинг, биотехнология, генная инженерия.

Основоположники отечественной селекции и выдающиеся селекционеры: И. В. Мичурин, Д. Л. Радзинский, А. П. Шехурдин, П. Н. Константинов, П. И. Лисицын, А. Г. Лорх, В. С. Пустовойт, П. П. Лукьяненко, М. И. Хаджинов, А. Л. Мазлумов, И. Г. Калинин и другие.

1.2. Сорт (гетерозисный гибрид) и его значения в сельскохозяйственном производстве

Понятие о сорте и гетерозисном гибриде. Морфологические и хозяйственно-биологические признаки и свойства сорта, сорта народной селекции. Селекционные сорта.

1.4. Селекция на важнейшие свойства

Селекция на урожайность, оптимальную продолжительность периода вегетации, скороспелость, интенсивность; пластичность, зимостойкость, жароустойчивость и засухоустойчивость, высокую технологичность, устойчивость к болезням и вредителям, качество продукции.

1.5. Учение об исходном материале в селекции растений.

Понятие об исходном материале. Классификация исходного материала по степени селекционной проработки (дикорастущие формы, сорта народной селекции).

1.6. Гибридизация

Понятие об аналитической и синтетической селекции. Местные сорта как исходный материал для селекции. Ценные хозяйственно-биологические признаки и свойства этих сортов.

Генетическая рекомбинация как основа комбинативной и трансгрессивной селекции.

Простые (парные) и сложные скрещивания. Прямые и обратные (реципрокные) и возвратные скрещивания, насыщающие скрещивания, область их применения. Конвергентные скрещивания.

Методика и техника гибридизации.

1.7. Мутагенез в селекции растений

Краткая история развития мутационной селекции. Роль спонтанных (естественных) мутаций, в том числе почковых вариаций в селекции.

Физические и химические мутагены. Мутационная химерность и ее использование в плодоводстве. Выявление мутантов у самоопыляющихся, перекрестноопыляющихся и вегетативно размножающихся культур. Соматональные варианты в культуре клеток и тканей. Сорто-мутанты и мутанты как исходный материал. Достижения и проблемы мутантной селекции.

1.8. Полиплоидия и гаплоидия в селекции растений

Получение автополиплоидов в селекционных целях с помощью колхицина и других агентов. Выделение полиплоидов по косвенным признакам в *Со*. Химерность тканей растений в *Со*. Цитологический контроль, пониженная семенная продуктивность автополиплоидов и методы ее повышения. Триплоидные гибриды сахарной свеклы, плодовых и других культур. Достижения и проблемы в селекции автополиплоидов.

Методы получения гаплоидов. Значение гаплоидии при отдаленной гибридизации, получении гомозиготных линий у перекрестноопыляющихся культур, при выведении сортов у самоопылителей.

Преимущества гаплоидной селекции.

1.9. Селекция гетерозисных гибридов первого поколения

Краткая история селекции на гетерозис. Типы гетерозисных гибридов на примере кукурузы. Создание самоопыленных линий и испытание их на общую комбинационную способность (ОКС) и специфическую комбинационную способность (СКС). Способы получения гибридных семян.

Удаление мужских растений, мужских цветков у женского компонента гибрида двудомных, однодомных, но раздельнополюх культур, ручная кастрация, использование самонесовместимости, маркерных признаков, функциональной мужской стерильности, главным образом ЦМС, гаметоцидов. Культуры, возделываемые исключительно гетерозисными гибридами.

1.10. Методы отбора

Два основных вида отбора: индивидуальный и массовый. Преимущества и недостатки. Виды популяций, из которых ведется отбор и особенности такого отбора. Методы отбора в зависимости от способа опыления и размножения растений. Понятие о линии, семье, клоне. Схема однократного и многократного массового отбора.

1.11. Организация и техника селекционного процесса

Три этапа селекционного процесса: создание популяции, отбор растений-родоначальников, испытание их потомств. Схема селекционного процесса.

Виды селекционных посевов: питомники, сортоиспытания и селекционные размножения. Виды сортоиспытания: предварительное, конкурсное, динамическое, зональное, производственное.

1.12. Государственное испытание и охрана селекционных достижений

Задачи Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Испытание сортов на хозяйственную годность, охрана селекционных достижений, ведение Государственного реестра селекционных достижений, выдача патента и авторского свидетельства. Критерии охраноспособности селекционных достижений:

новизна, отличимость, однородность, стабильность. Срок действия патента в зависимости от культуры. Система государственного сортоиспытания: Государственная комиссия РФ по сортоиспытанию и охране селекционных достижений при Министерстве сельского хозяйства России (Госкомиссия).

2. СЕМЕНОВОДСТВО

2.1. Введение

Семеноводство – наука, предметом которой является разработка организационных форм и технологических приемов получения высококачественных семян сортов и гибридов, включенных в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений и допущенных к использованию. Понятие об элите, репродукциях и категориях.

2.2. Краткая история развития семеноводства в стране

Историческое значение постановления Совета Народных Комиссаров от 13 июня 1921 г. «О семеноводстве», подписанного В. И. Лениным, в становлении семеноводства как самостоятельной отрасли.

Выработка и утверждение основных организационных принципов системы семеноводства.

Создание единой системы селекции и семеноводства, объединяющей выведение, испытание, внедрение сортов и гибридов, контроль за сортовыми и посевными качествами семян, их заготовкой и хранением.

2.3. Теоретические основы семеноводства

Генетика и семеноведение как теоретические основы семеноводства.

Сорт и гетерозисный гибрид как объекты семеноводства. Понятие о сортовых и посевных качествах семян. Урожайные свойства семян. Значение способа размножения и способа опыления для сохранения сортовых качеств семян.

Причины ухудшения сортовых качеств в процессе репродуцирования. Мероприятия по сохранению сорта в чистоте и оздоровлению семян и посадочного материала.

Характеристика посевного и посадочного материала сельскохозяйственных растений.

2.4. Сортосмена и сортообновление (замена семян)

Сортосмена. Своевременное проведение сортосмены – важнейшая задача семеноводства. Приемы повышения коэффициента размножения семян и способы посева. Целесообразность внедрения новых сортов по принципу их реакции на условия возделывания. Система сортов в хозяйстве. Передовой опыт научно-исследовательских учреждений, сельскохозяйственных вузов, коммерческих фирм, хозяйств по выращиванию семян высокого качества.

Сортообновление (замена семян). Число лет репродуцирования. Условия выращивания и урожайные свойства семян. Выбраковка посевов из числа сортовых по засоренности и поражению болезнями. Принципы и сроки сортообновления.

Принципы расчета обеспеченности семенами. Ценообразование в индустрии семян.

2.5. Производство семян элиты

Методы и схемы производства семян элиты самоопыляющихся, перекрестноопыляющихся и вегетативно размножаемых культур.

2.6. Организация семеноводства

Принципы организации семеноводства: специализация возделывания сельскохозяйственных культур с учетом семеноводческой специфики и создания современной базы послеуборочной обработки и хранения семян.

2.7. Технология производства высококачественных семян

Подготовка семян к посеву. Выбор предшественников. Сроки и способы сева. Нормы высева. Особенности применения удобрений. Уход за посевами (агротехника, применение гербицидов, химических регуляторов роста и развития).

Агрономические основы уборки семеноводческих посевов. Пути снижения травмирования семян при уборке и послеуборочной обработке.

Особенности технологии семеноводства основных сельскохозяйственных культур с учетом почвенно-климатических условий Центрально-Черноземного региона.

2.8. Послеуборочная обработка семян

Технологические основы послеуборочной обработки семян (транспортировка, погрузочно-разгрузочные работы, первичная очистка, временное хранение, сушка, вторичная очистка, сортировка, подготовка и закладка семян на стационарное хранение).

Хранение, документация и реализация семян. Особенности работы с семенами разных культур в условиях Центрального Черноземья.

2.9. Сортовой и семенной контроль в семеноводстве полевых культур

Сортовой контроль. Полевая апробация и регистрация сортовых посевов, грунтовой и лабораторный контроль. Особенности апробации отдельных сельскохозяйственных культур. Нормы сортовой чистоты и категории сортовых посевов. Сортовой контроль и его задачи.

Требования к посевному и посадочному материалу. Стандарты (ГОСТы) на посевные качества семян. Физические и биологические свойства семян, посевной стандарт.

2.10. Хранение семян

Требования к семенам и посадочному материалу при заложении на хранение.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН

1. Понятие о сорте, классификация сортов по происхождению и способам выведения.

2. Требования, предъявляемые к сорту производством. Модели сортов, их характеристика.

3. Основные направления селекции.

4. Центры происхождения и генетические богатства культурных растений и их сородичей.

5. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова и его роль в селекции.

6. Понятие о гибридизации. Методы подбора родительских пар для скрещивания при внутривидовой гибридизации. Типы скрещивания.

7. Отдаленная гибридизация как метод создания исходного материала. Достижения и перспективы применения отдаленной гибридизации. Пшенично-ржаные амфидиплоиды (тритикале), их достоинства, недостатки и использование.

8. Естественный и искусственный мутагенез. Получение мутантных форм экспериментальным путем. Направления и основные достижения селекции с использованием мутагенеза.

9. Использование полиплоидии и гаплоидии в селекции растений.

10. Понятие о гетерозисе.

11. Мужская стерильность и ее использование в производстве гибридных семян на примере кукурузы.

12. Массовый отбор, его схемы и роль в современной селекции.

13. Индивидуальный отбор у культур самоопылителей и его роль в современной селекции.

14. Государственное сортоиспытание и районирование сортов и гибридов сельскохозяйственных культур. Государственный реестр.
15. Причины ухудшения сортовых качеств в процессе возделывания сортов в производстве и меры борьбы с засорением сортовых посевов и семян.
16. Механическое и биологическое засорение сортовых семян и меры по его предупреждению в семеноводстве с.-х. культур.
17. Сортосмена, цель, причины, задачи, характер проведения и экономическая эффективность.
18. Сортообновление, цель, причины, задачи и характер проведения. Принципы и сроки сортообновления.
19. Системы семеноводства зерновых культур и её особенности.
20. Понятие об оригинальных семенах, элите, репродукциях и сортовых категориях посевов. Требования, предъявляемые к семенам элиты.
21. Методы выращивания семян зерновых культур в первичных звеньях семеноводства.
22. Производство элитных семян зерновых культур.
23. Производство элитных семян картофеля на безвирусной основе.
24. Дефицитные и перспективные сорта с.-х. культур, особенности их семеноводства.
25. Модификационная изменчивость и использование ее в семеноводстве.
26. Производство гибридных семян кукурузы на стерильной основе.
27. Видовые и сортовые прополки, их значение и сроки проведения. Внутрихозяйственный сортовой и семенной контроль и его задачи.
28. Государственный сортовой и семенной контроль и его задачи.
29. Апробация сортовых посевов с.-х. культур, ее задачи, основные этапы апробации и их краткая характеристика. Методика и техника проведения полевой апробации зерновых культур.
30. Особенности технологического процесса послеуборочной обработки семян с.-х. культур.