

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Приморский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»
(ФГБНУ «Приморский НИИСХ»)

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по научной ра-
боте ФГБНУ «Приморский НИИСХ»

 О.В. Мохань

«14» марта 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ФГБНУ

«Приморский НИИСХ»

 А.Н. Емельянов

«14» марта 2017 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

по образовательной программе высшего профессионального образования –
программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
по специальной дисциплине «Селекция и семеноводство
сельскохозяйственных растений»

Направление подготовки: 35.06.01 – сельское хозяйство

Направленность (профиль): 06.01.05 – селекция и семеноводство
сельскохозяйственных растений

Форма подготовки (очная/заочная)

Программа вступительных испытаний рассмотрена Ученым советом ФГБНУ
«Приморский НИИСХ» протокол № 2 от «14» марта 2017 г.

Содержание

1 Общие положения	3
2 Цель и задачи экзамена.....	3
3 Содержание вступительных испытаний	4
4. Перечень вопросов к вступительным испытаниям	7
5. Список рекомендуемой литературы и других источников.....	9

1 Общие положения

Программа вступительных испытаний предназначена для поступающих на образовательную программу высшего образования – программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 35.06.01 – сельское хозяйство.

Программа вступительного экзамена в аспирантуру по специальной дисциплине «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений» разработана в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования ступеней специалист, магистр.

Содержание программы охватывает круг вопросов, связанных с методами создания исходного материала, современными принципами организации и методами селекции, государственных испытаний и охраны сортов, государственного сортового и семенного контроля полевых культур.

Вступительные испытания по специальной дисциплине «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений» проводятся в форме устного экзамена по билетам. Вступительный экзамен проводится в соответствии с установленными требованиями и по заранее утвержденному расписанию.

В экзаменационном билете содержится три вопроса из разных модулей (разделов) программы.

Ответ экзаменуемого оценивается по пятибалльной системе. Критерии выставления оценки приведены в таблице.

Таблица – Критерии выставления оценки

Оценка	Критерий выставления
«Отлично»	Ставится при полных исчерпывающих, аргументированных ответах на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы. Ответы должны отличаться логической последовательностью, четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов, демонстрирующих знание источников, понятийного аппарата и умения пользоваться ими при ответе
«Хорошо»	Ставится при достаточно полных и аргументированных ответах на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы, демонстрирующих неплохое знание рассматриваемого вопроса, но с упущениями и (или) ошибками при ответах
«Удовлетворительно»	Ставится при неполных и слабо аргументированных ответах, демонстрирующих общее представление и элементарное понимание существа поставленных вопросов, понятийного аппарата и обязательной литературы
«Неудовлетворительно»	Ставится при незнании и непонимании поступающим существа экзаменационных вопросов

2 Цель и задачи экзамена

Основной целью вступительного экзамена в аспирантуру по специальной дисциплине «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений» является выявление среди поступающих в аспирантуру наиболее способных и подготовленных к освоению образовательных программ высшего образования - программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, а также

установить уровень его подготовки к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Задачи вступительного испытания:

1. Оценить качество знаний поступающего в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений;

2. Оценить уровень исследовательской и педагогической культуры поступающего в аспирантуру, его склонность к научно-исследовательской и педагогической деятельности;

3. Оценить навыки будущего аспиранта, а именно, выяснить, способен ли он проводить научный анализ проблем, объективно оценивать теории, события, результаты собственного научного исследования.

3 Содержание вступительных испытаний

Модуль 1. История и теоретические основы селекции

Развитие селекции от её возникновения до наших дней, возникновение и развитие селекции как науки. История возникновения селекционных учреждений в России (Шатиловская, Харьковская, Одесская и другие опытные станции, селекционная станция при Московской СХА (ТСХА). Работы по изучению растительных ресурсов и интродукции растений. Основоположники и выдающиеся представители отечественной селекции: Д.Л. Рудзинский, С.И. Жегалов, А.А. Сапегин, И.В. Мичурин, П.Н. Константинов, П.И. Лисицин, А.П. Шехурдин, В.Я. Юрьев, П.П. Лукьяненко, В.С. Пустовойт, А.Л. Мазлумов, М.И. Хаджинов, В.Н. Ремесло, Н.Д. Матвеев, В.Н. Мамонтова П.Ф. Гаркавый, А.Г. Лорх, А.В. Алпатьев и др.

Использование генетических закономерностей для обоснования и дальнейшего совершенствования традиционных приёмов селекции: гибридизации, отбора. Учёные о генетической изменчивости и её значении для совершенствования методики отбора, испытаний и других приёмов селекционной работы. Генетические методы в современной селекции: отдалённая гибридизация, мутагенез, анеуплоидия, гаплоидия, полиплоидия, инцухт, использование мужской стерильности и гетерозиса.

Модуль 2. Организация селекции и семеноводства как отрасли

Достижения, основные направления современной селекции сельскохозяйственных культур в Российской Федерации. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве. Система селекции и семеноводства в Российской Федерации: селекция – сортоиспытание – семеноводство – сортовой и семенной контроль. Организация работ на основе концентрации, специализации, и координации. Селекционные центры – Госкомиссия по сортоиспытанию и охране селекционных достижений сельскохозяйственных культур при МСХ РФ, государственная семенная инспекция. Функции и задачи отдельных звеньев системы, их техническое оснащение современным оборудованием, структура организации.

Понятие о сорте, гибриде. Сорта народной селекции. Селекционные сорта: линейные сорта, сорта-популяции, сорта-клоны, сорта гибридного происхождения. Понятие о модели сорта.

Сорт как элемент индустриальной технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Выдающиеся сорта полевых, овощных, плодовых, ягодных и декоративных культур. Достижения отечественной и зарубежной селекции.

Модуль 3. Исходный материал для селекции

Эколого-географический принцип внутривидовой классификации культурных растений, предложенный Н.И. Вавиловым. Экотип и агроэкотип. Эколого-географический тип (экологическая группа). Селекционно-ценные свойства и признаки, связанные с местообитанием вида, формы: устойчивость к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям, к болезням и вредителям и т.д.

Учение о центрах происхождения культурных растений. Первичные и вторичные центры происхождения и формообразования, микроцентры. Важнейшие центры формообразования на территории России.

Классификация исходного материала по степени селекционной проработки: дикорастущие виды и формы, сорта народной селекции, селекционные сорта и формы. Особенности их селекционного использования. Важнейшие доноры ценных свойств и признаков, методы их выявления.

Модуль 4. Создание исходного материала методом гибридизации

Роль внутривидовой гибридизации в селекции растений. Основные закономерности формообразовательного процесса в гибридных поколениях при внутривидовой гибридизации. Принципы подбора родительских пар. Типы скрещиваний.

Отдалённая гибридизация в современной селекции. Виды несовместимости и способы преодоления нескрещиваемости. Причины стерильности первого гибридного поколения и приёмы повышения его плодовитости. Особенности формообразования при отдалённой гибридизации. Интрогрессия отдельных признаков.

Использование методов полиплоидии и мутагенеза в отдалённой гибридизации. Получение межвидовых (двух и трёхвидовых) гибридов. Получение амфидиплоидов. Комбинирование геномов. Генетическая инженерия – включение отдельных хромосом (или их фрагментов) одной культуры в геном другой культуры. Получение форм с транслокациями, дополнительными и заменёнными хромосомами.

Использование биотехнологических методов в селекции (генетическая и клеточная инженерия).

Модуль 5. Использование мутагенеза и полиплоидии в селекции растений

Использование продуктов спонтанного и индуцированного мутагенеза в современной селекции. Типы мутагенов и приёмы индуцированного мутагенеза. Приёмы обнаружения мутаций у самоопылителей, перекрестников и вегетативно размножаемых растений. Использование мутантов в качестве исходного для селекции материала.

Получение гаплоидов и их использование в селекции. Сорты (гибриды), полученные путём использования мутагенеза и полиплоидии.

Модуль 6. Селекция на гетерозис

Преимущества гибридов первого поколения. Типы гетерозисных гибридов. Получение самоопылённых линий. Оценка на общую и специфическую комбинационную способность. Типы диаллельного анализа. Применение различных способов получения гибридных семян: ручной кастрации и опыления, различных типов ручной стерильности (УМС, ГМС), двудомности и частичной двудомности, систем несовместимости. Создание линий с ЦМС и линий -восстановителей фертильности. Выделение гибридных растений по маркерному признаку. Использование гетерозиса в селекции различных сельскохозяйственных культур на современном этапе.

Модуль 7. Отбор

Виды искусственного отбора: массовый, индивидуальный и их модификации. Способы изоляции потомств перекрестников и другие приёмы, предотвращающие переопыление потомств элитных растений. Однократный, повторный и непрерывный отбор. Рекуррентный отбор.

Отборы из гибридного материала. Отбор из различных гибридных поколений у самоопыляющихся растений. Отборы из первого поколения в случае гетерозисных родителей.

Влияние фона на результаты отбора. Провокационные и другие специальные фоны. Отбор на селективных средах при культуре тканей (клеток). Роль естественного отбора в селекции растений.

Модуль 8. Методы оценки селекционного материала. Методика и техника селекции

Классификация методов оценки. Способы обозначения градации признаков (свойств) – в %, в баллах, и т.п. Международная (девятибалльная) система оценок по UPOV.

Оценки на провокационных и инфицированных фонах. Оценки по косвенным показателям.

Организация и схема селекционного процесса. Виды селекционных посевов (питомники, сортоиспытания, размножения).

Основные принципы и методы полевого изучения и испытания селекционного материала.

Виды сортоиспытания. Статистическая обработка данных сортоиспытания. Документация селекционного процесса. Правила ведения и хранения документации. Способы повышения достоверности точности сравнения. Схемы размещения селекционных номеров в питомниках и сортоиспытаниях. Способы ускорения селекционного процесса. Закон «О селекционных достижениях», его основные положения.

Государственное сортоиспытание. Организация и методика Государственного сортоиспытания. Принципы включения (и исключения) сортов в государственное сортоиспытание. Перспективные и районированные сорта.

Патентование сортов. Государственный реестр селекционных достижений в Российской Федерации.

Модуль 9. Семеноводство

Причины ухудшения сортовых качеств семян при репродуцировании: механическое и биологическое засорение, мутационный процесс, естественный отбор у перекрестников. Накопление инфекции. Появление новых рас заболеваний, как причина потери сортами устойчивости к болезням.

Условия, обеспечивающие формирование высококачественных семян и посадочного материала.

Модуль 10. История и организационная структура семеноводства в России

Развитие семеноводства как науки и как отрасли сельскохозяйственного производства.

Сортосмена. Основные принципы сортосмен. Сортообновление. Обоснование различий в его периодичности у различных культур. Предприятия по заготовке, подработке и хранению семян. Семенные, страховые и переходящие фонды. Режимы хранения семян.

Модуль 11. Производство семян на промышленной основе

Экологические основы промышленного семеноводства. Зависимость свойств и качества посевного и посадочного материала от природно-климатических условий.

Организация семеноводства на предприятиях. Специальные приёмы выращивания высокоурожайных семян и повышения коэффициента их размножения.

Комплексная механизация и автоматизация семеноводческих процессов и поточная послеуборочная обработка семян. Хранение семенного материала.

Модуль 12. Технология выращивания и нормативы на качество сортовых семян и посадочного материала

Основные элементы семеноводческой агротехники. Мероприятия, обеспечивающие получение чистосортных семян. Пространственная изоляция. Сроки и способы уборки семян. Приёмы послеуборочного воздействия на семена. Подработка и хранение семян.

Сертификация семян и семенной контроль. Документация.

4. Перечень вопросов к вступительным испытаниям

1. Достижения, основные направления современной селекции сельскохозяйственных наук в Российской Федерации
2. Народная селекция и селекция на основе достижений современной науки.
3. Селекция как отрасль сельскохозяйственного производства. Значение селекции в увеличении производства с.-х. продукции.
4. Ученые-селекционеры Дальнего Востока и их вклад в сельскохозяйственное производство.
5. Понятие о сорте. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве. Требования, предъявляемые к современным сортам производством.

6. Понятие об аналитической и синтетической селекции. Значение местного исходного материала в селекции.
7. Виды и способы получения исходного материала. Значение диких и культурных форм как исходного материала при выведении новых сортов.
8. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений.
9. Эколого-географический принцип внутривидовой классификации культурных растений, предложенный Н.И. Вавиловым.
10. Модификационная изменчивость и её значение в селекции.
11. Гибридизация – основной способ создания исходного материала в современной селекции.
12. Принципы подбора родительских пар.
13. Типы скрещиваний.
14. Использование биотехнологических методов в селекции (генетическая и клеточная инженерия).
15. Инбридинг и его использование в селекции.
16. Мутагенез и его использование в селекции. Методы получения мутантных форм.
17. Гаплоидия и ее значение в селекции растений.
18. Гетерозис. Типы гетерозисных гибридов. Использование гетерозиса в селекции различных сельскохозяйственных культур на современном этапе.
19. Виды искусственного отбора и их модификации.
20. Роль естественного отбора в селекции растений.
21. Классификация методов оценки селекционного материала.
22. Организация и схема селекционного процесса (на примере одной из культур). Виды селекционных посевов: питомники, сортоиспытания, размножения. Повторности, площади, способы размещения делянок.
23. Способы ускорения селекционного процесса.
24. Государственное сортоиспытание. Патентование сортов.
25. Семеноводство как отрасль сельскохозяйственного производства.
26. Сортвые, посевные и урожайные качества семян.
27. Причины ухудшения сортовых качеств семян при репродуцировании.
28. Требования, предъявляемые к сортовым семенам и к условиям их выращивания.
29. Сортосмена и сортообновление. Порядок и сроки их проведения.
30. Контроль за сортовыми качествами семян, порядок и проведение полевой апробации. Грунтовой контроль.
31. Семенной контроль и сертификация. Документация.
32. Закон РФ «О семеноводстве».
33. Контроль за посевными качествами семян и особенности его организации в РФ.
34. Методика производства семян элиты.
35. Закон Приморского края «О семеноводстве сельскохозяйственных растений в Приморском крае».

5. Список рекомендуемой литературы и других источников

Основная литература

1. Пивоваров В.Ф. Селекция и семеноводство овощных культур. – М.: ВНИИССОК, 2007. – 808с.
2. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / В.В. Пыльнов и др.; под ред. В.В. Пыльнева.- М.: КолосС, 2008.- 550с.
3. Факторы и условия развития семеноводства сельскохозяйственных растений в Российской Федерации / А.Н. Березкин [и др.]. – М.: ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА, 2006.-300с.
4. Селекция и семеноводство картофеля на Дальнем Востоке / Е.П. Киселев ; Россельхозакадемия, ДВМЦ, ДальНИИСХ. – Изд. 2-е, перераб.и добавл. Исследованиями за период 1995-2013 гг. –Хабаровск, 2014. -319 с.

Дополнительная литература

1. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений как самостоятельная научная дисциплина. Теория и практика. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2010. – 485с.
2. Гриценко В.В., Калошина З.И. Семеноведение полевых культур. М.: Колос, 1976 г.
3. Генофонд растений Дальнего Востока России. – Владивосток,1999. – 169с.
4. Гуляев Г.В., Фукс А., Валичек П. Селекция и семеноводство культурных растений. – М.: Агропромиздат, 1991. – 447с.
5. Коновалов, Ю.Б. Селекция растений на устойчивость к болезням и вредителям: учебник/Ю.Б.Коновалов. – М.: Колос, 2002.-136с.
6. Частная селекция полевых культур / под ред. Ю.Б. Коновалова. – М.: Агропромиздат, 1990. – 543с.
7. Частная селекция полевых культур: учебник для вузов / под ред. В.В. Пыльнева. – М.: КолоС, 2005. – 552с.
8. Шиндин, И.М. Теоретические и прикладные аспекты селекции сельскохозяйственных растений: Избранные труды / Шиндин И.М. – Хабаровск: ИКАРП ДВО РАН, 20025. – 220с.
9. Гончарова, Ю.К. Генетические основы повышения продуктивности риса : монография / Ю.К. Гончарова, Е.М. Харитонов; ВНИИ риса. – Краснодар, 2012. -91 с.
10. Никишин, В.М. Технология производства оригинальных семян ранних зерновых культур у условиях Приморского края : рекомендации / В.М. Никишин, Н.С. Кочева; Россельхозакадемия, ДВ РНЦ, Примор. НИИСХ. – Владивосток : Дальнаука, 2014. – 19 с,
11. Каталог сортов полевых, кормовых, овощных культур и картофеля селекции ФГБНУ «Приморский НИИСХ», возделываемых в Приморском крае / [сост. С.А. Боровая, Е.В. Милинчук, В.Н. Красковский; под ред. Ю.И. Слабко] ; Примор. НИИСХ. – Владивосток: Дальнаука. 2016. -275 с.