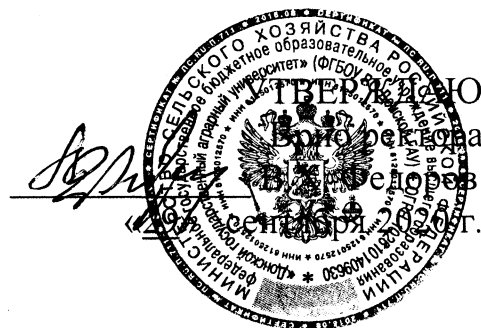


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Донской государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)



ПРОГРАММА

вступительных испытаний для поступающих на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в 2021-22 учебном году по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность 06.01.05 Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

Составитель:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор



Пимонов К.И.

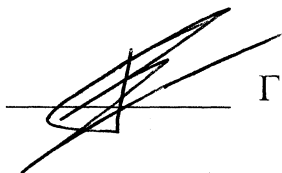
Программа составлена в соответствии с документами:

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура) направление подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2014 г. № 1017.

Программа вступительных экзаменов обсуждена и одобрена на заседании кафедры растениеводства и садоводства 4 сентября 2020 г. (протокол № 2).

Рассмотрено и утверждено на заседании методической комиссии агрономического факультета 10 сентября 2020 г. (протокол № 1).

Зав. кафедрой растениеводства
и садоводства, к. с.-х. н., доцент



Габибова Е.Н.

Программа вступительного экзамена в аспирантуру по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство (направленности) 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений состоит из 12-ти разделов: «История и теоретические основы селекции», «Организация селекции и семеноводства как отрасли», «Исходный материал для селекции», «Создание исходного материала методом гибридизации», «Использование мутагенеза и полиплоидии в селекции растений», «Селекция на гетерозис», «Отбор», «Методы оценки селекционного материала. Методика и техника селекции», «Семеноводство», «История и организационная структура семеноводства в России», «Производство семян на промышленной основе», «Технология выращивания и нормативы на качество сортовых семян и посадочного материала».

Экзаменационные билеты включают три вопроса по основным разделам дисциплины. На вступительном экзамене по направленности 06.01.05 – селекция и семеноводство абитуриент должен продемонстрировать владение теоретическими и практическими основами современного представления по селекции, семеноводству и генетике сельскохозяйственных растений в связи с насущными задачами интенсификации сельскохозяйственного производства.

Основу настоящей программы составили ключевые положения следующих дисциплин: «Генетика», «Селекция», «Семеноводство».

Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Селекция – наука о методах создания сортов, гибридов растений с нужными человеку признаками. Селекцией называют также отрасль с.-х. производства, занимающуюся выведением сортов и гибридов с.-х. культур.

Семеноводство - наука о сохранении чистосортности сортов их размножении и производстве оригинальных, элитных и репродукционных семян с высокими сортовыми, посевными качествами и урожайными свойствами до необходимых объемов.

Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

1 История и теоретические основы селекции

Развитие селекции от её возникновения до наших дней. Разработка эмпирических приёмов селекции виднейшими селекционерами прошлого: (Ширеф, Галлет, Вильморен, Римпау, Ле-Кутера, Никльсене-Эле), 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. Алпатъев, Н.И. Германцева, В.В. Балашов и др.

Дарвинизм и генетика как теоретические основы селекции. Возникновение генетики как науки и её роль в развитии современной научной селекции. Значение работ Н.И. Вавилова для теории и практики селекции. 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. Связь селекции с другими теоретическими и прикладными дисциплинами (экология, биохимия, физиология растений, фитопатология и энтомология, технология переработки сельскохозяйственной продукции и др.). Использование в селекции методов и принципов математической статистики и сельскохозяйственного опытного дела.

Способы размножения растений: половое и вегетативное. Генетические особенности вегетативно размножаемых, перекрёстноопыляющихся, самоопыляющихся растений и апомиктов, определяющие приёмы селекционной работы с ними. Отношение растений к опылению собственной и чужой пылью.

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 коор-

динации. ВНИИР и сеть его станций и опытных пунктов. Селекционные 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. Сорты 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.

Направления селекции, связанные с интенсификацией земледелия: селекция сортов интенсивного типа, селекция карликовых и полукарликовых форм (подвоев), оптимальный габитус растения и другие признаки, обуславливающие возможность механизированного возделывания и уборки. Селекция на скороспелость. Селекция сортов специального (целевого) назначения.

Селекция на качество продукции: выход определенных частей растения, веществ, их состав, технологические и потребительские качества.

Селекция на различные виды устойчивости. Устойчивость к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям: засухоустойчивость, холодостойкость, зимостойкость, устойчивость к переувлажнению, солеустойчивость, устойчивость к кислотности почв, устойчивость к болезням и вредителям. Многолинейная селекция.

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. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, использование его в селекционной работе.

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.

Сбор, поддержание и изучение коллекционного материала. Работа ВИР по сбору, изучению и сохранению коллекций. Интродукция. Натурализация и акклиматизация. Длительное хранение семян. Зарубежный опыт.

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.

Генетика популяций как теоретическая основа познания и управления формообразовательным процессом в популяциях растений.

Отдалённая гибридизация в современной селекции. Виды несовместимости и способы преодоления нескрещиваемости. Причины стерильности первого гибридного поколения и приёмы повышения его плодовитости. Особенности формообразования при отдаленной 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 замещенными хромосомами.

Сорта (гибриды), созданные на основе использования метода отдаленной гибридизации. Использование биотехнологических методов в селекции (генетическая и клеточная инженерия). Трансгенные сорта. Методы получения и их использование.

5 Использование мутагенеза и полиплоидии в селекции растений

Использование продуктов спонтанного и индуцированного мутагенеза в современной селекции. Типы мутагенов и приёмы индуцированного мутагенеза. Химерность тканей и способы уменьшения повреждающего эффекта мутагенов. Приёмы обнаружения мутаций у самоопылителей, перекрестников и вегетативно размножаемых растений. Использование мутантов в качестве исходного для селекции материала. Типы и идентификация полиплоидов. Автополиплоидия в селекции растений. Способы получения и обнаружения автополиплоидов. Хозяйственно ценные свойства и признаки полиплоидов. Пониженная плодовитость автополиплоидов. Гибридизация и отбор как ме-

тоды повышения плодovitости и улучшения хозяйственно-ценных свойств автополиплоидов.

Триплоиды. Получение и использование их в зависимости от способа размножения культур.

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

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.

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.

Наследуемость, селекционный дифференциал и реакция на отбор. Объём популяции, необходимый для успешного отбора. Отбор по комплексу признаков. Отбор по сопряжённым признакам. Типы корреляций и их значение. Понятие об индексной селекции.

8 Методы оценки селекционного материала.

Методика и техника селекции

Классификация методов оценки. Способы обозначения градации признаков (свойств) в %, в баллах, и т.п. Международная (девятибальная) 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. Механизация работ в селекционных питомниках. Специальные машины и механизмы, лабораторное оборудование и их назначение.

Виды сортоиспытания. Особенности сортоиспытания на устойчивость к карантинным вредителям и сорнякам. Оценка качества продуктов урожая. Статистическая обработка данных сортоиспытания. Документация селекционного процесса. Правила ведения и хранения документации. Основные источники ошибок при оценке селекционных образцов (сеянцев) на различных этапах селекции. 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.

9 Семеноводство

Генетика, как теоретическая основа семеноводства. Особенности развития семян на растении. Причины ухудшения сортовых качеств семян при репродукции: механическое и биологическое засорение, мутационный процесс, естественный отбор у перекрестноопыляемых растений. Накопление инфекции. Появление новых рас заболеваний, как причина потери сортами устойчивости к болезням.

Условия, обеспечивающие формирование высококачественных семян и посадочного материала. Требования, предъявляемые к сортовым семенам и к условиям их выращивания (оптимальные агро- и экологические условия

формирования семян, предотвращение заражения болезнями и вредителями, индустриальная технология уборки, послеуборочной обработки и хранения семян).

Закон РФ [О семеноводстве]. Сертификация семян.

10 История и организационная структура семеноводства в России

Развитие семеноводства как науки и как отрасли сельскохозяйственного производства. Система семеноводства полевых и овощных культур. Система распространения посадочного материала плодовых и ягодных культур.

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.

11 Производство семян на промышленной основе

Экологические основы промышленного семеноводства. Зависимость свойств и качества посевного и посадочного материала от природно-климатических условий. Схема и методика выращивания элитных семян зерновых и зернобобовых культур. Особенности семеноводства гибридов кукурузы участки гибридизации, выращивание фертильных линий и их стерильных аналогов. Приёмы первичного семеноводства подсолнечника. Особенности семеноводства гибридного подсолнечника. Особенности семеноводства овощных культур. Семеноводство картофеля на безвирусной основе.

Семеноводство многолетних трав. Особенности семеноводства сахарной свёклы непрерывный, поддерживающий и улучшающий отборы, использование гетерозиса и др.

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.

Экономические аспекты промышленного семеноводства. Принципы организации семеноводства зерновых культур и трав на промышленной основе. Выделение зон оптимального семеноводства. Технология производства семян на промышленной основе.

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. Хранение маточников.

Семеноводство гибридных сортов. Особенности производства гибридных семян в связи с различными приёмами их получения (кукуруза, сорго, подсолнечник, рожь, овощные культуры). Оздоровление семян и посадочного материала.

Создание маточно-семенных садов. Выращивание подвоев. Принципы подбора подвоев. Влияние подвоя на рост и плодоношение. Способы прививки. Технология выращивания саженцев. Выращивание корнесобственного посадочного материала.

Сертификация семян и семенной контроль. Документация.

Вопросы

к вступительному экзамену в аспирантуру по направлению подготовки

35.06.01 Сельское хозяйство (направленности)

06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

1. Возникновение и развитие селекции как науки.
2. Основоположники и выдающиеся представители отечественной селекции. Дарвинизм и генетика как теоретические основы селекции.
3. Возникновение генетики как науки и её роль в развитии современной научной селекции.
4. Значение работ Н.И. Вавилова для теории и практики селекции.
5. Использование генетических закономерностей для обоснования и дальнейшего совершенствования традиционных приёмов селекции.
6. Генетическая изменчивость и её значение для совершенствования методики отбора, испытаний и других приёмов селекционной работы.
7. Генетические методы в современной селекции.
8. Способы размножения растений: половое и вегетативное.
9. Генетические особенности вегетативно размножаемых, перекрёстно-опыляющихся, самоопыляющихся растений и апомиктов, определяющие приёмы селекционной работы с ними.
10. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве.
11. Система селекции и семеноводства в Российской Федерации.
12. ВНИИР и сеть его станций и опытных пунктов.
13. Понятие о сорте, гибриде.
14. Понятие о модели сорта.
15. Сорт как элемент интенсивной технологии возделывания сельскохозяйственных культур.
16. Достижения отечественной и зарубежной селекции.
17. Направления селекции, связанные с интенсификацией земледелия
18. Селекция на качество продукции и на различные виды устойчивости.
19. Эколого-географический принцип внутривидовой классификации культурных растений, предложенный Н.И. Вавиловым.
20. Экотип и агроэкотип.
21. Эколого-географический тип (экологическая группа).
22. Учение о центрах происхождения культурных растений.
23. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, использование его в селекционной работе.
24. Классификация исходного материала по степени селекционной проработки: дикорастущие виды и формы, сорта народной селекции, селекционные сорта и формы.
25. Работа ВИР по сбору, изучению и сохранению коллекций.
26. Интродукция. Натурализация и акклиматизация.
27. Длительное хранение семян.
28. Роль внутривидовой гибридизации в селекции растений.
29. Генетика популяций как теоретическая основа познания и управления формообразовательным процессом в популяциях растений.
30. Отдалённая гибридизация в современной селекции.

31. Виды несовместимости и способы преодоления нескрещиваемости.
32. Использование методов полиплоидии и мутагенеза в отделённой гибридизации.
33. Получение амфидиплоидов. Комбинирование геномов.
34. Сорты (гибриды), созданные на основе использования метода отдалённой гибридизации.
35. Трансгенные сорта. Методы получения и их использование.
36. Использование продуктов спонтанного и индуцированного мутагенеза в современной селекции.
37. Типы и идентификация полиплоидов.
38. Автополиплоидия в селекции растений.
39. Гибридизация и отбор как методы повышения плодovitости и улучшения хозяйственно-ценных свойств автополиплоидов.
40. Триплоиды. Получение и использование их в зависимости от способа размножения культур.
41. Получение гаплоидов и их использование в селекции.
42. Преимущества гибридов первого поколения.
43. Получение самоопылённых линий.
44. Применение различных способов получения гибридных семян: ручной кастрации и опыления, различных типов ручной стерильности (УМС, ГМС), двудомности и частичной двудомности, систем несовместимости.
45. Использование гетерозиса в селекции различных сельскохозяйственных культур на современном этапе.
46. Создание линий с ЦМС и линий - восстановителей фертильности.
47. Выделение гибридных растений по маркерному признаку.
48. Виды искусственного отбора: массовый, индивидуальный и их модификации.
49. Способы изоляции потомств перекрестников и другие приёмы, предотвращающие переопыление потомств элитных растений.
50. Однократный, повторный и непрерывный отбор.
51. Роль естественного отбора в селекции растений.
52. Классификация методов оценки. Способы обозначения градации признаков (свойств) в %, в баллах, и т.п.
53. Оценки на провокационных и инфицированных фонах.
54. Организация и схема селекционного процесса.
55. Виды селекционных посевов: питомники, сортоиспытания, размножения.
56. Основные принципы и методы полевого изучения и испытания селекционного материала.
57. Виды сортоиспытания. Особенности сортоиспытания на устойчивость к карантинным вредителям и сорнякам.
58. Оценка качества продуктов урожая.
59. Статистическая обработка данных сортоиспытания.
60. Документация селекционного процесса. Правила ведения и хранения документации.
61. Организация и методика Государственного сортоиспытания.

62. Принципы включения (и исключения) сортов в государственное сортоиспытание.
63. Перспективные и районированные сорта.
64. Государственный реестр селекционных достижений в Российской Федерации.
65. Генетика, как теоретическая основа семеноводства.
66. Причины ухудшения сортовых качеств семян при репродуцировании: механическое и биологическое засорение, мутационный процесс, естественный отбор у перекрестноопыляемых растений.
67. Накопление инфекции. Появление новых рас заболеваний, как причина потери сортами устойчивости к болезням.
68. Условия, обеспечивающие формирование высококачественных семян и посадочного материала.
69. Требования, предъявляемые к сортовым семенам и к условиям их выращивания (оптимальные агро- и экологические условия формирования семян, предотвращение заражения болезнями и вредителями, индустриальная технология уборки, послеуборочной обработки и хранения семян).
70. Система семеноводства полевых и овощных культур.
71. Система распространения посадочного материала плодовых и ягодных культур.
72. Сортосмена. Основные принципы сортосмен.
73. Сортообновление. Обоснование различий в его периодичности у различных культур.
74. Предприятия по заготовке, подработке и хранению семян.
75. Экологические основы промышленного семеноводства.
76. Зависимость свойств и качества посевного и посадочного материала от природно-климатических условий.
77. Схема и методика выращивания элитных семян зерновых и зернобобовых культур.
78. Особенности семеноводства гибридов кукурузы участки гибридизации, выращивание фертильных линий и их стерильных аналогов.
79. Приёмы первичного семеноводства подсолнечника.
80. Особенности семеноводства гибридного подсолнечника.
81. Особенности семеноводства овощных культур.
82. Семеноводство картофеля на безвирусной основе.
83. Семеноводство многолетних трав.
84. Особенности семеноводства сахарной свёклы непрерывный, поддерживающий и улучшающий отборы, использование гетерозиса и др.
85. Специальные приёмы выращивания высокоурожайных семян и повышения коэффициента их размножения.
86. Хранение семенного материала.
87. Основные элементы семеноводческой агротехники.
88. Мероприятия, обеспечивающие получение чистосортных семян.
89. Пространственная изоляция.
90. Сроки и способы уборки семян.
91. Приёмы послеуборочного воздействия на семена.
92. Подработка и хранение семян.

- 93.Хранение маточников.
- 94.Особенности производства гибридных семян в связи с различными приёмами их получения (кукуруза, сорго, подсолнечник, рожь, овощные культуры).
- 95.Оздоровление семян и посадочного материала.
- 96.Технология выращивания саженцев.
- 97.Создание маточно-семенных садов.
- 98.Сертификация семян и семенной контроль. Документация.
- 99.Закон РФ [О семеноводстве].

Перечень основной и дополнительной учебной литературы для подготовки к вступительному испытанию:

а) основная литература

1. Васько В.Т. Основы семеноведения полевых культур: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 304 с.
2. Коновалов Ю.Б., Пыльнев В.В., Хупацария Т.И., Рубец В.С. Общая селекция растений: Учебник. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 480 с.
3. Кошкин Е.И., Гатаулина Г.Г., Дьяков А.Б. и др. Частная физиология полевых культур/ под ред. Е.И. Кошкина.- м.: Колос, 2005.-344 с.
4. Пыльнёв, В.В. Частная селекция полевых культур/ В.В. Пыльнев, Ю.Б. Коновалов - М.: Колос, 2005.- 522 с.
5. Савельев В.А. Предпосевная обработка семян зерновых культур. Монография. / Куртамыш; ГУП «Куртамышская типография», 2012. – 237 с.

б) дополнительная литература

1. Березкин А.Н., Малько А.М. Факторы и условия развития семеноводства сельскохозяйственных растений в Российской Федерации. -М., ФГОУ ВПО РГАУ - МСХА. 2006. С.- 302.
2. Беркутова Н.С. Методы оценки и формирования качества зерна. М.: Росагропромиздат, 1991.- 206 с.
3. Гуляев Г. В., Гужов Ю.П. Селекция и семеноводство полевых культур. — М.: Колос, 1978.
4. Гуляев Г.В. Частная селекция полевых культур. М.: Колос, 1975. – 464 с.
5. Журналы «Зерновое хозяйство России».
6. Журналы «Селекция и семеноводство».
7. Жученко А. А. Экологическая генетика культурных растений как самостоятельная научная дисциплина. Теория и практика.- Краснодар: Просвещение- Юг, 2010.-485 с.
8. Идентифицированный генофонд растений и селекции. СПб.: ВИР, 2005. 896 с.
9. Плотникова Л.Я. Иммуитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям. - М.: КолосС, 2007.-359 с.
10. Пыльнёв В.В., Коновалов Ю.Б., Березкин А.Н. и др. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур – М.: КолосС, 2008. – 501 с.