

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по научной работе

Л.А. Глазунова

«23» 09 2020 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В АСПИРАНТУРУ

для направления подготовки
35.06.01 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

направленности (профили):

Агрохимия

Общее земледелие, растениеводство

Овощеводство

Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

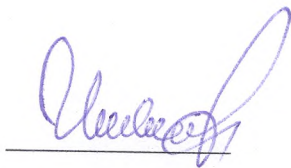
Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения **очная, заочная**

Тюмень, 2020

Программа вступительного испытания в аспирантуру составлена на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам магистратуры.

Согласовано:
Директор АТИ:

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized cursive letters, is written over a horizontal line.

(А.В. Игловиков)

Содержание программы вступительного экзамена 35.06.01 "Сельское хозяйство" направленность (профиль) "Агрохимия"

Цель вступительного испытания в аспирантуру: определить уровень теоретических и практических знаний кандидата, поступающего в аспирантуру по направлению 35.06.01 – Сельское хозяйство, направленность (профиль) – Агрохимия.

Содержание программы вступительного испытания

1. История развития агрохимии

Работы Ю. Либиха. Роль русских ученых М.В. Ломоносова, М.Г. Павлова, Д.И. Менделеева. Роль К.А. Тимирязева, К.К. Гедройца, Д.Н. Прянишникова в разработке учения о питании растений и применении удобрений.

2. Питание растений

История развития теории питания растений.

Химический состав растений, содержание важнейших химических веществ и основных элементов питания в сельскохозяйственных растениях. Биогенные элементы и биогенные вещества.

Роль отдельных макро-, микроэлементов в питании растений, их влияние на синтез белков, жиров, углеводов, других важных соединений. Понятие о тяжелых металлах их влияние на растения, животных, человека.

Биологический и хозяйственный вынос питательных веществ урожаем сельскохозяйственных культур.

Поглотительная деятельность и функции корневой системы сельскохозяйственных растений. Понятие об избирательном поглощении питательных веществ. Физиологическая реакция солей (удобрений). Усвоение растениями питательных веществ из труднорастворимых соединений. Роль микроорганизмов в питании растений.

Применение удобрений, как важнейший прием воздействия на питание и обмен веществ растений, их рост, развитие, урожай и качество продукции. Диагностика питания растений и ее использование для оптимизации доз удобрений. Особенности применения удобрений на разных сортах сельскохозяйственных культур.

3. Свойства почв в связи с питанием растений и применением удобрений

Состав почвы. Формы химических соединений, в которых находятся элементы питания растений. Гумус почвы и его значение для питания растений и применения удобрений. Потенциальные и эффективные запасы питательных веществ в различных почвах.

Химические и биологические процессы в почве. Их роль в превращении питательных веществ и повышении эффективного плодородия почвы.

Учение К.К. Гедройца о поглотительной способности почв.

Виды поглотительной способности, их роль в питании растений и при взаимодействии почвы с удобрениями. Емкость поглощения, состав и соотношения поглощенных катионов, буферная способность почв, их значение при взаимодействии почвы с удобрениями. Поглощение анионов почвой. Кислотность почвы и ее значение при внесении удобрений. Степень насыщенности почвы основаниями. Агрохимическая характеристика почв в связи с применением удобрений.

4. Известкование и гипсование почв

Значение известкования кислых почв. Виды почвенной кислотности. Отношение сельскохозяйственных растений и микроорганизмов к реакции почвы. Взаимодействие извести с почвой. Роль известкования в уменьшении поступления в растения радионуклидов.

Установление необходимости известкования и методы определения доз извести в зависимости от кислотности, гранулометрического состава почвы, содержания гумуса, вида растений и состава культур в севообороте. Химический метод мелиорации солонцов. Гипсование как мера улучшения солонцов. Гипс и другие вещества, используемые для мелиорации солонцовых почв. Расчет доз гипса. Условия эффективного применения гипса для химической мелиорации солонцовых почв

5. Азотные удобрения. Роль азота в жизни растений

Особенности питания растений аммиачным и нитратным азотом. Баланс азота в земледелии, хозяйстве. Значение биологического азота в земледелии. Содержание азота в основных типах почв. Формы соединений азота в почве и их превращение.

Получение азотных удобрений. Формы азотных удобрений, их состав, химические и физические свойства.

Взаимодействие азотных удобрений с почвой. Воздействие азотных удобрений на процессы азотного цикла в почвах.

Сроки и способы внесения. Медленнодействующие азотные удобрения.

Охрана окружающей среды в связи с использованием азотных удобрений. Применение азотных удобрений под различные сельскохозяйственные культуры, их влияние на урожай и качество продукции по данным опытных учреждений.

6. Фосфорные удобрения. Роль фосфора в жизни растений

Круговорот фосфора в земледелии, хозяйствах различной специализации. Воздействие фосфорных удобрений на процессы фосфорного цикла в почвах.

Виды фосфатного сырья, их геологическая и химическая характеристика. Использование месторождений фосфатных руд в России для производства фосфорных удобрений. Классификация фосфорных удобрений. Формы фосфорных удобрений. Суперфосфат, его состав и свойства. Преципитат, томасшлак, фосфатшлаки, обесфторенный фосфат, полифосфаты и метофосфаты, фосфоритная мука; их состав и условия эффективного применения. Взаимодействие фосфорных удобрений с почвами. Дозы фосфорных удобрений под различные культуры, способы и сроки внесения. Последствие фосфорных удобрений разной растворимости.

7. Калийные удобрения. Роль калия в жизни растений

Содержание и формы калия в почве и их превращение. Круговорот калия в земледелии и в хозяйстве. Воздействие калийных удобрений на процессы калийного цикла в почвах.

Месторождения калийных солей. Производства калийных удобрений в России. Формы калийных удобрений, их состав и свойства.

Взаимодействие калийных удобрений с почвой. Дозы, способы и сроки внесения калийных удобрений под различные сельскохозяйственные культуры.

8. Комплексные удобрения

Классификация комплексных удобрений, их виды, экономическая и энергетическая оценки. Соотношения NPK в удобрениях для возделываемых культур на разных почвах.

Технология получения, состав и свойства удобрений. Комплексные удобрения с добавками микроэлементов. Жидкие комплексные удобрения (ЖКУ).

Перспективы применения комплексных удобрений в нашей стране.

9. Микроудобрения

Значение микроэлементов в питании растений.

Содержание в почвах. Потребление микроэлементов различными сельскохозяйственными культурами. Применение в связи с почвенными условиями и особенностями культур.

Способы внесения. Условия эффективного применения микроудобрений. Предпосевная обработка семян микроэлементами. Действие на урожай и качество сельскохозяйственной продукции.

10. Хранение и смешивание минеральных удобрений

Внутрихозяйственное хранение удобрений. Борьба с потерями и снижением качества удобрений при транспортировке и хранении.

Типы складских помещений. Подготовка удобрений к внесению в почву. Механизм смешивания удобрений. Техника безопасности.

11. Навоз

Химический состав и удобрительная ценность навоза разных сельскохозяйственных животных. Различные виды подстилки. Процессы, происходящие при разложении навоза.

Значение навоза в повышении плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур. Удельный вес навоза в общем балансе удобрений.

Многостороннее действие навоза на почву и растения.

Способы хранения навоза. Потери органического вещества и азота при хранении навоза, способы их снижения.

Компостирование навоза с фосфоритной мукой, торфом, другими компонентами хозяйственной деятельности. Вывозка и хранение навоза в поле. Продолжительность действия навозного удобрения. Доступность растениям азота, фосфора и калия из навоза. Применение навоза, дозы, глубина заделки и способы внесения под различные культуры. Сочетание применения навоза и минеральных удобрений.

Механизация работ по подготовке навоза, транспортировке и внесению в почву.

Бесподстилочный (жидкий и полужидкий) навоз, его состав, хранение и способы использования на удобрение. Дозы и сроки внесения бесподстилочного навоза под основные сельскохозяйственные культуры. Использование соломы на удобрение.

Состав, хранение навозной жижи и использование ее на удобрение. Птичий помет, его состав, хранение, применение.

12. Торф и компосты

Запасы торфа в России. Виды и типы торфа, их агрономическая характеристика. Использование торфа на подстилку скоту. Торфяной навоз, его удобрительные качества. Торфяные компосты. Их состав, приготовление, применение.

Нетрадиционные виды органических удобрений (сапрпель, отходы деревопереработки, лигнин, осадки сточных вод – ОСВ и др.). Особенности применения удобрений на осушенных торфяниках.

13. Зеленое удобрение

Значение зеленого удобрения в обогащении почвы органическим веществом и азотом. Культуры, возделываемые на зеленое удобрение. Комплексное использование бобовых сидератов на корм и удобрение. Приемы выращивания отдельных сидератов. Удобрение сидератов. Разложение зеленого удобрения в почве.

Районы применения зеленого удобрения. Способы использования растений на зеленое удобрение. Влияние зеленого удобрения на урожайность различных культур. Эффективность в зависимости от почвенно-климатических условий.

14. Бактериальные удобрения

Процессы минерализации и иммобилизации азота. Азотофиксация клубеньковыми бактериями на бобовых культурах. Азотофиксация свободными diaзотрофами. Биопрепараты с культурами симбиотических и свободноживущих микроорганизмов.

15. Система применения удобрений

Понятие о системе применения удобрений в хозяйстве и в севообороте. Задачи системы удобрения и основные принципы ее построения в зависимости от особенностей питания сельскохозяйственных растений, почвенноклиматических условий, типа севооборота, уровня агротехники, предшественника, химической мелиорации почв, обеспеченности хозяйства удобрениями и средствами механизации для внесения.

Особенности питания отдельных сельскохозяйственных культур: озимых и яровых зерновых, зернобобовых, кукурузы, проса и гречихи, льна, картофеля, кормовых корнеплодов, сахарной свеклы, подсолнечника, конопли, многолетних трав. Особенности системы удобрения севооборотов различной специализации. Система удобрения основных овощных культур, в т.ч. в севооборотах.

Удобрения плодовых, ягодных и междурядных культур в плодово-ягодных насаждениях. Особенности применения удобрений на эродированных, орошаемых и осушенных землях. Система удобрения лугов и пастбищ.

Баланс питательных веществ и методы его расчета. Приходные и расходные статьи баланса. Машины для внесения минеральных, органических удобрений, извести, гипса.

Вопросы вступительного испытания по агрохимии

1. Роль зарубежных и русских ученых в развитии агрохимии.
2. Внутренние условия питания растений.
3. Внешние условия питания растений
4. Периодичность поступления питательных веществ в растения.
5. Пространственная изменчивость содержания в почве элементов питания.
6. Формы и циклы азота в почве, показатели азотного режима.
7. Формы фосфорных соединений в почве. Цикл фосфора. Фосфорное состояние почв.
8. Формы калия и их соотношение в почвах. Значение минералогического и гранулометрического состава.
9. Почвенная диагностика потребности растений в элементах питания.
10. Методы растительной диагностики потребности растений в элементах питания. Особенности оценки реутилизированных и нереутилизируемых элементов.
11. Отношение сельскохозяйственных культур к почвенной реакции.
12. Оценка потребности почв в известковании.
13. Физико-химическая поглотительная способность почв и ее значение в питании растений и применении удобрений.
14. Химическая поглотительная способность почв и ее значение в питании растений и применении удобрений.
15. Кислотность почвы и ее значение для питания растений и применения удобрений.
16. Особенности определения потребности растений в азотных удобрениях по анализам почв и антропогенным условиям.

17. Методика агрохимического обследования почв хозяйств и составление агрохимических картограмм.
18. Азотные удобрения (состав, свойства, особенности применения).
19. Фосфорные удобрения (состав, свойства, особенности применения).
20. Фосфоритование кислых почв.
21. Калийные удобрения (состав, свойства, особенности применения).
22. Сложные минеральные удобрения (состав, свойства, преимущества).
23. Сложносмешанные удобрения (состав, свойства, преимущества).
24. Смешанные удобрения (состав, свойства, преимущества).
25. Медные микроудобрения (формы, способы применения).
26. Кобальтовые микроудобрения (формы, способы применения).
27. Цинковые, Молибденовые микроудобрения (формы, способы применения).
28. Марганцевые, Борные микроудобрения (формы, способы применения).
29. Способы и сроки внесения минеральных удобрений в почву.
30. Локальные способы внесения минеральных удобрений в почву, их преимущества.
31. Виды органических удобрений, их действие на почву и растения.
32. Состав, свойства и применение подстилочного навоза.
33. Состав, свойства и применение безподстилочного навоза.
34. Способы хранения (накопления) навоза.
35. Зеленые удобрения (состав, действие на почву и растения).
36. Бытовые и промышленные отходы, возможности использования в качестве удобрений.
37. Виды и типы торфа, их агрохимическая оценка.
38. Сапрпель, удобрительные свойства и применение.
39. Компосты на основе торфа, их удобрительные качества.
40. Компосты на основе лигнина, их удобрительные качества.
41. Древесные отходы, возможности использования в качестве удобрений.
42. Значение соломы для повышения почвенного плодородия.
43. Экологические аспекты применения азотных удобрений.
44. Экологические аспекты применения фосфорных удобрений.
45. Экологические аспекты применения калийных удобрений
46. Влияние удобрений на качество зерна пшеницы.
47. Влияние удобрений на качество зерна ячменя.
48. Влияние удобрений на качество овощей.
49. Влияние удобрений на качество кормовых культур.
50. Использование растениями элементов питания из удобрений.
51. Баланс гумуса и его регулирование в севообороте.
52. Принципы построения системы удобрения, в хозяйстве и в севообороте.
53. Агротехнические условия реализации системы применения удобрений в агроценозе.
54. Влияние почвенных условий на эффективность действия удобрений.
55. Влияние погодных условий на эффективность действия удобрений.
56. Особенности применения удобрений на орошаемых землях.
57. Особенности применения удобрений на мелиорируемых землях
58. Внешнее соотношение элементов питания растений в почве и удобрениях
59. Особенности применения удобрений в закрытом грунте.
60. Способы определения доз удобрений (преимущества, недостатки).

61. Удобрения при возделывании зерновых культур.
62. Удобрения при возделывании картофеля.
63. Удобрения при возделывании капусты.
64. Удобрения при возделывании огурца.
65. Удобрения при возделывании томата.
66. Удобрения при возделывании корнеплодов.
67. Удобрения при возделывании многолетних трав.
68. Определение агрохимической и экономической эффективности удобрений.
69. Определение энергетической эффективности удобрений
70. Значение агрохимии в экологизации земледелия.
71. Содержание тяжелых металлов в удобрениях, приемы снижения поступления их в растения
72. Приемы снижения накопления нитратов в растениеводческой продукции.

Список рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному испытанию

а) основная литература

1. Есаулко А.Н. Лабораторный практикум по агрохимии для агрономических специальностей / А.Н. Есаулко, В.В. Агеев, А.И. Подколзин и др. – Ставрополь.: Изд-во СтГАУ, 2010.-276 с. Электронная библиотека «Лань».
2. Дмитриевский Б.А. Свойства, получение и применение минеральных удобрений/ Б.А. Дмитриевский.- М.: Изд-во «Проспект Науки», 2013.- 328 с. Электронная библиотека IPRbooks.
3. Лобанкова О.Ю. Учебное пособие по экологической агрохимии/ О.Ю. Лобанкова. – Ставрополь.: Изд-во СтГАУ, 2014. – 173 с. Электронная библиотека «Лань».
4. Соловьева Н.Ф. Жидкие удобрения и современные методы их применения / Н.Ф. Соловьева.-М.: Изд-во Росинформагротех, 2010. – 76 с. Электронная библиотека IPRbooks.

б) дополнительная литература:

1. Аристархов А.Н. Оптимизация питания растений и применение удобрений в агроэкосистемах / А.Н. Аристархов / М., – 2000. – 522 с.
2. Гедройц К.К. Почвенные коллоиды и поглощательная способность почв / К.К. Гедройц. – М., 1955.
3. Державин Л.М. Применение минеральных удобрений в интенсивном земледелии. / Л.М. Державин. – М., 1992.
4. Дерюгин И.П. Минеральное питание и удобрение плодовых и ягодных культур. / И.П. Дерюгин – М., 2006. – 72 с.
5. Кидин В.В. Особенности питания и удобрения сельскохозяйственных культур растений и применения удобрений / В.В. Кидин / – М., 2009. - 412 с.
6. Кидин В.В. Основы питания растений и применения удобрений / В.В. Кидин / – М., 2008. – 415 с.
7. Кидин В.В. Практикум по агрохимии / В.В. Кидин / – М., 2008. – 599 с.
8. Минеев В.Г. Агрохимия / В.Г. Минеев. – М., 2004. – 720 с
9. Минеев В.Г. Экологические проблемы агрохимии / В.Г. Минеев / М., 1988. – 320 с.
10. Минеев В.Г. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. / В.Г. Минеев. – М., 1985. – 356 с.
11. Прянишников Д.Н. Агрохимия. / Д.Н. Прянишников. – М., 1965. – 630 с.
12. Ягодин Б.А. Агрохимия / Б.А. Ягодин. – М., 2004. – 630 с.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Реферативная база данных Агрикола и ВИНИТИ; научная электронная библиотека e-library; информационные ресурсы ЦНСХБ; статистические материалы Госкомстата и Минсельхоза РФ; <http://www.cnshb.ru/>; полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal; <http://www.yandex.ru/>; <http://www.rambler.ru/>; <http://www.google.ru/>; информационно-справочные системы вузов и научно-исследовательских учреждений сельскохозяйственного направления; информационный комплекс Госагрохимслужбы (ВНИИА, Россия).

Содержание программы вступительного экзамена 35.06.01 "Сельское хозяйство" направленность (профиль) "Общее земледелие, растениеводство"

Цель вступительного испытания в аспирантуру: определить уровень теоретических и практических знаний кандидата, поступающего в аспирантуру по направлению 35.06.01 – Сельское хозяйство, направленность (профиль) – общее земледелие, растениеводство.

Содержание программы вступительного испытания

1 Научные основы земледелия

Факторы жизни растений и законы земледелия.

Для нормальной жизнедеятельности и создания урожая сельскохозяйственных культур требуется постоянный приток в необходимых количествах факторов жизни: света, тепла, воды, воздуха и элементов питания. Требования к ним определяются наследственностью растений.

Космические факторы – свет и тепло, получаемые за счет солнечной радиации, практически не поддаются регулированию в земледелии. Однако их учет позволяет земледельцу разрабатывать планы по рациональному размещению посевов сельскохозяйственных культур по территории страны и элементам рельефа, устанавливать оптимальные сроки посева, принимать меры для устранения недопустимых отклонений.

Взаимодействие космических и земных факторов жизни в процессе роста и развития растений чрезвычайно сложно и многообразно, поэтому, чтобы их правильно регулировать, необходимо знать законы земледелия, сформулированные биологическими и агрономическими науками.

Сорные растения

Растения, которые не возделываются человеком, но растут в различных посевах, на паровых полях, в садах и огородах, на пастбищах и сенокосах, нанося возделываемым культурам вред, называются **сорняками**. Эти травы сопровождают земледельца на протяжении всей жизни. Они приносят столько бед, что трудно их перечислить.

Сорные растения – дети природы, они более, чем культурные растения, приспособлены к местным условиям. Сорняки отнимают питание и влагу у культурных растений, заслоняют их от света, снижая температуру почвы. Имея удивительную способность размножаться, сорняки в природе проявляются всюду. Они заставляют земледельца чаще обрабатывать почву, что не всегда нужно самой почве, так как она распыляется. Это приводит к эрозионным процессам, что особенно нежелательно в условиях резко континентального климата Сибирского региона.

Сколько существует земледелие, столько воюет земледelec с «зелеными разбойниками» – своими злейшими врагами. Ушло много веков, пока человек вооружился техникой, научился себя перемещать в пространстве с большой скоростью, а проблема борьбы с сорняками и сегодня является острой, несмотря на все достижения в развитии общества.

Особенно эта проблема обострилась в Западно-Сибирском регионе в связи с переходом земледелия южной части региона на почвозащитную обработку и недостаточным обеспечением земледельцев техникой. Культуры могут также засоряться другими видами культурных растений, которые принято называть **засорителями**. Засорители в основном снижают качество урожая. Так, в посевах пшеницы может быть овес или ячмень и т. д. В сортовых посевах к засорителям относят все растения того же вида, но не принадлежащие к возделываемому сорту.

По данным ЦИНАО, площади зерновых культур, засоренных в средней и сильной степени, составляют более 60%, картофеля 51%, кормовых трав 49% общей площади под этими

культурами, что связано с особенностями земледелия. В севооборотах при существующей структуре посевных площадей уменьшилась возможность механического воздействия на сорные растения в связи с относительно невысокой долей чистых паров (9,2%) и пропашных культур (23,7%). Постепенно увеличиваются площади, на которых используют безотвальную обработку. В перспективе объем почвозащитных технологий обработки почвы составит более 100 млн. га.

При систематической и рациональной организации защитных мероприятий количество сорняков можно снизить до безвредного для посевов уровня. Это позволит реально повысить урожайность зерновых на 9-18%, картофеля и овощных – на 10-15, кормовых - 10-15%.

Таким образом, вред, причиняемый сорными растениями, значителен по размеру и разнообразен по форме, и это затрагивает все отрасли сельскохозяйственного производства.

Вредоносность сорняков определяется не только их количеством и составом в посевах, но и высокой чувствительностью к ним культурных растений в различные фазы роста и развития. Такие периоды называются гербакритическими по отношению к сорнякам. Знание гербакритического периода сельскохозяйственных культур позволяет проводить борьбу с сорняками в оптимальные сроки и получить максимальный эффект от истребительных мероприятий.

Классификация сорных растений

Многообразие видов сорных растений, сходство их по морфологии, способам питания, образу и длительности жизни, размножению, распространению вызывает необходимость классификации.

Для региона Сибири мы предлагаем свою классификацию сорных растений.

По способу питания принято сорняки делить на два биологических типа: непаразитные, паразитные и полупаразитные.

Непаразитные сорные растения составляют наибольшую группу сорняков. Они ведут самостоятельный образ жизни и способны синтезировать органические вещества из неорганических в процессе фотосинтеза. Растения этого биотипа возможно разделить на три подтипа по продолжительности жизни: однолетние, двулетние и *многолетние*. Можно первые два подтипа объединить, в один подтип *малолетние* сорные растения.

Однолетние сорные растения еще называют монокарпическими. Размножаются они только семенами, живут один год и включают биологические группы: яровые, озимые, зимующие.

Яровые сорняки всходят весной или летом и заканчивают свое развитие в этот же вегетационный период. Они по своей биологии близки яровым культурам, которые они засоряют. Яровые сорняки можно разделить в зависимости от появления всходов и продолжительности вегетации на эфемеры, ранние и поздние. Осенние всходы яровых сорняков не перезимовывают.

Озимые сорные растения всходят в конце лета и даже осенью, зимуют и заканчивают свое развитие в следующем вегетационном периоде, то есть они развиваются так же, как озимые культуры. Отличительной особенностью этих сорняков является то, что, независимо от того, когда прорастут их семена (весной или осенью), до ухода в зиму озимые двудольные сорняки образуют только прикорневую розетку листьев, а злаковые – кустятся и в таком состоянии зимуют.

Зимующие сорные растения могут давать всходы в конце лета, осенью или рано весной. По своим биологическим особенностям они занимают промежуточное положение между яровыми и озимыми. Растения, семена которых прорастают весной, развиваются как типичные яровые и не образуют прикорневой розетки листьев.

Двулетним сорным растениям для полного развития – от появления всходов до созревания семян – требуется два вегетационных периода. В первый год жизни они образуют

розетку или даже невысокие стебли и мощную корневую систему, где накапливают запасы питательных веществ. Во второй год жизни растение плодоносит. Есть виды, которые следует отнести к факультативным двулетникам. Эти сорняки, в зависимости от экологических условий, могут развиваться либо как настоящие двулетние растения, либо как однолетние зимующие.

Виды сорных растений, которые относятся к двулетним, занимают промежуточное положение между однолетними и многолетними.

Многолетние сорные растения плодоносят несколько раз в течение жизни. Они, кроме семенного размножения, обладают способностью давать побеги от корней, корневищ и т. д.

Среди многолетников выделяют биологические группы, которые схожи по строению корневой системы и по способу вегетативного размножения. Таких групп пять: корнеотпрысковые, корневищные, луковичные, клубневые, ползучие. В Сибири наиболее вредоносны две группы: корнеотпрысковые и корневищные.

Корнеотпрысковые сорные растения размножаются преимущественно вегетативно-корневой порослью в виде отпрысков, появляющихся из почек корневой системы, которые накапливают питательные вещества, за счет которых трогаются в рост почки возобновления и образуется новая вегетативная поросль. Семенное размножение у этих видов имеет подчиненное значение, однако обеспечивает расселение по площади.

Жизненный цикл корнеотпрысковых складывается из четырех периодов:

- *первый период* продолжается в течение месяца после перезимовки, когда отрастают молодые побеги (появление розеток листьев) за счет питательных веществ, накопленных в подземных органах;
- *второй период* наступает после появления надземных частей растения. В это время усиленно образуются горизонтальные и дочерние вертикальные корни, а также отпрыски с надземными побегами. Если обеспечить в это время систематическое подрезание органов, то исключается ассимиляция питательных веществ, корневая система истощается, что может привести к ее отмиранию и гибели растений;
- *третий* – пожнивной – характеризуется усиленным накоплением пластических веществ в подземных органах;
- *четвертый* характеризуется состоянием покоя, полным отмиранием надземных частей и частичным отмиранием подземных органов за счет снижения содержания пластических веществ.

Корневищные сорные растения размножаются семенами и вегетативно с помощью корневищ. Корневища представляют собой многолетние подземные стеблевые побеги с узлами и междоузлиями. В узлах молодых корневищ имеются чешуйчатые недоразвитые листья, в пазухах – спящие почки. С возрастом эти листья отомрут, а на корневищах остаются листовые рубцы.

Из каждой спящей почки корневища, за счет накопленных в нем запасов питательных веществ, могут образоваться мочковатые корни, а также новые надземные и подземные стеблевые побеги. Корневищные сорняки способны к быстрому вегетативному размножению.

Стержнекорневые сорные растения имеют мощно развитый корень, который уходит в глубину почвы до двух метров и более. Размножаются растения этих видов семенами и частично вегетативно в случае отделения верхней части корня.

Мочковатокорневые сорные растения имеют мочковатую корневую систему. Отходящие от корневой мочки боковые корни развиваются в верхнем слое почвы. Сорняки этих видов преимущественно размножаются семенами. Однако может быть ежегодное вегетативное

возобновление за счет отрастания побегов из корневой шейки, при подрезании которой они не отрастают.

Луковичные и клубненосные сорные растения размножаются семенами и вегетативно с помощью луковиц и клубней. После того как созреют семена, стебли и корни материнских растений отмирают, а в почве сохраняются луковицы и клубни, из которых на следующий год формируются новые растения.

Ползучие сорные растения размножаются семенами, а также надземными стеблевыми побегами в виде усов и плетей. По мере роста побеги укореняются в узлах, образуя розетки листьев, которые зимуют и на следующий год развиваются как самостоятельные растения.

Паразитные сорные растения не имеют корневой системы и зеленых листьев. Они утратили их и заодно – способность к фотосинтезу, живут полностью за счет растения-хозяина.

Полупаразитные сорные растения с виду нормальные, имеют листовой аппарат, обладают способностью к фотосинтезу, но в то же время корешками присасываются к корням или стеблям других растений и извлекают из них воду и питательные вещества.

Наряду с приведенной классификацией сорняков можно их классифицировать **по местообитанию или отношению к определенному гербициду**. Представители **сорнополевой (сегетальной) растительности** – выходцы из местной дикой флоры. **Мусорная (рудеральная) растительность** распространяется около жилья, на мусорных местах, пустырях, возле дорог, старых жилищ, стоянок скота и т. д. Сорные растения естественных растительных групп обитают на лугах, сенокосах и пастбищах, в лесах, водоемах.

Методы учёта сорных растений и общие меры борьбы с сорными растениями

Сельскохозяйственная наука и практика имеют богатый ассортимент способов и приемов уничтожения сорной растительности. Они различаются, в первую очередь, по трудоемкости исполнения, по производственным затратам, по содержанию и эффективности и т. д. Вот почему необходимо систематизировать способы борьбы с сорняками.

В основу систематизации положено два признака:

1. Особенности объекта, то есть органы сорняков взрослого растения: семена, плоды, корневища, корнеотпрыски, луковицы и т. д.
2. Средства, которые подавляют сорняки, источники их распространения и размножения, обеспечивают чистоту посевов сельскохозяйственных культур.

В связи с этим по первому признаку можно выделить предупредительные, истребительные и специальные мероприятия уничтожения сорной растительности.

Предупредительные мероприятия ликвидируют источники засорения и устраняют пути распространения сорняков.

Истребительные мероприятия уничтожают взрослые сорняки и органы генеративного и вегетативного размножения или снижают их жизнеспособность.

Специальные мероприятия локализуют, снижают вредоносность и уничтожают потенциально опасные карантинные сорняки.

По второму признаку целесообразно выделить: **агротехнические** (физические, механические, электрофизические), **химические, биологические** (фитоценоотические, экологические и др.), **организационные и комплексные** методы борьбы с сорняками.

Севообороты

Основные понятия

Посев сельскохозяйственной культуры на одном и том же поле в течение многих лет называется бессменным посевом. При длительном бессменном возделывании растений

увеличивается засоренность почвы и посевов, односторонне истощается почва растениями, умножается поврежденность растений болезнями и, как следствие, резко снижается урожайность.

Если в хозяйстве возделывается одна культура, она называется монокультурой. Иногда терминами бессменные посевы и монокультура пользуются как синонимами, так как монокультура влечет за собой бессменность. Но если посевы монокультуры прерывать чистым паром, то бессменность нарушается, хотя будет возделываться единственная культура в севообороте, например, пар - пшеница - пшеница.

Севооборот есть научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории. Для контроля за чередованием культур в севообороте составляют ротационную таблицу, в которой показывают план размещения сельскохозяйственных культур и паров по полям и по годам на период ротации севооборота.

Интервал времени, в течение которого сельскохозяйственные культуры и пар проходят через каждое поле в последовательности, предусмотренной схемой севооборота, называется ротацией севооборота. Схема севооборота - это перечень сельскохозяйственных культур и паров в порядке их чередования в севообороте.

Севооборот представляет собой перспективный план размещения сельскохозяйственных культур в соответствии с системой агротехнических, мелиоративных и организационных мероприятий. Поэтому возделывание культур в севообороте уже в первые годы ротации заметно повышает их урожайность и значительно превышает урожайность культур при бессменном возделывании.

Классификация севооборотов

В основу современной классификации положено несколько признаков, но основными из них являются два:

- главный вид растениеводческой продукции, производимой в севообороте (зерно, технические культуры, овощи и т.д.);
- соотношение групп культур, различных по биологии, технологии возделывания и по влиянию на плодородие почвы (зерновые и технические сплошного посева, пропашные, многолетние травы, а также чистые пары).

Первый признак служит для определения типа севооборота, второй характеризует его вид.

Выделены три типа севооборотов: полевые, кормовые и специальные.

Каждый из рассмотренных выше типов севооборотов может принадлежать к разным видам. Виды севооборотов - это севообороты, различающиеся по соотношению сельскохозяйственных культур и паров.

Основные виды севооборотов

Зернопаровые - это севообороты, в которых посевы зерновых культур занимают большую часть пашни, а также имеется поле чистого пара: 1) пар, 2) яровая пшеница, 3) яровая пшеница, 4) овес, ячмень. В настоящее время зернопаровые севообороты находят применение во всех зонах Западной Сибири, где пропашные и бобовые культуры занимают незначительную часть пашни; чистые пары здесь имеют большое значение для сохранения влаги и борьбы с сорняками.

Зернопаропропашные - это севообороты, в которых посевы зерновых культур чередуются с чистыми парами, пропашными культурами и занимают половину и более площади пашни. Примером может служить пятипольный севооборот: 1) пар, 2) зерновые, 3) зерновые, 4) пропашные, 5) зерновые. В зависимости от рода пропашной культуры севообороты могут подразделяться на зернопароподсолнечниковые и т.п. Зернопаропропашные севообороты возникли из зернопаровых и представляют разновидность улучшенных зерновых севооборотов. В

настоящее время они широко распространены в степных и лесостепных районах Западной Сибири.

Зернопаротравяные – это севообороты, которые характеризуются тем, что большую часть площади занимают посевы зерновых и некропашных технических культур, а на остальной части возделывают многолетние травы. В льноводческих хозяйствах в такие севообороты включают часть или целое поле льна (зернольняно-травяные). В районах Западной Сибири их вводят во всех районах с более или менее достаточным увлажнением. Например: 1) пар чистый, 2) озимая рожь, 3) яровая пшеница с подсевом многолетних трав, 4) многолетние травы первого года пользования, 5) многолетние травы второго года пользования, 6) яровая пшеница, лен, 7) яровые зерновые.

Зернопропашные – это севообороты, в которых посевы зерновых чередуют с посевами пропашных культур и занимают половину и более площади севооборота. Например: 1) донниковый или горохо-овсяный занятый пар, 2) зерновые, 3) зерновые, 4) пропашные, 5) зерновые. Зернопропашные севообороты распространены в лесостепных и менее засушливых районах степной части Западной Сибири. В зернопаровых, зернопропашных и зернопаропропашных севооборотах можно возделывать многолетние травы в выводных полях.

Выводное поле – это поле севооборота, временно выведенное из общего чередования культур. Примером может быть следующая схема: 1) пар чистый, 2) озимая рожь, 3) яровая пшеница, 4) пропашные, 5) яровая пшеница, 6) овес, ячмень, 7) многолетние травы в выводном поле.

Плодосменные – это севообороты, в которых зерновые культуры занимают не более половины площади пашни и чередуются с пропашными, бобовыми культурами и полем многолетних трав. Как правило, должна быть ежегодная смена возделывания культур. Например: 1) пропашные, 2) яровые с подсевом клевера, 3) клевер, 4) лен, озимые, 5) зернобобовые, однолетние травы на сено, 6) яровые зерновые.

Зернотравяные – это севообороты, в которых большую часть площади занимают посевы зерновых и некропашных технических культур, а на остальной части возделываются многолетние травы. Например: 1) однолетние травы, 2) яровые зерновые, 3) яровые зерновые с подсевом многолетних трав, 4) многолетние травы первого года, 5) многолетние травы второго года, 6) яровые зерновые, 7) яровые зерновые.

Травопольные – это севообороты, в которых большую часть пашни используют под многолетние травы. Примером может служить следующая схема: 1) многолетние травы первого года, 2) многолетние травы второго года, 3) многолетние травы третьего года, 4) многолетние травы четвертого года, 5) многолетние травы пятого года, 6) лен, просо, яровая пшеница, 7) яровые зерновые или однолетние травы с подсевом сложной травосмеси многолетних трав. Такие севообороты применяют на почвах, подверженных эрозии.

Пропашные – это севообороты, в которых под пропашные культуры отводят половину и более площади севооборота. В Западной Сибири пропашные культуры, парозанимающие и другие хорошие предшественники могут занимать около 50% пашни, что обеспечивает хорошее размещение семенных посевов зерновых культур. Примером может служить такая схема: 1) пропашные, 2) зерновые, 3) пропашные, 5) пропашные, 6) зерновые.

Травянопропашные – это севообороты, в которых возделывание пропашных культур прерывают многолетними травами, занимающими два и более полей севооборотов. Примерная схема: 1) многолетние травы первого года, 2) многолетние травы второго года, 3) многолетние травы третьего года, 4) озимые, 5) сахарная свекла, 6) картофель, 7) кукуруза, 8) кукуруза и зернобобовые, 9) ячмень с подсевом многолетних трав.

Сидеральные – это севообороты, в которых на одном или двух полях выращивают сидеральные культуры (люпин, донник, рапс, горох и др.) для запашки зеленой массы на удобрение.

Агротехническая оценка предшественников. Причины чередования культур в севообороте

Предшественник – это сельскохозяйственная культура или пар, занимавшие данное поле в предыдущем году. Агротехническую оценку предшественников необходимо обязательно учитывать при составлении севооборотов. Разрабатывая схему севооборота с рациональным размещением культур, следует знать, какие требования предъявляет то или иное растение к условиям плодородия, уметь правильно подобрать предшественник для каждой культуры с учетом почвенно-климатических условий зоны.

Агротехническую оценку культур нужно рассматривать с двух точек зрения: 1 – требовательности культуры к почвенному плодородию, влаге, чистоте полей от сорняков, к предшественнику; 2 – хозяйственной ценности культуры. Лучшими предшественниками для ценных зерновых культур являются пары. Из всего многообразия причин чередования культур Д.Н. Прянишников выделил основные четыре причины: биологического порядка, химического порядка, физического порядка и экономического порядка.

Порядок разработки севооборотов

Внедрение системы севооборотов в хозяйстве проходит в две стадии:

1 – введение севооборотов; 2 – освоение севооборотов.

Под введением севооборотов понимают разработку, утверждение и перенесение проекта севооборотов на территорию хозяйства; под освоением – осуществление плана перехода к вводимым севооборотам.

Введение севооборотов

Наиболее ответственной и трудоемкой работой при введении системы севооборотов является составление проекта:

I. для этого знакомятся с данными учета земельных угодий, определяют их состояние и составляют план производительного использования всех земель;

II. устанавливают и рассчитывают структуру посевных площадей, определяют:

- объем производства растениеводческой продукции;
- плановую урожайность сельскохозяйственных культур;
- посевную площадь каждой культуры (делением объема на плановую урожайность);
- процентное отношение посевной площади групп культур к пашне;

III. планируют площади посева кормовых культур, затем размещают технические, овощные, чистые и занятые пары, зерновые;

IV. определяют число полей и типы севооборотов, площадь каждого из них, состав групп культур и размещение севооборотов на территории хозяйства;

V. устанавливают число полей и разрабатывают конкретные севообороты.

Разработанный проект системы севооборотов утверждают в хозяйстве или в другом производственном учреждении. Затем устанавливают границы севооборотов и полей в натуре. Нарезкой полей севооборотов завершается их введение.

Освоение севооборота

В период освоения севооборота составляют переходную таблицу. Годом освоения севооборота считается год, в котором все намеченные культуры занимают требуемые площади и идут по предшественникам, указанным в севообороте, или по лучшим предшественникам.

В таблице 4 представлен пример освоения семипольного зернотравяного севооборота:

1. Пар вико-овсяный, 2) озимая рожь, 3) яровая пшеница + клевер, 4) клевер 1 -го года пользования, 5) клевер 2-го года пользования, 6) лен 1/2, яровая пшеница 1/2, 7) овес.

Порядок заполнения переходной таблицы:

- записать номера полей, их площади и обозначить предшественников
- заполнить переходную таблицу по каждому году;
- каждый год культуры размещать по возможности целыми полями, исключая пестрополье;
- в первую очередь планировать освоение новых земель с учетом заключения договоров с ММС, ПМК и др.;
- затем занести в соответствующие графы переходной таблицы посевы прошлых лет (многолетние травы, озимые);
- разместить по лучшим предшественникам наиболее требовательные ведущие культуры (например: яровую пшеницу, лен, озимые и др.);
- в порядке хозяйственной ценности разместить остальные культуры севооборота;
- в севооборотах с многолетними травами с первого же года освоения подобрать целое, чистое от сорняков поле для подсева многолетних трав во избежание дальнейшего дробления полей;
- в последнюю очередь разместить паровые поля;
- при невозможности размещения всех культур севооборота по хорошим предшественникам предусмотреть более высокую агротехнику (лучшую обработку почвы, удобрения, уход и т. д.).

Ведение (соблюдение) севооборотов

Соблюдение севооборотов облегчается ведением агропаспорта и книги "История полей". Агротехнический паспорт составляет ежегодно на каждое поле всех севооборотов бригадир или агроном бригады. В первой части агропаспорта указывают площадь поля, крутизну склона, эродированные участки и заболоченные места, лают краткую характеристику почвы, указывают предшествующие культуры, количество внесенного удобрения, засоренность посевов, урожайность, запланированный урожай культуры текущего года, план агротехнических мероприятий (обработка почвы, борьба с сорняками, болезнями и вредителями, нормы внесения удобрений и

т. д.). Во второй части агропаспорта в ходе полевых работ записывают мероприятия с указанием сроков выполнения, качества работ, фамилии исполнителей.

Книга "Истории полей" имеет две части: 1 - общую, относящуюся ко всему севообороту; 2 - по каждому полю севооборота.

В первой части книги записывают: характеристику почвы, севооборот, ротационную таблицу, основные элементы системы обработки и удобрения, мелиоративные мероприятия, переходные таблицы.

Во второй части книги записывают взятые из агротехнического паспорта данные, а именно: все выполненные мероприятия по каждому полю севооборотов.

Обработка почвы

Научные основы обработки почвы

Обработка почвы – это механическое воздействие на неё рабочими органами машин и орудий с целью создания наилучших условий для возделываемых растений.

Правильная обработка почвы – решающее условие получения высоких устойчивых урожаев, повышения плодородия почвы. Обработка почвы считается основой земледелия. Еще Д.И. Менделеев (1954) писал: «...Нельзя хорошо удобрять, кое-как пахать».

Несмотря на возрастающую роль химизации в повышении плодородия почвы и в борьбе с сорняками, механической обработке принадлежит одно из ведущих мест в земледелии.

Одна из главных проблем в земледелии - совершенствование обработки почвы. Этот производственный процесс основной и самый энергоемкий в сельском хозяйстве. С ростом энерговооруженности сельского хозяйства значительно возросла интенсивность обработки почвы, что привело к чрезмерному ее распылению, а в ряде случаев - к усилению процессов водной и ветровой эрозии. В связи с этим на современном этапе развития земледелия основным направлением совершенствования механической обработки почвы считается ее минимализация, то есть снижение её интенсивности за счет сокращения числа и глубины обработки, совмещения ряда технологических операций за один проход агрегата по полю путем применения комбинированных машин и орудий, прямого посева сельскохозяйственных культур специальными сеялками без предварительной механической обработки. Минимализация обработки почвы, по мнению Ф.Т. Моргуна и Н.К. Шикулы (1984), - важный фактор повышения производительности труда в земледелии, энерго- и ресурсосбережения при выращивании сельскохозяйственных культур. Расчеты показывают, что применение минимальных обработок в севооборотах повышает производительность труда на 37-40%, снижает расход ГСМ на 38-46%, непроизводительные затраты на 24-31%.

Задачи обработки почвы и технологические операции

Механическая обработка почвы – самый древний и распространенный вид работы в земледелии. На ее выполнение затрачивается колоссальное количество энергии, поэтому она оправдывается, если проводится с учетом требований культур и почвенно-климатических условий.

Несмотря на широкое применение в настоящее время удобрений и химических средств защиты посевов, обработка почвы продолжает оставаться фундаментальной основой земледелия и решает следующие задачи:

- изменяет строение пахотного слоя почвы с целью создания благоприятного для сельскохозяйственных культур водно-воздушного, теплового и питательного режимов;
- усиливает микробиологические процессы, улучшающие питательный режим и круговорот веществ;
- создает оптимальные условия для развития корневых систем растений;
- очищает посевы от сорняков, вредителей и болезней;
- заделывает удобрения, растительные остатки и их равномерно размещает их в пахотном слое;
- защищает почву от водной и ветровой эрозии;
- увеличивает мощность пахотного слоя и его окультуренность.

Технологические операции при обработке почвы. В зависимости от природных условий, особенностей обрабатываемых почв и требований разных сельскохозяйственных культур ведущее значение приобретают те или иные технологические операции: оборачивание, крошение,

рыхление, уплотнение, перемешивание, выравнивание; подрезание и измельчение сорняков, создание микрорельефа путем нарезки борозд, гребней и гряд, сохранение стерни на поверхности почвы.

Способы, приемы и системы обработки почвы. Разноглубинная обработка почвы

Механическое воздействие на почву рабочими органами почвообрабатывающих орудий и машин достигается различными способами, приемами и системами обработки почвы.

Способы механической обработки почвы различаются по характеру и степени воздействия рабочими органами почвообрабатывающих орудий и машин на изменение профиля (сложения), генетическую и антропогенную разнокачественность обрабатываемого слоя почвы в вертикальном направлении. Различают следующие способы.

Безотвальный—воздействие рабочими органами почвообрабатывающих орудий и машин на почву без изменения расположения генетических горизонтов и дифференциации обрабатываемого слоя по плодородию в вертикальном направлении с целью рыхления или уплотнения почвы, подрезания подземных и сохранения надземных органов растений на поверхности почвы. При этом способе сохраняется стерня (жнивье) на поверхности почвы.

Отвальный—воздействие рабочими органами почвообрабатывающих орудий и машин на почву с полным или частичным оборачиванием обрабатываемого слоя с целью изменения местоположения разнокачественных слоев или генетических горизонтов почвы в вертикальном направлении в сочетании с усиленным рыхлением и перемешиванием почвы, подрезанием подземных и заделкой надземных органов растений, удобрений в почву.

Роторный—воздействие на почву вращающимися рабочими органами почвообрабатывающих орудий и машин с целью устранения дифференциации обрабатываемого слоя по сложению и плодородию посредством активного крошения и тщательного перемешивания почвы, растительных остатков и удобрений с образованием гомогенного (однородного) слоя почвы.

Комбинированные способы—различные сочетания по горизонтам, слоям почвы и срокам проведения безотвального, отвального и роторного способов обработки.

Применение того или иного способа обработки обусловлено ее задачами, климатическими условиями, типом почвы и степенью ее окультуренности, требованиями возделываемых культур и др.

Приемы механической обработки почвы. Однократное воздействие на почву различными почвообрабатывающими орудиями и машинами тем или иным способом с целью осуществления одной или нескольких технологических операций на определенную глубину называют приемом механической обработки почвы.

В зависимости от глубины обработки почвы выделены четыре группы приемов обработки почвы: поверхностная, обычная (средняя), глубокая и сверхглубокая.

Научные основы растениеводства

Наука о культурных растениях и методах их выращивания с целью получения высоких урожаев наилучшего качества с наименьшими затратами труда и средств.

Основные задачи растениеводства: разработка и совершенствование технологии возделывания сортов интенсивного типа (способных наиболее продуктивно использовать плодородие почвы, отзывчивых на высокие дозы удобрений и орошение, устойчивых к полеганию, вредителям и болезням, приспособленных к механизированному возделыванию, обладающих высоким качеством продукции); работы по исследованию устойчивости растений к засухе, низким и высоким температурам, засолению почвы; разработка и внедрение

интегрированных систем защиты растений от болезней и вредителей; создание наиболее эффективных форм удобрений; мелиорация земель; дальнейшее изучение физиолого-биохимических и генетических основ иммунитета; совершенствование методов программирования высоких урожаев; разработка высокомеханизированных способов возделывания с.-х. культур.

Технология возделывания сельскохозяйственных культур

Возделывание сельскохозяйственных культур по интенсивной технологии (от лат. intensio – напряжение, усиление). В растениеводстве этот термин означает применение все более эффективных средств производства (интенсивных сортов и гибридов, эффективных пестицидов, регуляторов роста и удобрений, биологических и агротехнических методов защиты растений, современной техники и др.) и технологических процессов, использование передовых методов организации труда, достижений научно-технического прогресса.

Интенсивная технология – современная технология производства, обеспечивающая увеличение выпуска продукции за счет повышения урожайности путем более полной реализации биологического потенциала культур на базе широкого использования современных факторов интенсификации, обеспечивающая сохранение окружающей среды.

Интенсивная технология – главное направление научно – технического прогресса в сельскохозяйственном производстве. Она позволяет лучше управлять ростом и развитием сельскохозяйственных растений для достижения максимальной продуктивности при одновременном повышении производительности труда.

В программу вступительного испытания входят следующие вопросы:

1. Факторы жизни растений.
2. Законы земледелия.
3. Водный режим почвы и методы его регулирования.
4. Воздушный режим почвы и методы его регулирования.
5. Тепловой режим почвы и методы его регулирования.
6. Биологические показатели плодородия почвы (органическое вещество; почвенная биота; наличие сорных растений; вредителей и болезней).
7. Агрофизические показатели плодородия почвы (гранулометрический состав; плотность; структура; мощность гумусового слоя и их взаимосвязь) и приёмы регулирования.
8. Общие биологические особенности сорных растений.
9. Биологические особенности малолетних сорных растений на примере овсяга обыкновенного.
10. Вредоносность сорных растений.
11. Классификация сорных растений.
12. Методы учёта засорённости посевов.
13. Карантин сорных растений.
14. Система мероприятий по борьбе с малолетними сорными растениями.
15. Система мероприятий по борьбе с многолетними корнеотпрысковыми сорными растениями.
16. Отличительные признаки Бодяка полевого и Осота полевого.
17. Система мероприятий по борьбе с многолетними корневищными сорными растениями.
18. Научные основы и классификация севооборотов.
19. Принципы построения схем севооборотов.
20. Причины чередования культур в севообороте.

21. Принципы оценки и ценность различных культур в качестве предшественников в зависимости от зональных условий, уровня интенсификации земледелия, плодородия почвы и общей культуры земледелия.

22. Схемы зернопаровых, зернопропашных, пропашных севооборотов. Их агротехнические особенности и зоны применения.

23. Схемы севооборотов с выводным полем; Схемы зернотравяного, плодосменного севооборотов. Их агротехнические особенности и зоны применения.

24. Промежуточные культуры в севообороте и условия их эффективного использования.

25. Введение, освоение севооборотов, их агротехническая и экономическая оценка.

26. Способы, приёмы основной обработки почвы. Разноглубинная обработка почвы.

27. Ресурсосберегающие системы обработки почвы – No-Till и Mini-Till.

28. Системы обработки почвы в севообороте по методам В.Р. Вильямса и Т.С. Мальцева.

29. Системы обработки почвы в севообороте по методам А.И. Бараева и М.З. Журавлёва.

30. Агротехника чистых паров в условиях Западной Сибири.

31. Агротехника занятых и сидеральных паров в условиях Западной Сибири.

32. Контроль качества основных видов полевых работ.

33. Агротехнические основы защиты земель от эрозии. Использование рекультивируемых площадей.

34. Понятие, сущность и история развития систем земледелия.

35. Системы земледелия в лесостепной зоне Западной Сибири.

36. Системы земледелия в таёжной и подтаёжной зонах Западной Сибири.

37. Элементы точного земледелия.

38. Задачи растениеводства.

39. Научные основы растениеводства.

40. Классификация сельскохозяйственных культур.

41. Технология возделывания сельскохозяйственных культур.

42. Показатели качества зерна.

43. Биологические особенности сельскохозяйственных культур.

44. Биологические основы сроков и способов уборки полевых культур.

45. Роль сорта в сельскохозяйственном производстве.

Шкала оценивания:

5 (отлично) – поступающий в аспирантуру самостоятельно отвечает на поставленные вопросы, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать материал, делать по нему выводы. Демонстрирует глубокие знания материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает его, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания; грамотно обосновывает принятые решения; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

4 (хорошо) – выполняет поставленные задания по шаблону и под контролем преподавателя, может допускать несущественные ошибки при ответе на вопрос, которые определяются неполнотой ответа (например, упущен из вида какой – либо нехарактерный факт при ответе на вопрос), кроме того к ним можно отнести описки, оговорки, допущенные по невнимательности. Однако ответу свойственна логичность, структурированность, речевая культура, используются ссылки на прочитанную литературу.

3 (удовлетворительно) – поступающий в аспирантуру имеет общее представление об изучаемых явлениях и процессах, обладает только базовыми знаниями, не знает отдельных деталей; допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в

изложении материала; испытывает трудности при ответе на дополнительные вопросы комиссии, демонстрируется частичное понимание вопросов, недостаточно глубоко и осознанно отвечает на поставленные вопросы.

2 (неудовлетворительно) – поступающий в аспирантуру допустил грубые ошибки и не смог применить имеющиеся знания для ответа на поставленные вопросы, обосновать применяемые положения. Допустил существенные ошибки при ответе на вопросы. Демонстрирует небольшое понимание, поставленных вопросов, многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

1 (неудовлетворительно) – поступающий в аспирантуру демонстрирует непонимание, поставленных вопросов, не может разобраться в конкретной ситуации или в условиях предлагаемых заданий, не знает значительной части материала; допускает грубые ошибки при его изложении, с большими затруднениями и неточностями отвечает на дополнительные вопросы комиссии.

Список рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному испытанию

а) основная литература

1. Абрамов Н.В. Земледелие Западной Сибири / Н.В. Абрамов, Е.Л. Ершов, П.Ф. Ионин, В.В. Рзаева, А.М. Ситников, Н.М. Сулимова, В.А. Федоткин; под ред. А.М. Ситникова, В.А. Федоткина / Тюмень, 2009. – 347 с.
2. Матюк Н.С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии / Н.С. Матюк, Беленков А.И., М.А. Мазиров, В.Д. Полин, А.Я. Рассадин, Е.Д. Абрашкина / Учебник. 2-е изд., испр. СПб.: Изд-во «Лань», 2014. – 224 с.
3. Технология растениеводства / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин // Изд-во: Лань. 2014 – 592 с. – WWW.e.Lanbook.com

б) дополнительная литература

1. Баздырев Г.И. Земледелие / Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин и др.; под редакцией А.И. Пупониной. М.: Колос, 2000.
2. Яшутин Н.В. Земледелие в Сибири: Учебное пособие для студентов высших уч. заведений по агрономическим специальностям / Под ред. Н.В. Яшутина. Барнаул: изд-во АГАУ, 2004. – 414 с.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Yandex, Google.

Сайты: <http://www.consultant.ru/> – КонсультантПлюс

Агрономический портал – сайт о сельском хозяйстве (agronomy.ru).

AGRO WEB России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля Агрономический портал (agronomy.info).

БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН.

Национальный агрономический портал (agronationale.ru).

Агрономический портал – сайт о сельском хозяйстве (agronomy.ru);

Агрономический портал (agronomy.info);

Национальный агрономический портал (agronationale.ru).

Читать онлайн – Новая система земледелия – [e-Labra.ru-read/ 239385 – novaya – sistema – zemledeliya/ html](http://e-Labra.ru-read/239385-novaya-sistema-zemledeliya/html).

Общее земледелие. Электронная библиотека. [eknigi.org/ estestvennye_nauki](http://eknigi.org/estestvennye_nauki).

[Obschee-zemledeliya.html/](http://Obschee-zemledeliya.html)

Становление и развитие земледелия. [Window.edu.ru. resouse/206/27206](http://Window.edu.ru.resouse/206/27206)

Содержание программы вступительного экзамена 35.06.01 "Сельское хозяйство" направленность (профиль) "Овощеводство"

Цель вступительного испытания в аспирантуру: Определить уровень теоретических и практических знаний, кандидатов поступающих в аспирантуру по направлению подготовки кадров высшей квалификации 35.06.01 "Сельское хозяйство", направленность (профиль) – Овощеводство.

Содержание программы вступительного испытания

Введение.

Овощеводство как отрасль растениеводства и научная дисциплина. История, современные состояния и направление развития овощеводства. Методы производства овощной продукции – рассадные и безрассадная культура, выгонка, доращивание. Разработка и внедрение интенсивных, энергосберегающих технологий производства овощей.

Биологические основы овощеводства как отрасли растениеводства. Классификация овощных растений. Центры происхождения овощных культур. Тепловой режим. Световой режим. Водный режим. Режим минерального питания. Воздушно газовый режим. Выбор участка и севообороты. Особенности подготовки почвы. Технология производства рассады для открытого грунта. Способы и схемы размещения.

Размножение овощных растений.

Половой и вегетативный способ размножения, их биологические и агрохимические преимущества и недостатки. Классификация семян овощных культур по отношению запасных веществ и долговечности. Сортные и посевные качества семян. Способы предпосевной подготовки семян. Расчет нормы высева, сроки посева. Способы вегетативного размножения растений. Прививки овощных культур. Технология производства овощей в открытом грунте. Капустные культуры: белокочанная, краснокочанная, савойская, брюссельская, цветная, брокколи, кольраби, листовая, пекинская. Корнеплодные культуры представители семейства сельдерейные, маревые, капустные, астровые. Луковые культуры: лук репчатый, чеснок, лук порей, шалот. Пасленовые культуры: томат, перец, баклажан, физалис. Клубнеплодные культуры ранний картофель, топинамбур, батат. Тыквенные культуры: огурец, кабачок, патиссон, арбуз, дыня, тыква. Бобовые культуры: горох, фасоль, бобы. Мятликовые культуры. Сахарная кукуруза зоны возделывания, требования к гибридам, технологические особенности. Зеленные культуры: лук-зеленый, укроп, петрушка, кориандр, салат листовой и кочанный, шпинат, листовая горчица, кресс-салат, редис. Многолетние овощные культуры.

Культивационные сооружения защищенного грунта.

Агроэксплуатационные требования к культивационным сооружениям, светопрозрачные материалы для ограждающих поверхностей культивационных сооружений.

Агроэксплуатационные требования к способам обогрева и отопления. Специализированные помещения для выращивания шампиньонов.

Технология производства овощей в защищенном грунте. Ассортимент культур, выращиваемых в защищенном грунте. Тыквенные культуры: огурец, дыня, арбуз, тыква. Пасленовые культуры: томат, перец, баклажан. Корнеплодные культуры: редис, редька. Луковые культуры: лук репчатый, лук порей. Капустные культуры: белокочанная, цветная капуста, брокколи, брюссельская, кольраби, пекинская капуста. Листовые однолетние и двулетние культуры: салат, шпинат, укроп, базилик, рукола, сельдерей, петрушка, цикорий салатный и др.

В программу вступительного испытания входят следующие вопросы:

1. Баклажан в защищенном грунте.
2. Биологические основы овощеводства.
3. Биотические факторы агробиоценоза.
4. Бобовые овощные растения и кукуруза сахарная.
5. Особенности технологии выращивания в Сибири.
6. Выращивание томата в условиях защищенного грунта.
7. Выращивание огурца в условиях защищенного грунта.
8. Выращивание рассады овощных культур в защищенном грунте.
9. Доращивание и выгонка растений
10. Защита томата и огурца от вредителей в защищенном грунте.
11. Защита томата и огурца от болезней в защищенном грунте.
12. Интенсивные технологии производства овощей и уборка урожая.
13. Капуста, Виды и разновидности, технология выращивания.
14. Классификация и центры происхождения овощных растений.
15. Конвейерное производство овощей.
16. Конструкции и сооружения защищенного грунта. Виды защищенного грунта.
17. Корнеплоды. Морфологические особенности и технология возделывания.
18. Культурообороты.
19. Малораспространённые овощные культуры.
20. Малообъемная технология выращивания овощей.
21. Минеральное питание в защищенном грунте.
22. Многолетние и однолетние овощи.
23. Новые и малораспространенные овощные растения в Тюменской области.
24. Онтогенез овощных растений.
25. Отношение овощных растений к условиям внешней среды.
26. Отопление и методы регулирования теплового режима в защищенном грунте.

27. Площади питания, схемы размещения овощных и плодовых растений
28. Повторные и уплотненные посевы и посадки.
29. Продлённая культура.
30. Проростки семян овощных и других культур.
31. Размножение овощных растений.
32. Роль физиологически активных веществ в регуляции роста и развития овощных растений.
33. Севообороты.
34. Семейство Луковые. Технология выращивания луковых культур в открытом грунте. 34. Семейство Паслёновые. Технология выращивания томата в открытом грунте. 35. Семейство тыквенные. Технология выращивания огурца в открытом грунте.
35. Семена овощных культур.
36. Система орошения в защищенном грунте.
37. Тепличные грунты, субстраты.
38. Технологические системы и оборудование тепличных комплексов.
39. Технология выращивания зеленных культур в защищенном грунте.
40. Технология выращивания перца в защищенном грунте.
41. Технология производства грибов.
42. Технология интерплантинга в защищенном грунте.
43. Химический состав и питательная ценность овощей.
44. Экологические факторы в жизни овощных растений.
45. Экологический и технологический паспорта сорта.

Шкала оценивания вступительного испытания

5 (отлично) - поступающий в аспирантуру самостоятельно отвечает на поставленные вопросы, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать материал, делать по нему выводы. Демонстрирует глубокие знания материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает его, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания; грамотно обосновывает принятые решения; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

4 (хорошо) – выполняет поставленные задания по шаблону и под контролем преподавателя, может допускать несущественные ошибки при ответе на вопрос, которые определяются неполнотой ответа (например, упущен из вида какой – либо нехарактерный факт при ответе на вопрос), кроме того к ним можно отнести описки, оговорки, допущенные по невнимательности. Однако ответу свойственна логичность, структурированность, речевая культура, используются ссылки на прочитанную литературу.

3 (удовлетворительно) – поступающий в аспирантуру имеет общее представление об изучаемых явлениях и процессах, обладает только базовыми знаниями, не знает отдельных деталей; допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала; испытывает трудности при ответе на дополнительные вопросы комиссии, демонстрируется частичное понимание вопросов, недостаточно глубоко и осознанно отвечает на поставленные вопросы.

2 (неудовлетворительно) – поступающий в аспирантуру допустил грубые ошибки и не смог применить имеющиеся знания для ответа на поставленные вопросы, обосновать применяемые положения. Допустил существенные ошибки при ответе на вопросы. Демонстрирует небольшое понимание, поставленных вопросов, многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

1 (неудовлетворительно) – поступающий в аспирантуру демонстрирует непонимание, поставленных вопросов, не может разобраться в конкретной ситуации или в условиях предлагаемых заданий, не знает значительной части материала; допускает грубые ошибки при его изложении, с большими затруднениями и неточностями отвечает на дополнительные вопросы комиссии.

Список рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному испытанию

а) основная литература

1. Каталог сортов и гибридов овощных культур. [Электронный ресурс] / Изд.: Белорусская наука. Якимович А.В., Забара Ю.М., Опимах ВВ., Бохан А.И., Васько А.С., Купреенко Н.П., Корецкий ВВ., Хлебородов А.Я., Налобова ВЛ., Мишин Л.А., Войтехович И.М., Чайковский А.И., Янковская Г.П., Степура М.Ф ред. Карпович В.Ф, 2014. Минск. 42 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Котов В. П. Биологические основы получения высоких урожаев овощных культур: учебное пособие / В. П. Котов, Н. А. Адрицкая, Т. И. Завьялова. – СПб.: Лань, 2010. – 128 с.
3. Марков В.М. Овощеводство / В.М. Марков – М.: Колос, 1974. – 376 с.
4. Машьянова Г.К. Овощные культуры и картофель в Сибири / Г.К. Машьянова, Е.Г. Гринберг, Т.В. Штайнерт. – Новосибирск: НГАУ, 2010. – 523 с.
5. Мерзляков Л.И. Сорта овощных культур открытого и защищенного грунта, рекомендованные для выращивания в Тюменской области / Л.И. Мерзляков, Т.К. Федорук. – Тюмень: ТГСХА – 2008. – 88 с.
6. Опыт возделывания овощных культур и грибов в фермерской блочной теплице [Электронный ресурс] / В.Г. Селиванов [и др.]. - Электрон. текстовые данные. — М.: Росинформагротех, 2011. 44 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

7. Осипова Г.С. Овощеводство защищенного грунта: учебное пособие / Г.С. Осипова. - СПб.- Проспект Науки, 2010. – 288 с.

б) дополнительная литература

1. Белик В.О. Овощные культуры и технология их возделывания / В.О. Белик, В.Е. Советкина – М.: Агропромиздат, 1991. – 477 с. .
2. Марков В.М. Овощеводство / В.М. Марков – М.: Колос, 1974. – 376 с.
3. Мансурова Л.И. Практикум по овощеводству / Л.И. Мансурова, В.И. Титов, ВГ. Кириченко. – М.: Колос. – 2006. – 320 с.
4. Андреев Ю.М. Овощеводство / Ю.М. Андреев. – М.: АCADEMA. – 2003. – 250 с.
5. Круг Г. Овощеводство / пер. с нем. В.И. Леунова – М.: Колос, 2000. – 567 с.
6. Папонов А.Н. Всё об овощах / А.Н. Папонов, Е.П. Захарченко – М., 2000. – 403 с.
7. Шуин и др. – 2-е изд., перераб и доп. – М.: Колос, 2002. – 472 с.
8. Чернышева Н.Н. Практикум по овощеводству / Н.Н. Чернышева, Н.А. Колпаков. – М.: Форум. – 2007. – 288 с.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, интернет ресурсы)

Обеспечение образовательного процесса электронно-библиотечной системой (наличие учебной, учебно-методической литературы и иных библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, необходимых для реализации программы аспирантуры): аспиранты имеют возможность бесплатно работать с лицензионными полнотекстовыми базами электронных изданий - ЭБС «Издательства Лань» и ЭБС «IPRbooks».

1. Сайт ФГУ «Государственный комитет Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений» - gossort@gossort.com
2. Сайт Агропромышленного комплекса Тюменской области _apk@72to.ru
3. Сайт Высшей аттестационной комиссии - www.vac.ed.gov.ru/
4. Интернет библиотека периодических изданий - www.public.ru/
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU www.elibrari.ru/default.asp
6. Сайт по экологии растений - www.eco-rasteniya.ru/
7. Сайт о фундаментальной науке - www.elementy.ru
8. Сайт о биоразнообразии в России: - [www.biodat.ru\](http://www.biodat.ru)
9. Сайт ФИЦ Института цитологии и генетики СОРАН <http://www.bionet.nsc.ru/>
10. Сайт ВИЗР – Всероссийского института защиты растений <http://vizr.spb.ru/>
11. Сайт Прекрасный мир растений Beaplaneta.ru http://beaplanet.ru/selekciya_rasteniy.html

Содержание программы вступительного экзамена 35.06.01 "Сельское хозяйство" направленность (профиль) "Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений"

Цель вступительного испытания в аспирантуру: Определить уровень теоретических и практических знаний кандидатов поступающих в аспирантуру по направлению подготовки кадров высшей квалификации 35.06.01 "Сельское хозяйство", направленность (профиль) – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Содержание программы вступительного испытания

Организация селекционной работы, достижения и основные направления селекционной работы.

Основные этапы развития селекции, научный этап, становление которого началось с обоснования эволюционной теории Ч. Дарвиным.

Выдающееся значение для отечественной и мировой селекции работы Н.И. Вавилова по селекции и генетике. Основоположники селекции в нашей стране И.В. Мичурин, Д.Л. Рудзинский, В.А. Юрьев, А.П. Шехурдин и др., без знания вклада этих ученых в селекцию, представление о ней будет не полным. Основные достижения советских селекционеров, а также роль В.С. Пустовойта, П.П. Лукьяненко, В.Н. Ремесло, В.Н. Мамонтовой, П.Ф. Гаркавого, Н.И. Хаджинова, А.Л. Мазлумова в создании высокопродуктивных сортов и гибридов.

Принципы организации селекционной работы в стране.

Понятие о сорте. Учение об исходном материале в селекции растений.

Что такое сорт и классификация сортов по происхождению и способам выведения. Этапы выведения сорта и требования, предъявляемые к сорту с.-х. производством. Первый этап в выведении сорта – подбор исходного материала (родительских форм). Виды исходного материала по происхождению и способам создания, принципы подбора родительских форм. Значение эколого-географической систематики культурных растений Н.И. Вавилова, а также суть учения о центрах происхождения культурных растений. Сущность закона гомологических рядов в наследственной изменчивости и знайте его формулировку.

Аналитическая селекция.

Аналитическая селекция связана с отбором из популяции растений с комплексом хозяйственно ценных признаков. Метод аналитической селекции широко применяется на разных этапах селекции, что связано с генетической неоднородностью популяции. Отличие генетической природы местных сортов, сортов-популяций, чистых линий. Учение Иогансена о популяциях и чистых линиях. Достижения аналитической селекции, выдающиеся сорта зерновых культур.

Внутривидовая гибридизация.

Синтетическая селекция с помощью гибридизации (скрещивания). Типы скрещиваний, ступенчатая гибридизация. Отличительные возвратные, насыщающие скрещивания от ступенчатых и в каких случаях их применяют.

Отдалённая гибридизация.

Отличие отдаленной гибридизации от внутривидовой и ее значение в селекционной практике на современном этапе. Цель отдаленной гибридизации, трудности при скрещивании разных видов и родов. Причины нескрещиваемости и пониженной плодовитости гибридов первого поколения и способы их преодоления. Способы передачи хозяйственно-ценных признаков от одного вида к другому.

Экспериментальный мутагенез и его использование в селекции

Мутационная изменчивость. Спонтанный мутагенез. Достоинства индуцированного мутагенеза, основные виды мутагенов, методы получения мутантных форм, особенности выявления мутантов у самоопыляющихся и вегетативно размножающихся растений.

Использование полиплоидии, анеуплоидии и гаплоидии в селекции растений

Что такое полиплоидия, типы полиплоидов и их селекционную ценность. Сочетание полиплоидии с отдаленной гибридизацией. Методы получения полиплоидных форм. Отличие гаплоидов от полиплоидов, каково их значение в современной селекции, роль анеуплоидов.

Гетерозис и его использование в селекции

Гетерозис выражается в повышении урожайности, а также устойчивости к болезням, вредителям и резким колебаниям климата у гибридов первого поколения. Методы создания самоопыленных линий и оценки их комбинационной способности, а также использование их при получении различных типов гибридов, возделываемых в производстве. Генетическая сущность цитоплазматической мужской стерильности. Методика создания стерильных аналогов самоопыленных линий и восстановителей фертильности.

Методы отбора

Методы отбора, их варианты в зависимости от поставленных селекционером задач, культуры, исходного материала. Классификация массового отбора (однократный, многократный, непрерывный, негативный). Индивидуальный отбор и его варианты с учетом классификации: однократный, многократный, метод педигри, метод пересева, клоновый (у вегетативно размножаемых культур); у перекрестноопыляющихся культур индивидуальный отбор — многократный, непрерывный, индивидуально-семейный, семейно-групповой, метод половинок.

Методы оценки селекционного материала

Требования к сорту. Комплекс признаков и свойств, которые определяют в полевых, лабораторных и лабораторно-полевых условиях. Методы оценки, по прямым и косвенным признакам, на каких этапах селекции они применяются. Методы и техника оценок на продуктивность, засухоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям, пригодность к механизированному возделыванию, качество продукции.

Организация и техника селекционного процесса

Организация селекционного процесса тесно связана с этапами создания сорта, виды селекционных посевов, их назначение. Схема организации селекционного процесса и способы ускорения его. Основные отличия испытания в селекционном процессе от агротехнических опытов.

Государственное сортоиспытание и районирование сортов и гетерозисных гибридов

Официальным днем рождения сорта считают дату, когда в соответствии с принятой законом процедурой его включили в государственное испытание и он получает статус — «новый, нерайонированный сорт». Порядок включения новых сортов в государственное сортоиспытание, его цели и задачи. Организационная структура ГСИ, территориальное размещение сортоучастков, организация производственного сортоиспытания. Районированные сорта сельскохозяйственных культур в хозяйстве, районе, области, а также их хозяйственно-биологические характеристики.

Краткая история развития семеноводства

История семеноводства в нашей стране. Декрет СНК от 13 июня 1921 года «О семеноводстве». Значение этого документа в развитии семеноводства как отрасли сельскохозяйственного производства. Система семеноводства полевых культур, зерновых,

масличных и трав. Представление о принципах организации промышленного семеноводства, формах специализации семеноводства в различных районах страны. Страховые и переходящие фонды семян, а также государственные ресурсы.

Теоретические основы семеноводства. Сортосмена и сортообновление.

Основной объект семеноводства – сорт и гетерозисный гибрид. Разница между сортом и гетерозисным гибридом. Срок службы сорта в производстве. Сортообновление. Чем обуславливаются сроки сортообновления и как оно осуществляется при переводе на промышленную основу. Проявление модификационной изменчивости в зависимости от условий выращивания и возможности использования ее в практике семеноводства. Сортосмена, с чем это связано, каково значение ускоренного внедрения новых сортов в с.-х. производство. Причины ухудшения сортов в производстве и меры их предотвращения.

Производство семян элиты

Мероприятия по сохранению и улучшению хозяйственно-биологических свойств и качеств сортовых семян. В чем состоят особенности элиты по сравнению с последующими репродукциями? Основные требования государственных стандартов к элитным семенам. В каких случаях рекомендуют использовать метод массового отбора, в чем состоят его преимущества и недостатки. Производство семян элиты включает два этапа: первичные звенья семеноводства и размножение. Приёмы в первичных звеньях семеноводства и при размножении семян, чтобы получить высококачественную элиту. Особенности производства элиты картофеля на безвирусной основе. Нормы пространственной изоляции при размещении семеноводческих посевов у перекрестноопыляющихся культур и меры, исключающие механическое и биологическое засорение у самоопыляющихся культур. Схемы производства семян элиты у зерновых культур, кукурузы, подсолнечника, картофеля, многолетних трав и сахарной свеклы.

Технология производства высококачественных семян.

Послеуборочная обработка семян.

Технологические карты по производству семян всех районированных сортов (гибридов), с учетом различий в требованиях к семенному и продовольственному (фуражному) зерну, семенному и продовольственному картофелю и т. д. Приёмы выращивания, ухода, уборки и т. п., которые гарантируют чистосортность и высокое качество семян.

Сортовой и семенной контроль в семеноводстве полевых культур

Среди звеньев системы селекции и семеноводства важнейшую роль имеет сортовой и семенной контроль. Основной метод государственного сортового контроля – апробация. Цели и задачи апробации, порядок ее проведения и оформления результатов. Причины выбраковки посевов из числа сортовых и меры по их устранению.

В программу вступительного испытания входят следующие вопросы:

1. Селекция как наука о методах выведения сортов сельскохозяйственных культур.
2. Основные направления современной селекции в Российской Федерации.
Значение сорта в сельскохозяйственном производстве.
3. Методы оценки селекционного материала.
4. Генетика и эволюционное учение Дарвина как теоретические основы селекции.
5. Понятие о сорте, гибриде; сорта народной селекции; селекционные сорта; модель сорта.
6. Организация и схема селекционного процесса.
7. Методы селекции.
8. Направления селекции, связанные с интенсификацией земледелия.

9. Задачи государственного сортоиспытания.
10. Основоположники отечественной селекции, выдающиеся селекционеры.
11. ВНИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова и его функции в системе селекции сельскохозяйственных культур.
12. Селекция на высокую продуктивность.
13. Эколого-географический принцип внутривидовой классификации культурных растений, предложенный Н.И. Вавиловым.
14. Отдалённая гибридизация.
15. Причины ухудшения сортовых качеств семян в процессе репродуцирования.
16. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, использование его в селекционной работе.
17. Физические и химические мутагены.
18. Селекция на различные виды устойчивости. Многолинейная селекция.
19. Учения о центрах происхождения культурных растений.
20. Способы получения автополиплоидов.
21. Селекция на высокое качество продукции.
22. Генетика как теоретическая основа семеноводства.
23. Роль внутривидовой гибридизации в селекции растений. Принципы подбора родительских пар. Типы скрещивания.
24. Методы отбора в селекции и семеноводстве.
25. Закон РФ «О семеноводстве». Сертификация семян.
26. Получение гаплоидов и их использование в селекции.
27. Селекция на оптимальный вегетационный период.
28. Закон РФ «О селекционных достижениях» и его реализация.
29. Селекция на гетерозис.
30. Опыт организации промышленного семеноводства в России в зарубежных странах.
31. Полиплоидия, как метод создания новых сортов.
32. Подбор родительских сортов для гибридизации по устойчивости к болезням.
33. Оценка селекционного материала на устойчивость к болезням.
34. Генная инженерия и биотехнология селекции растений.
35. Лабораторные и полевые методы оценки селекционного материала.
36. Приемы ускорения селекционного процесса.
37. Порядок подготовки и передачи новых сортов в государственное сортоиспытание.
38. Понятие о сортосмене, сортообновлении, репродукции, категории.
39. Дикie виды растений, как исходный материал для селекции.
40. Цель и задачи первичного семеноводства.
41. Особенности технологии на семенных посевах.
42. Понятие об отборе, его классификация.
43. Оценка селекционного материала на качество продукции.
44. Цель и задачи вторичного семеноводства.

Шкала оценивания вступительного испытания

5 (отлично) – поступающий в аспирантуру самостоятельно отвечает на поставленные вопросы, используя весь арсенал имеющихся знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и обобщать материал, делать по нему выводы. Демонстрирует глубокие знания материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает его, не

затрудняясь с ответом при видоизменении задания; грамотно обосновывает принятые решения; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

4 (хорошо) – выполняет поставленные задания по шаблону и под контролем преподавателя, может допускать несущественные ошибки при ответе на вопрос, которые определяются неполнотой ответа (например, упущен из вида какой – либо нехарактерный факт при ответе на вопрос), кроме того к ним можно отнести опiski, оговорки, допущенные по невнимательности. Однако ответу свойственна логичность, структурированность, речевая культура, используются ссылки на прочитанную литературу.

3 (удовлетворительно) – поступающий в аспирантуру имеет общее представление об изучаемых явлениях и процессах, обладает только базовыми знаниями, не знает отдельных деталей; допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала; испытывает трудности при ответе на дополнительные вопросы комиссии, демонстрируется частичное понимание вопросов, недостаточно глубоко и осознанно отвечает на поставленные вопросы.

2 (неудовлетворительно) – поступающий в аспирантуру допустил грубые ошибки и не смог применить имеющиеся знания для ответа на поставленные вопросы, обосновать применяемые положения. Допустил существенные ошибки при ответе на вопросы. Демонстрирует небольшое понимание, поставленных вопросов, многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

1 (неудовлетворительно) – поступающий в аспирантуру демонстрирует непонимание, поставленных вопросов, не может разобраться в конкретной ситуации или в условиях предлагаемых заданий, не знает значительной части материала; допускает грубые ошибки при его изложении, с большими затруднениями и неточностями отвечает на дополнительные вопросы комиссии.

Список рекомендуемой 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.: ил.(+вклейка, 32 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. Савельев В.А. Предпосевная обработка семян зерновых культур. Монография. / Куртамыш; ГУП «Куртамышская типография», 2012. – 237 с.

б) дополнительная литература

1. Белкина Р.И., Исупова Г.М., Боме Н.А. Повышение качества зерна пшеницы / ТГСХА. – Тюмень, 2005. – 105 с.
2. Беркутова Н.С. Методы оценки и формирования качества зерна. М.: Росагропромиздат, 1991.–206 с.
3. Березкин А.Н., Малько А.М. Факторы и условия развития семеноводства сельскохозяйственных растений в Российской Федерации. - М., ФГОУ ВПО РГАУ - МСХА. 2006. С.- 302.
4. Гуляев Г.В. Частная селекция полевых культур. М.: Колос, 1975. – 464 с.
5. Гуляев Г.В., Гужов Ю.П. Селекция и семеноводство полевых культур. – М.: Колос, 1978.
6. Идентифицированный генофонд растений и селекции. СПб.: ВИР, 2005.–896 с.

7. Логинов Ю.П. Сорты полевых культур, районированные в Тюменской области. Учебное пособие / Ю.П. Логинов, Г.В. Тоболова, А.А. Казак. – Тюмень, 2015 г. – 126 с.
8. Плотникова Л.Я. Иммуниет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям.-М.: КолосС, 2007.-359 с.
9. Пыльнёв В.В., Коновалов Ю.Б., Березкин А.Н. и др. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур – М.: КолосС, 2008. – 501 с.
10. Цильке Р.А. Прикладная генетика: курс лекций / Новосиб. Гос. Аграр. Ун-т. – Новосибирск, 2006. – 390 с.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, интернет ресурсы)

Обеспечение образовательного процесса электронно-библиотечной системой (наличие учебной, учебно-методической литературы и иных библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, необходимых для реализации программы аспирантуры): аспиранты имеют возможность бесплатно работать с лицензионными полнотекстовыми базами электронных изданий – ЭБС «Издательства Лань» и ЭБС «IPRbooks».

1. сайт ФГУ «Государственный комитет Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений» - gossort@gossort.com
2. сайт Агропромышленного комплекса Тюменской области – apk@72to.ru
3. сайт ЭБС <http://studentlibrary.ru>
4. ЭБС «Лань»
5. ЭБС IPRBooks
6. сайт ФИЦ Института цитологии и генетики СОРАН - <http://www.bionet.nsc.ru/>
7. сайт ВИЗР – Всероссийского института защиты растений -<http://vizr.spb.ru/>
8. сайт Прекрасный мир растений Beaplaneta.ru - http://beaplanet.ru/selekcija_rasteniy.html
9. сайт ФБГНУ "Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова" - http://vir.nw.ru/index_r.htm