

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт
фитопатологии»
(ФГБНУ ВНИИФ)**



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора ФГБНУ ВНИИФ

С.С. Харитонов

« 31 » *сентября* 2024 г.

**Программа
вступительного испытания
по специальной дисциплине**
для поступающих на обучение по программам подготовки
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

научная специальность
4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 01770879002BB19E96420B87FCA7C534E8
Владелец: Харитонов Сергей Сергеевич
Действителен: с 06.03.2024 до 06.03.2025

р.п. Большие Вязёмы – 2024

1. Цель и задачи программы

Данная программа предназначена для подготовки к вступительным испытаниям в аспирантуру по научной специальности 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений по специальной дисциплине. Программа вступительных испытаний подготовлена в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (уровень магистра или специалиста).

Целью программы является подготовка претендентов к сдаче вступительного экзамена по научной специальности 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений. Цель экзамена – установить глубину профессиональных знаний соискателя и степень подготовленности к самостоятельному проведению научных исследований. Задачи программы – ознакомить поступающих с необходимым объемом знаний в области биологии, экологии, защиты растений и технологий интегрированной защиты сельскохозяйственных культур.

2. Содержание программы

1. Агрохимия

Роль удобрений в повышенной урожайности сельскохозяйственных культур. История развития агрохимии, роль отечественных и зарубежных ученых. Состояние применения удобрений в стране и за рубежом. Структура и задачи агрохимической службы страны. Вещественный и элементный химический состав растений. Особенности питания растений в различные периоды роста и развития растений. Сроки, способы внесения и размещения удобрений в почве. Свойства почвы и применение удобрений. Классификация удобрений. Химическая мелиорация кислых почв. Химическая мелиорация щелочных почв. Азот в растениях и почвах. Производство и применение азотных удобрений. Фосфор в растениях и почвах. Особенности применения фосфорных удобрений. Калий в растениях и почвах. Особенности применения калийных удобрений. Особенности применения микроудобрений. Классификация и особенности применения комплексных удобрений. Общая характеристика и значение органических удобрений. Виды, разновидности навоза и способы рационального использования. Торф, торфокомпосты и другие органические удобрения. Технологии применения и минимизация негативного воздействия удобрений на окружающую среду.

2. Агропочвоведение

Происхождение, состав, свойства, режимы, плодородие, экологические функции почв. Состав минеральной части почвы. Происхождение и состав органической части почвы. Поглотительная способность и физико-химические свойства почвы. Физические и физико-механические свойства почв. Водно-воздушные, окислительно-восстановительные и тепловые свойства и режимы почв. Общая схема почвообразования и экологические функции почвенного покрова. Основные положения управления почвенным плодородием. Географические закономерности распределения почв, классификация почв, почвенный покров, почвенно-географическое районирование природных и антропогенных ландшафтов. Почвенно-ландшафтное картографирование, виды почвенных съёмок, дешифрование, методика составления почвенных и почвенно-экологических карт и картограмм, использование их при ландшафтном анализе территорий и сельскохозяйственном производстве. Агрономическая оценка свойств почв, почвенных режимов и процессов. Агрономическая оценка почв основных природных зон и их сельскохозяйственное использование. Мелиоративная оценка переувлажнённых, засоленных и солонцовых почв, их мелиорация и использование. Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия. Общая схема почвообразования и экологические функции почвенного покрова. Основные положения управления почвенным плодородием.

3. Фитопатология

Раздел включает классификацию болезней, а также классификацию и диагностику возбудителей болезней. Здесь же рассматриваются типы и механизмы паразитизма,

специализация, способы размножения фитопатогенов, патогенность. Уделяется внимание основам иммунитета растений к болезням и защитным мероприятиям против болезней.

4. Энтомология

Раздел включает вопросы морфологии, анатомии и физиологии насекомых, систематику насекомых. Обозначаются фундаментальные основы популяционной экологии насекомых и других членистоногих, например, динамика численности популяций насекомых и факторы, её определяющие, пищевая специализация фитофагов и др. Уделяется внимание специфическим вредителям растений: фитонематодам, клещам, слизням, грызунам.

5. Химические средства защиты растений

Раздел традиционно включает классификацию и регламенты применения пестицидов, их общую токсикологическую характеристику. Он нацеливает внимание на изучение отдельных групп пестицидов: инсектицидов, фунгицидов, гербицидов и др. Требуется знание особенностей формирования и преодоления резистентности организмов к пестицидам, по механизмам действия пестицидов.

6. Интегрированная защита растений

Раздел «Интегрированная защита растений» наиболее крупный в программе изучения защиты растений. Интегрированная защита растений (ИЗР) постулируется как концепция защиты растений. Обозначаются методы защиты растений, дифференцируются элементы ИЗР (прогноз развития и размножения вредных организмов, фитосанитарный мониторинг, пороги вредоносности и др.). Много места уделяется интегрированным системам (технологиям) защиты основных сельскохозяйственных культур, произрастающих в России.

3. Перечень вопросов к вступительному испытанию

1. Сущность почвообразовательного процесса, его стадийность. Факторы почвообразования и их взаимосвязь. Производственная деятельность человека как почвообразующий фактор.

2. Гранулометрический состав почв и почвообразующих пород. Механические элементы, их классификация и свойства. Классификация и значение гранулометрического состава в плодородии почв и питании растений.

3. Понятие о структуре почвы, ее свойства, значение. Факторы образования структуры. Пути разрушения и улучшения структуры почвы.

4. Общие физические свойства почв – плотность, плотность твердой фазы почвы, пористость и их значение в плодородии и питании растений. Физико-механические свойства почв и их влияние на агрономическую оценку почв. Приемы регулирования физико-механических свойств почв.

5. Вещественный состав почв. Состав и свойства гумуса. Количество и качество гумуса различных типов почв.

6. Гумус почвы и его значение в плодородии. Источники и синтез гумуса. Условия, влияющие на характер и скорость гумусообразования.

7. Баланс гумуса. Пути регулирования в почве количества гумуса и его качества.

8. Плодородие почвы, виды и воспроизводство. Особенности и приемы повышения плодородия почв различных почвенно-климатических зон.

9. Классификация почв. Принципы построения современной классификации почв. Почвенно-географическое и агропочвенное районирование.

10. Принципы агропроизводственной группировки почв. Бонитировка почв и экономическая оценка земель.

11. Характеристика методов определения доступных для растений соединений азота, фосфора, калия.

12. Почвенные карты, их виды и порядок составления. Крупномасштабное и почвенно-ландшафтное картографирование.

13. Понятие об удобрениях, их отличие от других средств химизации земледелия. Роль удобрений в повышенной урожайности сельскохозяйственных культур.

14. Структура и задачи агрохимической службы страны. Комплексное агрохимическое обследование почв.

15. Современные представления о воздушных и корневых питаниях. Избирательность поглощения ионов растениями. Симпластическое и апопластическое поступление ионов в растения. Некорневое питание.

16. Химический состав растений: макро-, микро-, ультрамикроэлементы. Абсолютно, условно необходимые элементы и элементы-примеси. Методы диагностики питания растений.

17. Методы диагностики питания растений. Сущность, преимущества и недостатки растительной, почвенной и функциональной диагностики питания растений.

18. Влияние внешних факторов (свет, тепло, влага) на поглощение элементов питания. Особенности питания растений в различные периоды роста и развития растений. Понятие о критическом периоде и периоде максимального потребления.

19. Сроки, способы внесения и размещения удобрений в почве. Эффективность различных способов внесения и размещения удобрений в почве.

20. Классификация и основные свойства удобрений. Понятие о химических мелиорантах.

21. Фитотоксичность повышенной кислотности и щелочности. Отношение сельскохозяйственных культур к реакции почвенной среды. Причины современного подкисления почв.

22. Классификация и агрохимическая характеристика известковых удобрений. Действие извести на почву и растения.

23. Особенности круговорота и баланса азота в земледелии. Содержание, формы и превращения азота в почве. Методы определения доступных форм азота в почвах.

24. Роль фосфора в жизни растений, животных и человека. Особенности фосфорного питания растений.

25. Особенности круговорота калия в земледелии. Формы калия в почвах и методы их определения в различных типах почв.

26. Роль микроэлементов в жизни растений, животных и человека. Классификация и особенности применения микроудобрений.

27. Классификация, наименование и маркировка комплексных удобрений, их преимущества и недостатки. Основные способы получения комплексных удобрений.

28. Виды и разновидности навоза. Методы расчета выхода навоза в хозяйстве. Установление потребности хозяйства в органических удобрениях для уравновешенного и расширенного воспроизводства гумуса.

29. Неинфекционные, сопряженные и ятрогенные болезни.

30. Типы и механизмы паразитизма фитопатогенов.

31. Специализация патогенов. Понятие о первичной и вторичной инфекции.

32. Бактерии и бактериозы. Классификация, диагностика, основные защитные мероприятия.

33. Микоплазмы и микоплазмозы. Вирусы и вириды. Вирозы и виридозы. Классификация, диагностика, основные защитные мероприятия.

34. Принципы и основы классификации и систематики грибов. Видоизменения мицелия грибов и псевдогрибов. Плазмодий. Способы размножения грибов.

35. Псевдогрибы. Фитофтороз картофеля и томата.

36. Ложные мучнистые росы. Мучнистые росы.

37. Аскомицеты.

38. Отдел Несовершенные грибы. Общая характеристика. Анаморфы и телеоморфы. Класс Гифомицеты. Класс Целомицеты.

39. Серая гниль земляники, малины и розы.

40. Ржавчинные болезни растений. Неполный и полный цикл развития возбудителей ржавчины пшеницы.

41. Головневые болезни растений. Систематика головневых грибов. Защитные мероприятия против головневых болезней.

42. Цветковые паразиты. Классификация. Защитные мероприятия.

43. Моноциклические и полициклические болезни. Факторы, влияющие на ход и развитие эпифитотий.

44. Иммуитет растений. Вертикальная и горизонтальная устойчивость растений к болезням. Пассивный, активный и приобретенный иммунитет.

45. Фитонциды и фитоалексины.

46. Патогенность. Реакции сверхчувствительности. Физиологические расы патогенов и механизмы их образования.

47. Инфекционные фоны, их классификация и практическое значение. Способы заражения растений.

48. Морфология насекомых. Основные морфологические признаки насекомых, использующиеся в систематике.

49. Особенности строения ротовых аппаратов насекомых, ног и крыльев и их значение в систематике.

50. Анатомия и физиология насекомых-вредителей.

51. Типы яиц, яйцекладок, личинок и куколок.

52. Систематика насекомых. Основные принципы систематики насекомых. Примеры вредных и полезных видов.

53. Отряды насекомых с неполным и полным типом превращения. Примеры.

54. Биология размножения и развития насекомых.

55. Особенности динамики численности популяций насекомых и факторы, её определяющие.

56. Фенология насекомых. Сопряженность фенологии насекомых-фитофагов и растений.

57. Особенности жизненных циклов насекомых. Диапауза. Мигрирующие и немигрирующие виды тлей.

58. Многообразие вредителей сельскохозяйственных растений. Пищевая специализация фитофагов, как основа разработки мер борьбы с ними.

59. Фитонематоды. Общий план строения. Деление на отряды. Примеры вредных видов.

60. Растительноядные и хищные клещи. Общий план строения. Деление на отряды. Примеры вредных и полезных видов.

61. Особенности онтогенетического развития клещей. Диапауза у растительноядных и тироглифоидных (амбарных) клещей.

62. Слизни. Общий план строения. Примеры вредных видов.

63. Грызуны. Систематика. Особенности динамики численности.

64. Классификация химических средств защиты растений: по химическому составу, по объектам применения, по способам проникновения в организм, по характеру и механизму действия.

65. Агрономическая токсикология. Доза как мера токсичности. Факторы, определяющие токсичность пестицидов.

66. Проникновение ядовитых веществ в клетку. Пути поступления пестицидов в организм. Превращение их в организме. Факторы, влияющие на передвижение и превращение пестицидов в организме. Места локализации и пути выведения пестицидов из организма.

67. Показатели избирательности (селективности) пестицидов.

68. Резистентность организмов к пестицидам: природная и приобретенная. Механизмы образования и факторы, способствующие образованию. Показатель резистентности.

69. Действие пестицидов на защищаемое растение. Фитотоксичность пестицидов. Показатели токсичности для вредных организмов и защищаемых растений (ХТК, ИС).

70. Поведение пестицидов в окружающей среде. Передвижение и разложение пестицидов в почве. Действие пестицидов на биоценозы (в том числе на 5 энтомофагов, пчёл, птиц и млекопитающих). Охрана природы от загрязнения пестицидами.

71. Действие пестицидов на теплокровных животных и человека. Причины и условия возникновения острых и хронических отравлений пестицидами.

72. Гигиеническая классификация и регламенты применения пестицидов. Остаточные количества пестицидов: МДУ, ПДК, срок последней обработки, кратность обработок и др. Кумулятивные свойства пестицидов. Стойкость пестицидов. Государственный контроль за применением химических средств защиты растений.

73. Современные препаративные формы пестицидов. Способы применения пестицидов, достоинства и недостатки.

74. Общая характеристика инсектицидов для борьбы с вредителями. Классификация, ассортимент, механизмы действия. Факторы, определяющие эффективность.

75. Общая характеристика акарицидов, нематодов и родентицидов. Классификация, краткая характеристика групп по химическому строению, ассортимент. Особенности их применения.

76. Общая характеристика фунгицидов, применяемых в период вегетации. Классификация, краткая характеристика групп по химическому строению, ассортимент. Механизмы действия. Особенности их применения. Факторы, определяющие их эффективность.

77. Общая характеристика протравителей семян. Классификация, краткая характеристика групп по химическому строению, ассортимент. Особенности их применения. Факторы, определяющие их эффективность.

78. Общая характеристика гербицидов. Классификация, ассортимент, особенности действия. Механизмы действия.

79. Теории динамики численности вредных организмов. Причины массового размножения болезней, вредителей и сорняков.

80. Факторы динамики численности вредных организмов.

81. Концепция интегрированной защиты растений. История и современные подходы.

82. Пороги вредоносности болезней, вредителей и сорняков. Примеры. Способы их расчетов.

83. Прогноз развития и размножения вредных организмов. Типы прогноза.

84. Организационно-хозяйственные мероприятия в интегрированной защите растений от болезней, вредителей и сорняков.

85. Иммуитет растений к болезням и вредителям. Селекционно-семеноводческий метод защиты растений от болезней и вредителей.

86. Агротехнический метод защиты растений от вредителей, болезней и сорняков и его роль в современных системах интегрированной защиты растений.

87. Химический метод защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. Современные препаративные формы пестицидов для опрыскивания.

88. Способы применения пестицидов. Область применения, технологии, достоинства и недостатки.

89. Биологический метод защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. 6

90. Многоядные вредители. Мониторинг их массового размножения и меры защиты от них.

91. Карантин растений. Карантинные виды вредителей, болезней и сорняков. Система предупреждения ввоза в страну карантинных видов вредных организмов. Ликвидация очагов карантинных видов вредных организмов.

92. Интегрированная защита яровых и озимых колосовых культур от болезней, вредителей и сорняков.

93. Интегрированная защита кукурузы от болезней, вредителей и сорняков.

94. Интегрированная защита технических культур (льна и подсолнечника) от болезней, вредителей и сорняков.

95. Интегрированная защита зернобобовых культур от болезней, вредителей и сорняков.

96. Интегрированная защита многолетних бобовых трав (клевера, люцерны) от болезней, вредителей и сорняков.

97. Интегрированная защита свеклы от болезней, вредителей и сорняков.

98. Интегрированная защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков. Особенности защиты семенных посадок картофеля.

99. Интегрированная защита белокочанной капусты и рапса от болезней, вредителей и сорняков. Особенности защиты семенников капусты от болезней, вредителей и сорняков.

100. Интегрированная защита луковых и зонтичных культур от болезней, вредителей и сорняков.

101. Интегрированная защита тыквенных и пасленовых культур (по выбору) от болезней, вредителей и сорняков в условиях открытого грунта.

102. Биологическая защита огурца, томата, перца (по выбору) от болезней и вредителей в условиях защищенного грунта.

103. Интегрированная защита огурца, томата, перца (по выбору) от болезней и вредителей в условиях защищенного грунта.

104. Интегрированная защита семечковых плодовых культур от болезней, вредителей и сорняков.

105. Интегрированная защита косточковых плодовых культур от болезней, вредителей и сорняков.

106. Интегрированная защита ягодных культур от вредителей, болезней и сорняков (на примере земляники, малины, смородины – по выбору).

107. Интегрированная защита виноградной лозы от вредителей, болезней и сорняков.

108. Видовой состав вредителей и болезней запасов зерна. Защита зерна в период хранения от вредителей и болезней.

4. Критерии оценки результатов вступительного экзамена

Оценка «отлично» выставляется при следующих условиях:

- полно раскрыто содержание вопросов в объеме программы и рекомендованной литературы;

- четко и правильно даны определения и раскрыто содержание концептуальных понятий защиты растений, закономерностей, корректно использованы научные термины; для доказательства использованы различные теоретические знания, выводы из самостоятельной исследовательской работы;

- ответ самостоятельный, исчерпывающий, без наводящих дополнительных вопросов, с опорой на знания, приобретенные в процессе специализации по выбранному направлению.

Оценка «хорошо» выставляется при следующих условиях:

- раскрыто основное содержание вопросов;

- в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;

- ответ самостоятельный;

– определения понятий неполные, допущены нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях, исправляемые по дополнительным вопросам экзаменаторов.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при следующих условиях:

– усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;

– определение понятий недостаточно четкое;

– не использованы в качестве доказательства выводы из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении;

– допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в тех случаях, когда не выполнены условия, позволяющие поставить оценку «удовлетворительно».

Каждый вопрос оценивается комиссией по пятибалльной системе и выставляется общая оценка за экзамен.

5. Рекомендуемая литература для подготовки к вступительному экзамену

а) основная литература

1. Вальков, В.Ф. Почвоведение / В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников и др. – М.: Юрайт, 2016. – 527 с.
2. Горбылева, А. И. Почвоведение / А. И. Горбылева, В. Б. Воробьев, Е. И. Петровский. - 2-е изд., перераб. - Минск: Новое знание; Москва: Инфра-М, 2012. - 400 с. 4
3. Ефимов, В.Н. Система удобрения / В.Н. Ефимов, И.Н. Донских, В.П. Царенко. - М.: КолосС, 2002. – 320 с.
4. Кидин, В.В. Агрохимия / В.В. Кидин, С.П. Торшин. – М.: Проспект, 2016. – 608 с. 11. Кирюшин, В.И. Агрономическое почвоведение / В.И. Кирюшин. - М.: КолосС, 2010. - 687 с.
5. Ковриго, В.П. и др. Почвоведение с основами геологии / В.П. Ковриго и др. — М.: Колос, 2000. - 416 с.
6. Минеев, В.Г. Агрохимия / В.Г. Минеев. - М.: Изд-во МГУ, 2004. - 720 с.
7. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. Под ред. Л.М. Державина, Д.С. Булгакова. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 240 с.
8. Научные основы и рекомендации эффективному применению органических удобрений. Под ред. Милащенко Н.З. – М., 1991, - 216 с.
9. Черников, В.А. Агроэкология / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев [и др.]; под ред. В.А. Черникова и А.И. Чекереса. - М.: Колос, 2000. – 536 с.
10. Церлинг, В.В. Диагностика питания сельскохозяйственных культур / В.В. Церлинг. - М.: Агропромиздат, 1990. - 235 с.
11. Ягодин, Б.А. Агрохимия. Под ред. Б.А. Ягодина / Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко. - М: Мир, 2003. -584 с.
12. Баздырев Г.И., Третьяков Н.Н., Белошапкина О.О. Интегрированная защита растений от вредных организмов.- М.: РГАУ МСХА им. К.И. Тимирязева.- 2011.- 352 с.
13. Бей-Биенко Г. Я. Общая энтомология -СПб: Проспект Науки, 2008.
14. Ганиев М. М., Недорезков В. Д. Химические средства защиты растений. Учебное пособие. - СПб.: "Лань", 2013. 400с.
15. Дьяков Ю. Т., Озерецковская О. Л., Джавахия В. Г. , Багирова С. Ф. Общая и молекулярная фитопатология. Учеб. пособие для вузов. - М.: Общество фитопатологов.- 2001. - 302 с.
16. Дьяков Ю.Т. Фундаментальная фитопатология. М.: Красанд, 2012 - 512 с. Защита растений от болезней /Под ред. В.А. Шкаликова. - М.: Колос, 2010. -257 с.
17. Зинченко В. А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность. Учебное пособие. - М. : "КолосС", 2012. - 247 с.

18. Павлюшин В.А., Иванова Г.П., Асякин Б.П. Система биологической защиты овощных культур от вредителей и болезней в теплицах. - СПб, 2002

19. Плотникова Л.Я. Иммуитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям. - М.: "КолосС", 2007.

20. Попкова К. В., Шкаликов В.А., Стройков Ю.М. Общая фитопатология.- М.: Дрофа, 2005. - 448 с.

21. Семенкова И. Г., Соколова Э. С. Фитопатология. - М., Академия. - М.,2003. - 480 с.

22. Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии: учебник для вузов по агрономическим специальностям / Под ред. акад. РАСХН М.С. Соколова. -М.: Колос, 2009. - 669 с.

23. Шкаликов В.А., Дьяков Ю.Т. Иммуитет растений: учебник для вузов. - М.: Колос, 2005 - 190 с.

24. Штерншис М. В. Биологическая защита растений.- М.: Колос, 2004.

б) дополнительная литература

1. Иванов, И.В. История отечественного почвоведения / И.В.Иванов. - М.: Наука, 2003. - 397 с.

2. Кидин, В.В. Практикум по агрохимии. Под ред. В.В. Кидина /В.В. Кидин, И.П. Дерюгин, В.И. Кобзаренко, А.Н. Кулюкин. - М.: КолосС, 2008. - 599 с.

3. Кидин В.В. Особенности питания и удобрения сельскохозяйственных культур. / В.В. Кидин - М.: РГАУ-МСХА, 2009. - 412 с.

4. Минеев, В.Г. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века / В.Г. Минеев. - М.: Изд-во МГУ, 2002. - 616 с.

5. Минеев, В.Г. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. Книга вторая: Развитие агрохимии в XX столетии / В.Г. Минеев. - М.: Изд-во МГУ, 2006. - 795 с.

6. Минеев. В. Г. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. Книга третья: Агрохимия в России на рубеже XX-XXI столетий / В.Г. Минеев. - М.: Изд-во МГУ, 2010. - 800 с. 18.

7. Долженко В.И. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов в сельском хозяйстве. - Санкт-Петербург, ВИЗР: ООО "СПБ СРП "ПАВЕЛ" ВОГ", 2009. - 324 с.

8. Захаренко В.А., Гричанов И.Я. Методы мониторинга и прогноза развития вредных организмов. - М.- СПб: ООО "Инновационный центр защиты растений" ВИЗР, 2002. - 96 с.

9. Защита овощных культур и картофеля от болезней. / Под ред. А.К. Ахатова и Ф.С. Джалилова. - М., 2007

10. Интерактивный атлас полезных растений, их вредителей и агроэкологических факторов России..... <http://www.agroatlas.ru>

11. Кудашов А. А. Агротехника в защите растений от вредных насекомых. Лекция для студентов агрономических специальностей. СПб, Пушкин: АРГУС, 2004.

12. Леднев Г.Р., Борисов Б.А., Митина Г.В. Возбудители микозов насекомых. - СПб, 2003.

13. Определитель болезней растений / под ред. М. К. Хохрякова. - СПб.: Лань, 2003.

14. Персов М.П. Практикум по карантинным объектам, вредителям запасов и близким к ним видам, для студ. фак. защиты и карантина растений и слушателей курсов повышения квалификации. - СПб., Пушкин, СПбГАУ, 2009

15. Полозова Н.Л., Колесников Л.Е. Рекомендации по учету потерь урожая и прогноза болезней сельскохозяйственных культур. /Под ред. Э.А. Власовой. - СПб.: СПбГАУ, 2003. - 26 с.

16. Попова Л. М., Курзин А. В., Евдокимов А. Н. Пестициды. Учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по направлениям 110400 "Агрономия" и 111100 "Зоотехния". - СПб.: Проспект Науки, 2014
17. Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии /Под ред. В.А. Шкаликова. - М: Колос, 2001.
18. Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории РФ. - М.: ООО "Издательство Агрорус", 2019
19. Танский В. И. Агротехника и фитосанитарное состояние посевов полевых культур. Научный обзор. - ВИЗР, СПб, 2008.
20. Третьяков Н.Н., Митюшев И.М. Карантинные вредители растений: идентификация, биология, фитосанитарные меры. - М.: РГАУ-МСХА, 2010.
21. Устойчивость генетических ресурсов зерновых культур к вредным организмам. Учебное пособие. /Под ред. Е.Е. Радченко. - М.: Россельхозиздат, 2008
22. Чулкина В.А., Торопова Е.Ю, Стецов Г.Я. Экологические основы интегрированной защиты растений : учебник для вузов по агрономическим специальностям / Под ред. акад. РАСХН М.С. Соколова - М.: Колос, 2007. - 565 с.
23. Штерншис М.В., Джалилов Ф.С., Андреева И.В., Томилова О.Г. Биопрепараты в защите растений. Новосибирск. - 2003.