

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Марийский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по инновационной  
деятельности

/ К.Н. Белослудцев  
(подпись)

«29» января 2024 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПРИ ПРИЁМЕ НА  
ОБУЧЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И  
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

**Научная специальность 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и  
карантин растений**

**Специальная дисциплина Агрохимия, агропочвоведение, защита и  
карантин растений**

Йошкар-Ола

2024

Настоящая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиями их реализации, сроком освоения этих программ, образовательных технологий, Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре и паспорта научной специальности 4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Программа разработана: профессором кафедры общего земледелия, растениеводства, агрохимии и защиты растений, Новоселовым С.И., д.с.-х.н., профессором, профессором кафедры агроинженерии и технологии производства, переработки сельскохозяйственной продукции, Марьиной-Чермных О.Г., д.с.-х.н., доцентом  
(должность, Ф.И.О., ученая степень, звание автора(ов) программы)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
общего земледелия, растениеводства, агрохимии и  
защиты растений

(название кафедры)

протокол заседания № 7 от «23» марта 2024 г.

А.И. Волков

/ Волков А.И.

(подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой)



## Содержание программы

### 1 Содержание программы

Программа содержит перечень дидактических единиц, знание которых проверяется на вступительном экзамене в аспирантуру по профилю подготовки 06.01.04 Агрохимия.

#### Раздел 1. Агрохимия как наука

Задачи, объекты, и методы агрохимии, взаимосвязь с другими науками. История развития агрохимии как науки. Роль отечественных ученых в развитии учения о питании растений и применении удобрений. Достижения современной агрохимии.

#### Раздел 2. Питание растений.

Воздушное и корневое питание растений, способы регулирования. Химический состав растений. Роль отдельных химических макро- (N,P,K) и микроэлементов (B, Mo, Cu) в жизни растений, их влияние на величину и качество урожая.

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

Состав почвы. Формы химических соединений, в которых находятся элементы питания растений. Виды поглотительной способности почвы, учет поглотительной способности почвы в практике применения удобрений (азотных, фосфорных, калийных, органических).

#### Раздел 4. Почвенная и растительная диагностика питания растений

Визуальная диагностика, метод опрыскивания или инъекций, листовая и тканевая диагностики, дистанционная диагностика.

#### Раздел 5. Химическая мелиорация почв.

1.1. Влияние реакции среды на свойства почвы. Отношение сельскохозяйственных культур и микроорганизмов к реакции почвы. Определение необходимости известкования кислых почв, расчет доз извести. Виды известковых удобрений. Сроки и способы внесения известковых удобрений в почву. Эффективность известкования почв в различных севооборотах. Особенности известкования в севооборотах со льном и картофелем. Значение известкования при углублении пахотного слоя, при длительном применении минеральных и органических удобрений. Физические, химические и экологические основы комплексной мелиорации засоленных почв и солонцов.

#### Раздел 6. Минеральные удобрения.

Классификация удобрений. Методы расчета доз минеральных удобрений.

Формы и источники азотного питания растений. Азот почвы и его превращения. Доступность растениям. Значение бобовых растений в обогащении почв азотом. Нитратные формы азотных удобрений. Получение, состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение. Аммонийные азотные удобрения. Получение, состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение. Амидные формы азотных удобрений. Получение, состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение. Формы и источники фосфорного питания растений. Фосфор почвы, его превращения. Доступность растениям. Усвояемые формы фосфорных удобрений. Получение, состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение. Формы и источники калийного питания. Калий



почвы, превращение и доступность его растениям. Калийные удобрения. Получение, состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение Комплексные удобрения. Получение, состав, свойства, применение.

#### Раздел 7. Органические удобрения.

Виды органических удобрений, состав, свойства, влияние на плодородие почвы и урожайность сельскохозяйственных культур. Методика расчета баланса гумуса в севообороте. Подстилочный и бесподстилочный навоз. Пути увеличения выхода и повышения качества навоза в хозяйстве. Дозы и способы применения навоза в севообороте. Компосты. Теоретическое обоснование компостирования. Виды компостов, их состав. Техника приготовления и применения компостов. Использование производственных и бытовых отходов для приготовления компостов. Использование соломы в качестве органического удобрения. Зеленое удобрение. Химический состав, значение, способы использования сидератов. Культуры возделываемые в качестве сидератов, их агротехника. Удобрение сидератов. Торф. Виды и типы торфа, их состав, агрохимическая характеристика, способы применения. Особенности применения удобрений на торфянистых почвах.

#### Раздел 8. Бактериальные удобрения.

Получение, свойства, условия эффективного применения.

#### Раздел 9. Система применения удобрений.

Система применения удобрений в севообороте и под отдельные с.-х. культуры  
Задачи, научные основы эффективного применения удобрения.

#### Раздел 10. Агрохимическая служба.

Задачи. Агрохимические картограммы. Их использование в агрохимической практике.

Раздел 11. Диагностика, систематика и классификация агропочв. Изучение географии агропочв, разработка принципов и методов цифрового и дистанционного картографирования почв сельскохозяйственных угодий и агрономически важных свойств почв.

Раздел 12. Почвенно-географическое, агропочвенное и почвенно-мелиоративное районирование. Агроэкологическая и кадастровая оценка земель. Изучение ресурсного потенциала агропочв.

Раздел 13. Проблемы техногенного и агрогенного химического загрязнения почв и изменения их естественной кислотности, состава почвенного поглощающего комплекса и почвенных водных мигрантов.

Раздел 14. Охрана почв и почвенного покрова сельскохозяйственных угодий от деградации. Разработка методов моделирования, прогнозирования и предупреждения деградационных процессов.

## 2. Защита и карантин растений

2.1. Диагностика вредных организмов, оценка вредоносности и фитосанитарных рисков.

1. Что такое диагностика вредных организмов (болезней, вредителей, сорняков) сельскохозяйственных растений.
2. Оценка вредоносности вредных организмов (болезней, вредителей, сорняков) сельскохозяйственных растений.
3. Оценка фитосанитарных рисков для вредного организма.



2.2. Биологические, экологические особенности и методы исследований вредных организмов.

1. Методы биоэкологических исследований вредных организмов.
2. Биологические методы исследований.
3. Экологические методы исследований.

2.3. Методы учета численности вредных организмов. Экономические пороги вредоносности. Фитосанитарный мониторинг.

1. Методы учета численности вредных организмов.
2. Экономические пороги вредоносности.
3. Фитосанитарный мониторинг.

2.4. Средства, методы, способы, системы и технологии защиты растений.

1. Средства защиты растений.
2. Методы защиты растений.
3. Способы защиты растений.
4. Системы защиты растений.
5. Экологически безопасные технологии защиты растений.

2.5. Иммуитет растений к вредным организмам.

1. Понятие об иммунитете растений и его значение для защиты растений.
2. Современные направления в иммунитете растений.

2.6. Экономическая эффективность защиты растений.

1. Показатели экономической эффективности применяемой защиты растений.

2.7. Теоретические основы и практическая реализация систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений.

1. Теоретические основы химической и биологической защиты растений.
2. Практическое использование биологической защиты растений в сельском хозяйстве.
3. Проблемы рационального использования химической защиты растений в сельском хозяйстве.
4. Целесообразное применение химической защиты растений в сельском хозяйстве.

2.8. Биологическое и экотоксикологическое обоснование использования новых пестицидов, технологий и способов их применения.

1. Современные биологические и экотоксикологические пестициды для защиты растений.
2. Регламенты применения современных пестицидов для борьбы с вредными организмами.
3. Технология и биобезопасность использования новых пестицидов.

2.9. Действие пестицидов на целевые и нецелевые организмы.

1. Пестициды и их влияние на живые организмы.
2. Негативное влияние пестицидов на окружающую среду.

2.10. Проблемы эффективности и безопасности пестицидов; регламенты применения; ассортимент.

1. Экологические проблемы применения пестицидов.
2. Пути повышения эффективности и безопасности пестицидов.
3. Регламент применения пестицидов и



#### 4. Характеристика ассортимента и оценка качества пестицидов.

2.11. Остаточные количества пестицидов и агрохимикатов; методы определения, особенности пробоотбора и пробоподготовки.

1. Уровень остаточных количеств пестицидов и агрохимикатов.
2. Методы определения, особенности пробоотбора и пробоподготовки пестицидов и агрохимикатов.

2.12. Метаболизм и деградация действующих веществ пестицидов.

1. Метаболизм действующих веществ пестицидов.
2. Деградация действующих веществ пестицидов.

2.13. Проблемы резистентности вредных организмов к пестицидам.

1. Резистентность вредных организмов к пестициду.
2. Природная резистентность вредных организмов к пестицидам.
3. Приобретенная резистентность вредных организмов к пестицидам.
4. Проблема резистентности вредных организмов к пестицидам и ее решение.

2.14. Биологизация и экологическая оптимизация методов, средств и технологий защиты растений.

1. Пути биологизации защиты растений.
2. Экологическое сельское хозяйство.
3. Методы биологической экологической защиты растений.
4. Биологизация и экологическая оптимизация ассортимента средств защиты сельскохозяйственных культур.
5. Современные агротехнологии защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов.

#### Примерный перечень вопросов вступительного испытания.

1. Предмет и методы агрохимии, ее взаимосвязь с другими биологическими и агрономическими науками. Значение точных наук (химии, физики, математики) для дальнейшего развития агрохимии. История развития агрохимии как науки. Роль отечественных ученых в развитии учения о питании растений и применении удобрений. Достижения современной агрохимии.
2. Воздушное и корневое питание растений. Зависимость воздушного и корневого питания от внешних и внутренних условий, способы регулирования воздушного и корневого питания растений.
3. Виды поглотительной способности почвы, учет поглотительной способности почвы в практике применения удобрений.
4. Вынос элементов питания с.-х. культурами, показатель выноса. Круговорот и баланс азота, фосфора и калия в земледелии.
5. Современные представления о поступлении питательных веществ и их усвоение растениями. Динамика потребления питательных веществ растениями в течение вегетационного периода. Требования растений к условиям питания в различные периоды их роста.
6. Классификация удобрений.
7. Калий хлористый (получение, свойства, взаимодействие с почвой, применение).
8. Агрохимическая характеристика основных почвенных типов России, Марий Эл в связи с применением удобрений. Агроэкологическая и кадастровая оценка земель. Изучение ресурсного потенциала агропочв.



9. Виды кислотности почв. Состав поглощенных катионов. Степень насыщенности основаниями и буферность почв, важность знания этих показателей при применении удобрений.
10. Определение необходимости в известковании кислых почв, расчет доз извести.
11. Физические, химические и экологические основы комплексной мелиорации засоленных почв и солонцов.
12. Формы и источники фосфорного питания растений. Фосфор почвы и его превращение, доступность растениям.
13. Агрохимслужба в России (Марий Эл), ее задачи. Цифровое и дистанционное картографирование почв сельскохозяйственных угодий и агрономически важных свойств почв.
14. Агрохимические картограммы. Их использование в агрономической практике.
15. Взаимодействие азотных удобрений с почвой. Учет этого взаимодействия в практике земледелия.
16. Формы фосфорных удобрений, представители различных форм фосфорных удобрений.
17. Суперфосфаты. Аммонизированный суперфосфат (получение, свойства, взаимодействие с почвой, способы применения).
18. КАС, плав как азотные удобрения (состав, свойства, взаимодействие с почвой, применение).
19. Взаимодействие фосфорных удобрений с почвой, учет этого взаимодействия в практике земледелия.
20. Влияние реакции среды на свойства почвы. Отношение разных с/х культур и микроорганизмов к реакции почвы. Значение известкования почв в России, Марий Эл.
21. Эффективность известкования почв в различных севооборотах. Особенности известкования в севооборотах со льном и картофелем. Значение известкования при углублении пахотного слоя, при длительном применении минеральных и органических удобрений.
22. Зеленое удобрение. Значение, способы использования сидератов. Культуры, используемые в качестве сидератов.
23. Навоз (состав, хранение, использование на удобрение).
24. Сернокислый калий (получение, свойства, взаимодействие с почвой, применение).
25. Удобрения, содержащие медь (получение, свойства, взаимодействие с почвой, применение).
26. Калий-электролит и поташ (получение, свойства, взаимодействие с почвой, применение).
27. Зеленое удобрение (значение, способы использования сидератов).
28. Помет птиц (состав, хранение, использование на удобрение).
29. Фосфоритная мука (получение, свойства, взаимодействие с почвой, применение).
30. Компосты. Теоретическое обоснование компостирования. Виды компостов, их состав. Техника приготовления и применения компостов. Использование производственных и бытовых отходов для приготовления компостов.
31. Аммонийные твердые азотные удобрения (получение, свойства, взаимодействие с почвой, применение).
32. Аммиакаты. Малорастворимые формы азотных удобрений (получение, свойства, взаимодействие с почвой, применение).
33. Торф как органическое удобрение.
34. Навоз, жидкий навоз, навозная жижа (состав, хранение, использование на удобрение).



35. Действие извести на плодородие почвы. Виды известковых удобрений. Агротехнические требования к ним. Сроки и способы внесения известковых удобрений в почву.
36. Жидкое сложное удобрение (получение, свойства, взаимодействие с почвой, применение). Марки сложных комплексных удобрений и тукосмесей.
37. Калимагнезия и калимаг (получение, свойства, взаимодействие с почвой, применение).
38. Аммиачная селитра (получение, свойства, взаимодействие с почвой, применение).
39. Нитратные формы азотных удобрений (получение, свойства, взаимодействие с почвой, применение).
40. Система применения удобрений в севообороте и под отдельные с/х культуры.
41. Особенности применения удобрений на торфянистых почвах. Использование соломы на удобрение.
42. Охрана почв и почвенного покрова сельскохозяйственных угодий от деградации. Разработка методов моделирования, прогнозирования и предупреждения деградационных процессов.

1. Значение интегрированной защиты растений в современном сельскохозяйственном производстве, ее теоретические основы, задачи и проблемы.

2. Методы защиты растений от вредителей и болезней. Организационно-хозяйственные мероприятия.

3. Роль фитофагов и патогенов в агроценозах, их взаимодействие с растениями и другими членами сообщества; характер повреждений.

4. Факторы сопряженной эволюции растений с фитофагами и патогенами

5. Неинфекционные болезни. Болезни, вызываемые неблагоприятными климатическими, почвенными условиями, механическими и химическими воздействиями.

6. Связь между инфекционными и неинфекционными болезнями. Сопряженные болезни.

7. Основные группы возбудителей инфекционных болезней.

8. Карантин растений, как правовой режим с системой мер по охране территории РФ от карантинных вредных организмов.

9. Агротехнический метод в защитных мероприятиях, его средообразующая роль.

10. Селекционно-семеноводческий метод - фундаментальный метод систем интегрированной защиты растений.

11. Биологический метод в системе защиты растений, особенности его применения.

12. Химический метод борьбы с вредными организмами.

13. Использование энтомофагов, акарифагов и биопрепаратов.

14. Классификация пестицидов.

15. Общие требования к безопасности применения пестицидов, регламенты применения, хранения и транспортировки пестицидов.

16. Способы применения биопрепаратов и ХСЗР, их характеристика.

17. Промышленные препаративные формы пестицидов, рабочие составы пестицидов и оценка их качества.

18. Общая характеристика инсектицидов.

19. Специфические акарициды, нематоциды, родентициды, фумиганты, характеристика группы.

20. Общая характеристика контактных фунгицидов.

21. Общая характеристика системных фунгицидов.

22. Общая характеристика гербицидов.

23. Классификация пестицидов по химическому составу и объектам применения.

24. Классификация пестицидов по способам проникновения в организм и характеру действия.



25. Анализ промышленных препаративных форм пестицидов, распространенных на современном рынке.
26. Назначение вспомогательных веществ при производстве и применении пестицидов.
27. Гигиеническая классификация пестицидов. Негативные последствия применения пестицидов: мутагенность, эмбриотропность, тератогенность, аллергенность.
28. Доза пестицида как мера токсичности.
29. Поведение пестицидов в воздухе, воде и почве.
30. Устойчивость вредных организмов к пестицидам.
31. Действие пестицидов на защищаемое растение. Хемотерапевтический коэффициент.
32. Общая характеристика способов применения пестицидов.
33. Меры безопасности при транспортировке пестицидов.
34. Меры безопасности при хранении пестицидов.
35. Меры безопасности при применении пестицидов.
36. Агрономическая токсикология.
37. Экологическая токсикология, как междисциплинарное научное направление.
38. Метаболизм пестицидов.
39. Биопрепараты и особенности их применения.
40. Комбинированные препараты.
41. Обеззараживание складов и хранилищ.
42. Обеззараживание теплично-парникового грунта.
43. Комплексное применение пестицидов.
44. Особенности применения энтомофагов.
45. Основные акарифаги, практика их применения.
46. Биопрепараты, особенности применения.
47. Иммуитет растений к инфекционным заболеваниям.
48. Роль устойчивых сортов в защите растений.
49. Экономическая эффективность защитных мероприятий.
50. Особенности составления экологически обоснованных интегрированных систем защиты растений и агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов.



### Критерии оценки

Вступительный экзамен проводится по билетам в соответствии с заявленной программой. Содержание экзамена в аспирантуру охватывает все минимальное содержание, установленное Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиями их реализации, сроком освоения этих программ, образовательных технологий. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим 2 вопроса из программы вступительных испытаний и 1 – собеседование по научным публикациям поступающего (по реферату при отсутствии публикаций).

Для определения качества ответа на вступительных экзаменах при поступлении в аспирантуру учитываются следующие критерии: соответствие теме; полнота раскрытия вопроса, подкрепление теоретических положений примерами; правильность фактического материала; научный уровень; логическая последовательность изложения материала; знание терминологии; степень осознанности понимания изученного; правильное речевое оформление (научный стиль изложения, соответствие нормам современного литературного языка).

Вступительные испытания по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров оцениваются:

80-100 баллов – отлично,

60-79 баллов – хорошо,

40-59 баллов – удовлетворительно;

Ниже 40 баллов – неудовлетворительно

Отлично	Ответ полный и развёрнутый. Просматривается понимание существа проблемы и путей её решения. Продемонстрированы умения выделять существенные признаки понятий и причинно-следственные связи явлений; умения включаться в дискуссию, аргументировать свою позицию, выражать отношение к тем или иным точкам зрения. Ответ структурирован, логичен, терминологически обоснован, умеет тесно увязывать теорию с практикой. Речь коммуникативно целесообразная.
Хорошо	Ответ в целом полный и аргументированный. Прослеживается умение выделять главное и существенное, анализировать разные точки зрения на проблему, при этом не всегда чётко аргументирована собственная позиция. Ответ выстроен логически верно, выявлены существенные признаки понятий, явлений, дана их чёткая интерпретация, сделаны обоснованные выводы. Речь коммуникативно целесообразная.
Удовлетворительно	Ответ в целом раскрывает содержание вопроса, но допущены существенные отклонения от темы, Прослеживается понимание заявленной проблемы, но при этом обнаруживается недостаточная последовательность и логичность суждений. Допущены неточности в раскрытии понятий, теорий, явлений. Прослеживается попытка анализировать информацию с разных точек зрения, но не делаются обоснованные выводы.
Неудовлетворительно	Ответ не полный, не аргументирован. Представлены разрозненные знания по существу вопроса. Допущены ошибки в определении понятий и их интерпретации. Обнаруживается фрагментарность изложения материала, нарушение логики представления понятий, явлений, теорий. Ответ требует



уточнения и коррекции. Не получены ответы по основополагающим вопросам дисциплины. Речь отличается коммуникативно нецелесообразными проявлениями.
---

Оценка ответов на вступительном экзамене проводится экзаменационной комиссией, действующей на основании приказа.

Минимальное количество баллов не может быть изменено в ходе приема.

Максимальное количество баллов за вступительный экзамен – 100 баллов, минимальное количество – 40 баллов.

## Рекомендуемая литература

### Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Ягодин, Б. А. Агрохимия / Б. А. Ягодин, Ю. П. Жуков, В. И. Кобзаренко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 584 с. — ISBN 978-5-507-45532-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271331>
2. Агрохимия : учебное пособие для вузов / Г. Г. Романов, Г. Я. Елькина, А. А. Юдин, Н. Т. Чеботарев ; под редакцией Е. Д. Лодыгина. — 2- изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-9567-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200495>
3. Глухих М.А. Агрохимия. 3- изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с.
4. Субота, М. Б. Агрохимия : учебное пособие / М. Б. Субота. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. — 48 с. — ISBN 978-5-9239-1042-1. — Текст : электронный // Лань
5. Гамзиков Г.П. Агрохимия азота в агроценозах. Новосибирск: Расхн., сиб. Отделение, 2013. 790 с.
6. Минсев В.Г., Сычев В.Г., Гамзиков Г.П. Агрохимия. М. : Изд. ВНИИА им. Д.Н. Прянишникова. 2017, - 854 с.
7. Шеурджан А.Х., Куркаев В.Т., Котляров Н.С. Агрохимия. . –М., 2006, 1067 с.
8. Кидин В.В. Практикум по агрохимии /под общей редакцией В.В.Кидина/ М. Колос. 2008.
9. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений: учебное пособие для вузов / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021 - 400 с.
10. Дьяков, Ю. Т. Общая фитопатология : учебное пособие для вузов / Ю. Т. Дьяков, С. Н. Еланский. - Москва : Издательство Юрайт, 2021 -230 с.
11. Захарычев, В. В. Химия гербицидов: учебное пособие для вузов / В. В. Захарычев. - Санкт-Петербург : Лань, 2021 - 592 с.
12. Интегрированная защита растений / Т. В. Долженко, Л. Е. Колесников, А. Г. Семенова [и др.]. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023 - 120 с.
13. Левитин, М. М. Сельскохозяйственная фитопатология: учебное пособие для вузов / М. М. Левитин. - 3-е изд., испр. - Москва: Издательство Юрайт, 2021 - 283 с.
14. Штерншис, М. В. Биологическая защита растений: учебник для вузов / М. В. Штерншис, И. В. Андреева, О. Г. Томилова. - 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022 - 332 с.

Дополнительная литература:



1. Агрохимия в высших учебных заведениях (под ред. Минеева В.Г.) Изд. МГУ. 2004. 350 с.
2. Аристархов А.Н. Оптимизация питания растений и применение удобрений в агроэкосистемах. Изд. ЦИНАО, 2000. 522 с.
3. Кидин В.В. Основы питания растений и применение удобрений. Ч.1. М. Изд-во РГАУ МСХА им. К.А.Тимирязева. 2008. 415 с.
4. Кидин В.В. Особенности питания и удобрения сельскохозяйственных культур. М.: РГАУ-МСХА, 2009, 412 с.
5. Минеев В.Г. Агрохимия. Изд. МГУ. 2004. 720 с.
6. Муравин Э.А., Титова В.И. Агрохимия. –М., 2010. 459 с.
7. Лыков А.М., Еськов А.И., Новиков М.Н. Органическое вещество пахотных почв Нечерноземья. М. 2004. 630 с.
8. Новоселов С.И., Новоселова Е.С., Завалин А.А.. Эффективность биологического азота в земледелии Нечерноземья. Й-Ола., 2012, 150с.
9. Орлов Д.С. и др. Химия почв. Изд-во МГУ. М. 2006. 436 с.
10. Прокошев В.В., Дерюгин И.П. Калий и калийные удобрения. М. 2000, 184с.
11. Бредли, Стивен Защита растений / Стивен Бредли. - М.: Кладезь-Букс, 2003. - 144 с.
12. Биологическая защита растений : учебник для студ.вузов / М. В. Штерншис [и др.] ; под ред. М. В. Штерншис. - М. : КолосС, 2004 - 264с.
13. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений : учеб. пособие для вузов / Г. И. Баздырев. - М. : КолосС, 2004 - 328с.
14. Грапов, А.Ф. Химические средства защиты растений XXI века / А.Ф. Грапов. – М.: ВНИИХСЗР, 2006
15. Защита растений. - Москва: **Гостехиздат**, 2004. - 112 с.
16. Дронова, О.Г. Меры безопасности при работе с пестицидами в сельскохозяйственном производстве / О.Г. Дронова, Н.Н. Глазунова, Ю.А. Безгина. – Ставрополь: Параграф, 2011
17. Плотникова, Л.Я. Иммуитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям / Л.Я. Плотникова. – М.: КолосС, 2007
18. Чулкина, В.А. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов. – М.: Колос, 2009
19. Торопова, Е.Ю. Экологические основы защиты растений от болезней в Сибири / Е.Ю. Торопова. – Новосибирск, 2005
20. Чулкина, В.А. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов. – М.: Колос, 2009
21. Шапиро, И.Д. Иммуитет растений к вредителям и болезням / И.Д. Шапиро, Н.А. Вилкова, Э.А. Слепян. – Л.: Агропромиздат, Ленинградское отделение, 1986
22. Карантинные болезни растений / В. В. Костицын, А. А. Тюрин ; С.-Петербур. гос. аграр. ун-т. - СПб., 2002 - 87 с.
23. Карташева И.А. Карантинные вредители, болезни и сорняки Ставропольского края / И.А. Карташева, Т.В. Зимоглядова, А.А. Оськин, В.В. Ракоед.- Ставрополь: АГРУС, 2009
24. Карантин растений: учебник для вузов / под ред. А. С. Васютина. - М., 2002 - 535с.
25. Пестициды : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по направлениям 110400 "Агрономия" и 111100 "Зоотехния" / Л. М. Попова, А. В. Курзин, А. Н. Евдокимов. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2014
26. Иммуитет растений / В.А. Шкаликов, Ю.Т. Дьяков, А.Н. Смирнов и др. – М.: КолосС, 2005
27. Защита растений от болезней / В.А. Шкаликов и др. – М.: Колос, 2001
28. Защита растений от вредителей / Под ред. В.В. Исаичева. - М: Колос, 2002
29. Защита растений /Щербакова Л.Н., Карпун Н.Н. //Издательство -М.: Академия. 2008



30. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность : учеб. пособие для вузов / В. А. Зинченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2012 - 247 с.
31. Химические средства защиты растений : учеб. пособие экземпляров: для студ. высш. аграр. учеб. заведений, обучающихся профилю агрономии / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. -Изд. 2-е, перераб. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013 - 399 с.
32. Пестициды : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по направлениям 110400 "Агрономия" и 111100 "Зоотехния" / Л. М. Попова, А. В. Курзин, А. Н. Евдокимов. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2014 - 191 с.