

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
(МОДУЛЮ)
«ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ»**

**для подготовки к семинарским, практическим занятиям
и самостоятельной работе аспиранта**

Направление подготовки
35.06.01 Сельское хозяйство

Профиль подготовки
06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения
Очная, заочная

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫЙ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ АСПИРАНТОВ	14

АННОТАЦИЯ

Методические рекомендации к самостоятельной работе аспирантов по дисциплине (модулю) «Защита растений» разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины по направлению подготовки 35.06.01 «Сельское хозяйство», направленность (профиль) 06.01.05 «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений».

Основой для изучения дисциплины являются знания, умения и компетенции, приобретенные аспирантами в результате освоения программ подготовки бакалавриата, специалитета или магистратуры по направлению Сельское хозяйство, такие как фитопатология, энтомология, интегрированная защита растений в объеме требований ФГОС ВО (уровень подготовки магистров).

Промежуточная оценка знаний осуществляется в период зачетно-экзаменационной сессии в форме: зачета.

Цель дисциплины- освоение аспирантами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области фитопатологии и энтомологии ознакомление с современными методами, научными достижениями и методологическими проблемами, возникающими при решении исследовательских и практических задач по идентификации и диагностике вредных объектов, в области мониторинга и прогноза вредных и полезных видов, механизмов регуляции их численности в экосистемах.

Задачи дисциплины:

- сформировать у аспиранта системные знания о биоразнообразии вредных и полезных организмов, их эколого-биологических особенностях, основам фитосанитарного мониторинга и прогноза особо опасных видов, популяционно-генетическим механизмом взаимоотношений в системе «патоген (фитофаг) – хозяин», механизмах иммунитета растений, средствах защиты растений и особенностях их действия в агроценозах и фитоландшафтах, технологиям их экологического оздоровления.

Знать:

- особенности проведения полевых исследований и лабораторных наблюдений;
- методы сбора и анализа данных, статистической обработки экспериментальных данных, для решения научно-исследовательских задач профессиональной деятельности;
- основные принципы планирования и реализации научно-практических исследований.
- биоразнообразие вредных и полезных организмов, их классификацию и биоэкологические свойства;
- этиологию заболеваний и особенности патологического процесса в различных условиях,
- теорию возникновения динамики эпифитотий и массового размножения вредных организмов;

- механизмы иммунитета и устойчивости растений к вредным организмам;
- вредоносность патогенов и фитофагов и методы ее оценки.
- физико-биохимические, иммунологические, токсикологические и другие свойства новых, перспективных химических, биологических и других средств защиты растений, их действие и опасность для окружающей среды.
- миграцию пестицидов в агроценозах и фитоландшафтах.
- резистентность вредителей и возбудителей болезней к пестицидам и пути её преодоления;
- метаболизм пестицидов у вредных организмов и растений, экологизацию защиты растений.

Уметь:

- критически анализировать и оценивать биоразнообразие вредных и полезных организмов, их классификацию и биоэкологические свойства.
- провести диагностику вредящих растениям организмов (грибов, бактерий, фитоплазм, вирусов, насекомых, клещей, нематод, грызунов, цветковых паразитов и др.);
- обосновать методы борьбы с вредящими растениям организмами; планировать сельскохозяйственные исследования, самостоятельно проводить статистическую обработку экспериментальных данных и интерпретировать полученные результаты;
- собирать, анализировать и интерпретировать научную отечественную и международную литературу по защите растений, свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах, работать с современным оборудованием и программами;
- обосновать и совершенствовать способы учета численности вредных организмов, прогноз появления и развития вредителей и болезней, сигнализацию сроков защитных мероприятий;
- устанавливать экономически пороги вредоносности;
- проводить изыскание, испытание и комплексное (биологическое, техническое, экономическое и т.д.) обоснование технологии и способов внедрения новых, более совершенных средств защиты растений;
- разрабатывать и совершенствовать интегрированные системы защиты растений применительно к различным агробиоценозам и новым технологиям.

Владеть:

- навыками статистической обработки полученных экспериментальных данных;
- навыками анализа и синтеза результатов исследований, полученных с применением современных методов защиты растений;
- навыками и анализа биоразнообразия вредных и полезных организмов, их классификации и биоэкологических свойств.
- принципами и методы управления динамикой популяций вредных организмов (вредителей, возбудителей болезней);
- методами фитосанитарного мониторинга агроценозов и

фитоландшафтов;

- методами создания и определения устойчивых форм растений;
- методами защиты растений: агротехнический, химический, биологический, микробиологический, генетический, иммунологический, физико-механический, биофизический, карантинные мероприятия, прогноз и сигнализацию; способы их совершенствования с целью повышения эффективности, экономичности.

- Физико-биохимические, иммунологические, токсикологические и другие свойства новых, перспективных химических, биологических и других средств защиты растений, их действие и опасность для окружающей среды. Миграцию пестицидов в агроценозах и фитоландшафтах. Резистентность вредителей и возбудителей болезней к пестицидам и пути её преодоления; изыскание, испытание и комплексное (биологическое, техническое, экономическое и т.д.) обоснование технологии и способов внедрения новых, более совершенных средств защиты растений; метаболизм пестицидов у вредных организмов и растений, экологизацию защиты растений.

Задачи самостоятельной работы:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы и формирование потребностей в самообразовании и профессиональном совершенствовании;
- освоение содержания и основных положений дисциплины, выносимых на самостоятельное изучение аспиранта;
- использование материала, собранного в ходе самостоятельных занятий, для эффективной подготовки к промежуточному контролю;

Для выполнения самостоятельной работы необходимо пользоваться литературой, которая предложена в списке рекомендуемой литературы, Интернет-ресурсами или другими источниками по усмотрению аспиранта.

Выполненная работа позволит приобрести не только знания, но и умения, навыки, а также выработать свою методику подготовки, что очень важно в дальнейшем процессе научной деятельности.

1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Семинарские и практические занятия

№ занятия	№ Раздела (темы)	Краткое содержание темы	Кол-во часов, очно (заочно)
1	1-2	Диагностика вирусных болезней растений.	2(1)
2	3-4	Диагностика грибных болезней растений	2(1)
3	5-6	Методы защиты сада от вредителей и болезней	2(1)
4	7-8	Применение экологически безопасных методов контроля численности вредителей садов-паркового агроценоза	2(1)

1.2. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает в себя самоподготовку обучающихся (проработку и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий, подготовка к семинарским и практическим занятиям) и самостоятельное изучение тем дисциплины.

№ темы	Наименование темы	Вопросы для самостоятельного изучения	Форма проверки
1.	Защита растений в современных условиях применительно к ботаническим садам. Болезни растений, их классификация.	Особенности защиты растений в ботанических садах. Основные пути экологизации средств защиты растений в ботанических садах. Болезни растений, их классификация.	У, ДЗ
2.	Вирусы, вириды, фитоплазмы как возбудители болезней растений. Бактериальные болезни. Нематодозы растений.	Вирусы, вириды, фитоплазмы как возбудители болезней растений. Указать наиболее значимые бактериологические болезни в ботанических садах и меры борьбы с ними. Указать наиболее значимые бактериальные болезни в ботанических садах и меры борьбы с ними. Указать наиболее значимые нематодозы в ботанических садах и меры борьбы с ними.	У, ДЗ
3.	Грибные болезни растений. Неинфекционные болезни растений. Сопряженные болезни.	Обосновать защитные мероприятия от грибных болезней. Приёмы защиты от цветковых растений-паразитов. Примеры и симптомы неинфекционных заболеваний растений. Показать пример сопряжённых болезней.	У, ДЗ
4	Задачи фитопатологии в условиях ботанических садов, интенсификации и специализации с/х производства. Особенности патогенеза.	Пути экологизации защиты растений в ботанических садах при сохранении её эффективности. Особенности проявления болезней в условиях влияния антропогенных факторов. Прогноз болезней растений.	У, ДЗ
5	Вредители растений. Энтомология как наука и ее содержание. Индивидуальное развитие насекомых и клещей.	История энтомологии, основные достижения мировой и отечественной энтомологии в XX веке. Индивидуальное развитие насекомых и клещей, примеры.	У, ДЗ

6	Систематика насекомых и клещей. Экология насекомых и клещей.	Основные признаки насекомых с неполным и полным превращением. Адаптация насекомых к экстремальным экологическим условиям. Консортивные связи насекомых и растений. Причины устойчивости растений к насекомым-фитофагам и пути ее повышения. Динамика численности насекомых, ее теоретические и прикладные аспекты.	У, ДЗ
7	Прикладная энтомология: сельскохозяйственная, лесная в ботанических садах.	Прикладная энтомология: сельскохозяйственная, лесная в ботанических садах. Главные вредители сельскохозяйственных культур в России и сопредельных странах. Причины вспышек массового размножения. Наиболее опасные фитофаги растений-интродуцентов в ботанических садах. Карантинные виды насекомых-вредителей.	У, ДЗ
8	Методы борьбы с вредными организмами: агротехнические, химические, биотехнические, биологические и карантин.	Важнейшие методы борьбы с вредными насекомыми. Биологические методы, их основные направления и перспективы: охрана полезных энтомофагов, их массовое разведение и интродукция. Химические методы, их достоинства и недостатки. Резистентность насекомых к инсектицидам, отрицательное воздействие инсектицидов на окружающую среду. Основные вредные организмы, включённые в списки карантина, способные нанести серьёзный	У, ДЗ

Примечание: У- устный ответ П – письменная работа, Р – реферат, ДЗ - домашнее задание (эссе и пр.), Т - тесты. Формы контроля не являются жесткими и могут быть заменены преподавателем на другую форму контроля в зависимости от контингента обучающихся.

2.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «Защита растений» проявляется в следующих формах:

- репродуктивная: самостоятельное прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы, прослушивание лекций, анализ, запоминание, повторение учебного материала;

- познавательно-поисковая: подготовка сообщений, докладов, выступлений на семинарских и практических занятиях, написание рефератов, контрольных, курсовых работ и др.;

В рамках самостоятельной работы аспиранты изучают учебно-методическое обеспечение дисциплины, готовят домашнее задание, работают над вопросами и заданиями для самоподготовки, занимается поиском и обзором научных публикаций и электронных источников информации. Самостоятельная работа должна носить систематический характер и контролируется преподавателем, учитывается преподавателем для выставления аттестации.

Подготовка к лекции. Для повышения качественного уровня освоения дисциплины аспирант должен готовиться к каждой лекции, так как она является ведущей формой организации обучения студентов и реализует функции, способствующие:

- формированию основных понятий дисциплины,
- стимулированию интереса к дисциплине, темам ее изучения,
- систематизации и структурированию всего массива знаний по дисциплине,
- ориентации в научной литературе, раскрывающей проблемы дисциплины.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции,
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора),
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям,
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке,
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к практическим и семинарским занятиям: Подготовка к семинарским, практическим занятиям не сводится только к поиску ответов на поставленные в плане вопросы и выполнение практических заданий. Любая теоретическая проблема должна быть осмыслена с точки зрения ее связи с реальной жизнью и возможностью реализации на практике. По каждому вопросу практического занятия аспирант должен быть готов высказать и свою собственную точку зрения. При подготовке к каждому семинарскому или практическому занятию аспирант должен сформулировать, какие именно умения и навыки он должен в ходе него приобрести, а после его окончания уяснить, получены ли они.

На семинарских и практических занятиях по дисциплине проводятся контрольные мероприятия с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для эффективной подготовки к практическим и семинарским занятиям:

- внимательно ознакомьтесь с планом семинарского занятия: вначале с основными вопросами, затем – с вопросами для обсуждения, оценив для себя объем задания;

- прочитайте конспект лекции по теме семинарского занятия, отмечая материал, необходимый для изучения поставленных вопросов;
- ознакомьтесь с рекомендуемой основной и дополнительной литературой по теме, новыми публикациями в периодических изданиях;
- уделите особое внимание основным понятиям изучаемой темы, владение которыми способствует эффективному освоению дисциплины;
- подготовьте тезисы или мини-конспекты, которые могут быть использованы при публичном выступлении на занятии.
- выполните предусмотренные домашние задания.

Рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована в качестве ориентира в организации обучения.

Подготовка к зачету. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале изучения дисциплины аспирант знакомится с программой по дисциплине, перечнем знаний и умений, которыми аспирант должен владеть, контрольными мероприятиями, учебником, учебными пособиями по изучаемой дисциплине, электронными ресурсами, перечнем вопросов к зачету.

Систематическое выполнение учебной работы на лекциях, семинарских и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

От аспирантов требуется посещение занятий, выполнение заданий руководителя дисциплины, знакомство с рекомендованной литературой. При аттестации аспиранта оценивается качество работы на занятиях, уровень подготовки к самостоятельной научно-исследовательской деятельности специалиста, качество выполнения заданий (презентаций, докладов, аналитических записок и др.).

В процессе обучения по дисциплине «Защита растений» преподаватель обращает особое внимание на практическую подготовку аспирантов.

В ходе промежуточной аттестации оценивается качество освоения аспирантом профессиональных знаний и компетенций в области фитопатологии и энтомологии ознакомление с современными методами, научными достижениями и методологическими проблемами, возникающими при решении исследовательских и практических задач по идентификации и диагностике вредных объектов, в области мониторинга и прогноза вредных и полезных видов, механизмов регуляции их численности в экосистемах.

Вопросы для текущего контроля на семинарских и практических занятиях

1. История развития сельскохозяйственной энтомологии и ее современные проблемы.
2. История развития сельскохозяйственной фитопатологии и ее современные проблемы.
3. Вредители сельскохозяйственных растений. Характеристика основных групп вредителей - представителей различных классов животных.
4. Вредоносность насекомых-фитофагов и методы ее оценки.
5. Трофические связи вредных насекомых с повреждаемыми растениями.
6. Потери урожая и основы оценки эффективности защитных мероприятий.
7. Использование морфологических особенностей строения вредных насекомых, клещей, нематод, слизней, грызунов и типов их повреждений для определения видового состава.
8. Основные принципы систематики. Основные таксономические единицы. Систематическое положение насекомых, клещей, нематод, брюхоногих моллюсков и их классификация.
9. Классификация экологических факторов. Биотические и абиотические факторы. Фотопериодизм. Диапауза.
10. Принципы фенологии. Сопряженность фенологии вредителей и растений. Смена стадий. Популяции насекомых в биоценозах и агробиоценозах. Сукцессии.
11. Распространение и расселение насекомых. Стация, биотоп, биоценоз. Жизненные формы насекомых.
12. Внутривидовые и межвидовые взаимоотношения. Динамика численности популяции. Теории массового размножения насекомых. Роль регулирующих факторов в колебаниях численности популяций.
13. Типы повреждений растений вредителями. Ответные реакции растений.
14. Экономические пороги вредоносности и их роль в защите растений.
15. Основные типы болезней растений, особенности их проявления.
16. Основные группы возбудителей болезней сельскохозяйственных культур и их значение в защите растений.
17. Методы идентификации и прогноза развития болезней растений.
18. Многоядные вредители (прямокрылые, жесткокрылые, чешуекрылые, слизни, грызуны) и меры борьбы с ними.
19. Вредители овощных культур открытого грунта и меры борьбы с ними.
20. Болезни овощных культур открытого грунта и меры борьбы с ними.
21. Вредители культур защищенного грунта. Специфика защитных мероприятий.
22. Болезни культур защищенного грунта и меры борьбы с ними.
23. Вредители плодовых культур и меры борьбы с ними.
24. Болезни плодовых культур и меры борьбы с ними.
25. Вредители ягодных культур и меры борьбы с ними.
26. Болезни ягодных культур и меры борьбы с ними.
27. Вредители многолетних трав и меры борьбы с ними.

28. Болезни многолетних трав и меры борьбы с ними.
29. Вредители зерна и другой продукции растительного происхождения при хранении, меры защиты.
30. Вредители виноградной лозы и меры борьбы с ними.
31. Болезни виноградной лозы и меры борьбы с ними.
32. Карантинные вредные организмы, имеющие значение для территории Российской Федерации, меры по ограничению их дальнейшего распространения.
33. Задачи защиты растений от вредных организмов на современном этапе развития сельскохозяйственного производства.
34. Интегрированная защита растений, ее принципы.
35. Значение приемов агротехники в регулировании численности вредных организмов и сдерживании болезней растений.
36. Роль устойчивых сортов в интегрированной защите растений от вредных организмов. Факторы устойчивости. Влияние среды на устойчивость. Состояние и проблемы. Селекция растений на устойчивость.
37. Перспективы развития биологического метода защиты растений в связи с охраной окружающей среды.
38. Пути использования полезных организмов и их природных популяций в борьбе с вредными объектами.
39. Теоретические основы прогноза. Типы прогнозов. Обоснование принципов сигнализации оптимальных сроков борьбы с вредителями. Общие сведения о методах выявления и учета вредителей.
40. Биологически активные вещества для борьбы с вредными насекомыми и клещами. Достижения и перспективы их практического использования (аттрактанты и репелленты, гормоны и их аналоги, антифиданты и др.).
41. Химические средства защиты растений (пестициды) и их роль в комплексе мероприятий защиты растений.
42. Классификация пестицидов по химическому составу, объектам применения, способам проникновения в организм, характеру и механизму действия.
43. Токсичность пестицидов для вредных организмов, факторы ее определяющие. Методы оценки токсичности. Показатели токсичности.
44. Механизм действия пестицидов на вредные организмы. Избирательная токсичность и ее значение для защиты растений.
45. Природная и приобретенная устойчивость (резистентность) вредных организмов к пестицидам, их формы. Причины возникновения резистентности и приемы ее преодоления.
46. Экоотоксикологические последствия применения пестицидов в агробиоценозах.
47. Средства защиты растений от вредителей, болезней и сорной растительности. Комбинированные препараты. Дефолианты и десиканты.
48. Способы применения и препаративные промышленные формы химических средств защиты основных с-х культур от вредных организмов.

49. Карантинные мероприятия, их теоретическое обоснование и организационно-технические формы. Внутренний и внешний карантин.
50. Организация и оценка эффективности защитных мероприятий.
51. Теоретические и методические основы интегрированной защиты растений в биоценозах ГБС РАН.
52. Механизмы регулирования динамики численности вредных организмов в популяциях растений-интродуцентов.
53. Экологические основы современной защиты растений.
54. Теоретические и практические основы программирования (моделирования) фитосистем, устойчивых к биотическим стрессорам.
55. Фитосанитарный мониторинг и прогноз вредных организмов в современных условиях.
56. Теоретические и методологические основы иммунитета растений к вредным организмам в условиях интродукции.
57. Закономерности формирования структуры и динамики популяций вредных организмов на различных растениях.
58. Адаптоциогенез патогенов и фитофагов в интродукционных популяциях растений.
59. Факторы функционирования паразитоценозов на древесных и травянистых растениях.
60. Современные тенденции развития фитосанитарного мониторинга и прогноза популяций вредных организмов.
61. Фитосанитарное состояние экосистем на основе биоценологической диагностики и биоценологического регулирования популяций вредных организмов.
62. Механизмы устойчивости растений к вредным организмам на уровне экосистем.
63. Микроэволюционные процессы в популяциях патогенов и фитофагов.
64. Динамика ареалов вредных и полезных организмов под влиянием климатических факторов и антропогенных воздействий.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДИСЦИПЛИНЫ

Опрос	Текущая	Подготовка и ответ на семинарском занятии по заданным вопросам
Дискуссия	Текущая	Обсуждение проблематики предмета
Проверочные работы	Текущая	Выполнение тестовых заданий, решение задач.
Зачет	Промежуточная	Подготовка и ответ на зачете или другие виды профессиональной деятельности.

Оценивание аспиранта на промежуточной аттестации в форме **зачета**

Оценка зачета (нормативная)	Требования к знаниям и критерии выставления оценок
<i>Зачтено</i>	Аспирант при ответе демонстрирует владение и использование знаний в области фитопатологии и энтомологии ознакомление с современными методами, научными достижениями и методологическими проблемами, возникающими при решении исследовательских и практических задач по идентификации и диагностике вредных объектов, в области мониторинга и прогноза вредных и полезных видов, механизмов регуляции их численности в экосистемах. Информирован и способен делать анализ проблем и намечать основные направления проведения исследований в области защиты растений.
<i>не зачтено</i>	Аспирант при ответе демонстрирует плохое знание значительной части основного материала в области фитопатологии и энтомологии ознакомление с современными методами, научными достижениями и методологическими проблемами, возникающими при решении исследовательских и практических задач по идентификации и диагностике вредных объектов, в области мониторинга и прогноза вредных и полезных видов, механизмов регуляции их численности в экосистемах, не имеет целостного биологического мировоззрения. Не информирован, или слабо разбирается в основных направлениях проведения исследований в области защиты растений. Не способен к самостоятельному анализу и решению проблем и ситуаций.

4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫЙ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ АСПИРАНТОВ

Основная литература

1. Балыкина Е. Б., Трикоз Н. Н., Ягодинская Л. П., Звонарева Л. Н. Рекомендации по применению пестицидов в садах и парках. - Ялта, 2012. – 39 с.
2. Балыкина Е. Б., Рекомендации по применению экологически безопасных методов контроля численности вредителей садово-паркового агроценоза / Е. Б. Балыкина, Н. Н. Трикоз, Л. П. Ягодинская, Л. Н. Звонарева – Симферополь, 2015, - 42с.
3. Балыкина Е.Б. Энтомоакарокомплекс и защита яблоневых садов Крыма: монография/ Е.Б. Балыкина, А.М. Черный.-Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2018.-348с.
4. Балыкина Е. Б., Трикоз Н. Н. Защита плодовых и субтропических культур: методические рекомендации /Е. Б. Балыкина, Н. Н. Трикоз, Л. П. Ягодинская и др. - Киев, 2004. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. Учебник для университетов, изд. 3-е, М: 2007, -416 с.
5. Вавилов Н.И. Проблемы иммунитета культурных растений. / Н. И. Вавилов. - Т. IV. - М.; Л.: Наука, 1964. 516 с.
6. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. М.: Колос, 2001. 461 с.
7. Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность. – М.: КолосС, 2005. 232 с.
8. Кравцов А.А., Голышин Н.М. Химические и биологические средства защиты растений. М.: Агропромиздат, 1989. 176 с.
9. Митрофанова О. В., Славгородская-Курпиева Л. Е., Митрофанова И. В., Лукичева Л. А. Диагностика вирусных болезней и биотехнологические приемы получения безвирусного посадочного материала косточковых плодовых культур.-Ялта: Крымпресс, 2000.- 45 с.
10. Осмаловский Г.Е., Бондаренко Н.В.. Энтомология, -2-е изд. перераб. и доп. - Л: Колос, Ленингр. отд-ние, 2009.-359 с.
11. Плотникова Л.Я. Иммуитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям / учебник и учебное пособие для студентов ВУЗов, под ред. Ю.Т. Дьякова. М.: Колос, 2007. – 359 с.

Дополнительная литература

1. Баздырев Г.И. Сорные растения и меры борьбы с ними в современном земледелии: Учебное пособие для вузов. – М.: Изд-во МСХА, 1995.
2. Баздырев Г.И., Третьяков Н.Н., Белошапкина О.О. Интегрированная защита от вредных организмов. М. ИНФРА-М, 2014. 299 с.
3. Балыкина Е.Б. Экологические основы формирования энтомоакарокомплекса яблоневых садов (монография). Представлены

экологические основы и закономерности формирования энтомоакарокомплекса яблоневых садов / Германия: LAP LAMBERT, 2012. – 91 с.

4. Булухто Н.П. Энтомология / Н.П. Булухто, Р.О. Бутовский, А.А. Короткова.- Москва; Берлин: Директ – Медиа, 2019. – 188 с. – Режим доступа: - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562907>

5. Васютин А.С., Сметник А.И., Мордкович Я.Б. и др. Карантин растений в Российской Федерации. Под ред. А.С.Васютина и Сметника А.И. М.: Колос, 2001.

6. Ван дер Планк Я. Устойчивость растений к болезням. М., 1972. 254 с.

7. Гнутова Р.В. Таксономия вирусов Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука, 2009. 465 с.

8. Гарибова Л.В., Лекомцева С.Н. ОСНОВЫ МОРФОЛОГИИ: Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. 220 с.

9. Гиббс А., Харрисон Б. Основы вирусологии растений. М.: Мир, 1978. 429 с.

10. Голышин Н.М. Фунгициды. М.: Колос, 1993.

11. Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева. – М.: Колос, 2002. 472 с.

12. Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность. – М.: КолосС, 2005. 232 с.

13. Инсектициды и акарициды для сада и парка: методические рекомендации / В.И. Митрофанов, Е.Б. Балыкина, Н.Н. Трикоз, Л.П. Ягодинская, А.П. Грамотенко - Ялта, 2004. – 65 с.

14. Исигов В. П., Трикоз Н. Н., Митрофанов В. И., Грамотенко А. П. Расчет ущерба, причиненного зеленым насаждениям энтомовредителями и патогенами в санаторно-курортных зонах Ялты: методические рекомендации. - Ялта, 2003.

15. Исигов В.П. Защита декоративных насаждений от вредителей и болезней в парках Крыма: научно-практическое руководство/В.П. Исигов, Н.Н. Трикозю- -Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2017.-104с.

16. Кравцов А.А., Голышин Н.М. Химические и биологические средства защиты растений. М.: Агропромиздат, 1989. 176 с.

17. Кузнецов Н. Н., Силаков В. В. Научные основы разработки и опыт внедрения биологического метода борьбы с клещами на виноградниках / Украинская академия аграрных наук; Крымсовхозминпром; Агропромышленная фирма «Золотая балка». – Ялта: Адонис, 2001. – 16 с.

18. Клименко О. Е., Клименко Н. И., Каменева И. А., Боровик В. Д. Методические рекомендации по применению микробиологических препаратов в плодовом питомнике на южных черноземах Крыма. - Ялта, 2011. – 18 с.

19. Мартынова Г.П., Апаева Н.Н. и др. Методы защиты растений, - Йошкар-Ола, 2008.-207 с.

20. Методические рекомендации по борьбе с восточной плодовой/ Н. Н. Трикоз, Д. В. Соколова . - Ялта, 1988.

21. Методические рекомендации по интегрированной защите садовых роз от болезней / С. Н. Семина, З. К. Клименко, Н. М. Тимошенко. - Ялта, 1988.
22. Мартынова Г.П.. Современная система защиты зерновых культур от болезней на северо-востоке Нечерноземья РФ: монография/ Мар. гос. ун-т, 2007, -156 с.
23. Методы борьбы с болезнями и вредителями леса: учеб. пособие для студентов сред. спец. учеб. заведений / М-во природ. ресурсов Рос. Федерации, Гос. лесная служба, Всерос. научно-исследоват. ин-т лесоводства и механизации лес. хоз-ва. —: ВНИИЛМ, 2003. 112 с.
24. Минкевич И.И. Фитопатология. Болезни древесных и кустарниковых пород / И.И. Минкевич, Т.Б. Дорофеева, И.О. Ковязин. СПб.: Лань, 2011. 160 с.
25. Митрофанов В. И.Прогнозируемая защита яблоневого сада для фермеров/ В. И. Митрофанов, М. П. Лесовой, В. А. Савельев, Е. Б. Балыкина, А. В. Манько, Л. П. Ягодинская. - Ялта, 2000. – 31 с.
26. Павлюшин В.А., Вилкова К.А., Сухорученко Г.И., Нефёдова Л.И., Фасулати С.Р. Фитосанитарная дестабилизация агросистем. СПб, 2013. 182 с.
27. Пересыпкин В.Ф. Кирик Н.Н., Лесовой М.П. и др. Болезни сельскохозяйственных культур. Киев: Урожай, 1991. 208 с.
28. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология – 4е изд. перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1989. 480 с.
29. Поляков И.Я., Левитин М.М., Танский В.И. Фитосанитарная диагностика в интегрированной защите растений. М.: Колос, 1983. 209 с.
30. Попов С.Я., Дорожкина Л.А., Калинин В.А. Основы химической защиты растений/ под редакцией Попова С.Я. – М.: Арт-Лион, 2003. 208 с.
31. Семина С. Н., Клименко В. Н., Клименко З. К. Методические указания по изучению устойчивости декоративных культур (розы) к грибным болезням на искусственном инфекционном фоне.-Ялта: ГБУ РК «НБС-ННЦ», 1979. – 20 с.
32. Соколов М.С., Монастырский О.А., Пикушова Э.А. Экологизация защиты растений. Пузино: ОНТИ ПНЦ РАН, 1999. 462 с.
33. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации (на текущий год). Приложение к журналу "Защита и карантин растений".
34. Сычев В.Г., Руководство по проведению регистрационных испытаний агрохимикатов в сельском хозяйстве: производственно-практ. издание / В.Г. Сычев., О.А. Шаповал, И.П. Можарова, Т. М. Веревкина и др. -М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 20 с.
35. Фитопаразитические нематоды России / Под редакцией С.В. Зиновьевой, В.Н. Чижова. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. 386 с.
36. Штерншис М.В. Микробиологические средства защиты растений. Новосибирск, 1986. 264 с.
37. Шаликов В.А., Белошапкина О.О. и др. под ред. Шкаликова В.А./ Защита растений от болезней/ 2-е изд. испр. и доп. – М.: Колос С. 2006.-255 с.

38. Штерншис М.В. Биологическая защита растений. М.: КолосС, 2004. 264 с.

Перечень периодических изданий:

Журналы: «Защита и карантин растений», «Селекция и семеноводство», «Сельскохозяйственная биология», «Вестник сельскохозяйственных наук», «Вестник защиты растений», «Международный сельскохозяйственный журнал», «Реферативный журнал», «Микология и фитопатология», «Зоологический журнал», «Энтомологическое обозрение», «Бюллетень Главного ботанического сада», отраслевые научно-производственные журналы, научные сборники РАСХН, специализированных, отраслевых, зональных институтов, сборники научных трудов, тезисов, конференций, симпозиумов, справочники, определители, методические указания, системы мероприятий по защите отдельных культур от вредителей и болезней.

Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека - URL: <http://elibrary.ru>.
2. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnshb.ru/akdil/default.htm>
3. Список растительных вирусов
Online <http://www.algs.uidaho.edu/jbi/vdie/deser.htm>
4. <http://www.pro.bio-mirror.cn/deser.htm>
5. Систематика грибных организмов <http://www.indexfungorum.org>
6. Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений [Электронный ресурс] / под ред. Вл. В. Кузнецова, И.И. Кузнецова, Г.А. Романова. – Эл. изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 487 с. – Режим доступа: <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=362497>.