

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Л. М. Григорович

ФИТОСАНИТАРНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ АГРОЭКОСИСТЕМ

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины
для студентов магистратуры очной формы обучения
по направлению 35.04.04 Агрономия

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2025

Рецензент

кандидат биологических наук, доцент кафедры агрономии и агроэкологии
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»
Е. А. Барановская

Григорович, Л. М.

Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. магистратуры по напр. подгот. 35.04.04 Агрономия / Л. М. Григорович. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2025. – 31 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем» представлены учебно-методические материалы по освоению тем лекционного курса, включающие подробный план лекций по каждой изучаемой теме, ключевые понятия и вопросы для самоконтроля по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, форма обучения – очная.

Табл. 2, библиогр. список – 8 наименований

Учебно-методическое пособие рассмотрено и рекомендовано к опубликованию кафедрой агрономии и агроэкологии 1 сентября 2025 г., протокол № 1

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем» рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала методической комиссией Института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 31 октября 2025 г., протокол № 8

УДК 632.913.1 (2)

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2025 г.
© Григорович Л. М., 2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕКУЩЕЙ ТТЕСТАЦИИ	20
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	22
ПРИЛОЖЕНИЕ. Список основных вредителей и болезней растений, распространенных в агроландшафтах Калининградской области.....	24

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем» является дисциплиной основной образовательной программы магистратуры (ОПОП ВО) по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, профиль программы «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия». ОПОП ВО ориентирована на область профессиональной деятельности 13 – Сельское хозяйство, 13.017 – Агроном. Дисциплина «Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем» относится к блоку 1-й части, формируемой участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), т.е. 108 академических часов (81 астр. час) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работы, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Целью освоения дисциплины «Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем» является формирование компетенций в разработке и внедрении инновационных подходов и технологий по обеспечению высокого уровня санитарного благополучия агроэкосистем, предотвращению распространения вредителей, болезней и сорняков, поддержанию естественного баланса экосистем, повышению урожайности и снижению риска негативных воздействий на окружающую среду в рамках адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение методов регулирования численности вредных организмов путем управления популяционными отношениями в агроэкосистемах;
- исследование научных основ интегрированной защиты растений;
- освоение методик мониторинга и прогнозирования фитосанитарного состояния агрофитоценозов;
- формирование готовности применять разнообразные методологические подходы при моделировании и проектировании интегрированных систем защиты растений;
- формирование способности разрабатывать интегрированные системы защиты растений от вредных организмов в адаптивно-ландшафтных системах земледелия при обеспечении экологической безопасности агроландшафтов и экономической эффективности производства продукции растениеводства.

В результате освоения программы дисциплины у выпускника должны быть сформированы знания, умения и владения, соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенций.

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- опыт передовых отечественных и зарубежных организаций защиты растений в области растениеводства;
- современные тенденции интегрированной защиты растений и экологически безопасные подходы;

- нормативно-правовые основы регуляции фитосанитарной обстановки в России;
- фундаментальные положения фитосанитарного состояния и принципы функционирования агроэкосистем;
- классификацию вредных организмов, динамику их численности и распространение;
- методы и средства защиты растений (химикаты) для производства сельскохозяйственной продукции, их преимущества и недостатки.

Уметь:

- осуществлять оперативное регулирование хода производства растениеводческой продукции на основе оптимизации фитосанитарного состояния агроценозов;
- осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда, природоохранных требований;
- диагностировать болезни, вредителей и засоренность посевов, используя современные лабораторные и полевые методы;
- составлять прогнозы появления и распространения патогенных микроорганизмов, насекомых-вредителей и сорных растений;
- проектировать интегрированные системы защиты растений, ориентируясь на конкретные условия агроландшафта;
- разрабатывать рекомендации по применению профилактических и защитных мероприятий в зависимости от стадии роста культуры и погодных условий; обеспечивать баланс экономических, экологических и социальных аспектов в мероприятиях по защите растений.

Владеть:

- способностью обеспечения производства высококачественными средствами защиты растений, организации их рационального использования в агроэкосистемах;
- методами фитосанитарного обследования территорий и обработки собранных данных;
- современными компьютерными моделями прогнозирования эпифитотий и вспышек размножения вредителей;
- навыками подбора оптимального ассортимента сортов и гибридов с высокой устойчивостью к болезням и неблагоприятным условиям среды;
- методиками разработки схем размещения и чередования культур с учетом фитосанитарных требований;
- инструментами анализа и представления результатов своей работы специалистам и руководству предприятий;
- организацией проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке фитосанитарного состояния агроэкосистем, эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства.

Для успешного освоения дисциплины «Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем» в данном учебно-методическом пособии по изучению дисциплины приводится краткое содержание каждого раздела и темы лекций.

Настоящее учебно-методическое пособие разработано с учетом утвержденной основной профессиональной образовательной программы высшего образования и многолетнего опыта учебной и учебно-методической работы при освоении дисциплин, связанных с защитой растений на кафедре агрономии и агроэкологии ФГБОУ ВО «КГТУ».

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем» является ступенью к обобщению знаний по системам земледелия – основы агрономии. Это ведущая отрасль в решении проблемы продовольственной безопасности населения России. Экономическое значение фитосанитарной оптимизации агроэкосистем заключается в снижении потерь урожая от вредных организмов и повышении качества продукции растениеводства. Полноценное агрономическое образование в современных условиях невозможно без изучения интегрированных систем защиты растений как элемента технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Использование фитосанитарной оптимизации агроэкосистем в агрономии должно базироваться на ее понимании, которое, в свою очередь, формируется в процессе лекционных и лабораторных занятий, а также в самостоятельной учебной работе. Поскольку теоретической основой защиты растений является экология, дисциплина «Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем» тесно связана с другими дисциплинами образовательной программы магистратуры и основана на полученных при предшествующем изучении дисциплин образовательной программы бакалавриата знаниях по физиологии растений, генетике, селекции, микробиологии, молекулярной биологии, биохимии, растениеводству и других. Без знания основ агрономии в настоящее время невозможно быть специалистом современного сельскохозяйственного направления высокого уровня.

Внедрение в сельскохозяйственную практику управления фитосанитарным состоянием агроэкосистем создает условия для устойчивого развития сельского хозяйства, его перевода на качественно более высокий уровень, позволяя увеличить урожай и его качество, повысить рентабельность сельхозпроизводства.

Современные технологии позволяют сочетать экономические интересы сельхозпроизводителей и защиту окружающей среды за счет снижения антропогенного воздействия на биосферу. При этом важны не только результаты, но и рациональное использование достижений в защите растений, связанных с интеграцией методов, использование приемов естественной регуляции агробиоценозов и биоагентов, регламентированное применение пестицидов на фоне экологической безопасности земледелия.

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

Программа дисциплины предусматривает теоретический (лекционный) курс и лабораторные занятия, поскольку специалистам сельского хозяйства важно владеть современными приемами защиты растений, используемыми в ин-

тенсивном сельскохозяйственном производстве. При этом освоение курса дисциплины «Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем» должно осуществляться поэтапно, в соответствии с материалом, изложенным в разделах.

Лекционные занятия проводятся по всем разделам дисциплины. При проведении лекций используются активные и интерактивные формы и методы обучения. Лекции носят проблемный характер. На них в активной и интерактивной формах обсуждаются узловые вопросы дисциплины, на конкретных примерах рассматривается основополагающая роль управления фитосанитарным состоянием агроэкосистем в современных системах земледелия. Для иллюстрации лекционного материала по всем темам и разделам имеются презентации, выполненные в редакторе *MS PowerPoint*, видео- и другие демонстрационные материалы.

Тематический план лекционных занятий (ЛЗ) представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Объем (трудоемкость освоения) и структура лекционных занятий

Номер раздела	Содержание лекционного раздела	Кол-во часов ЛЗ
1	Научные основы и теоретическое обоснование интегрированной защиты растений	4
2	Методы интегрированной защиты растений в фитосанитарной оптимизации агроландшафтов	6
3	Научно-практические основы моделирования интегрированной защиты растений как элемента технологии возделывания сельскохозяйственных культур	6
Итого		16

На лабораторных занятиях закрепляется учебный материал, полученный во время лекций, приобретаются новые знания, умения и навыки, а также в виде письменного тестирования осуществляется текущий контроль результатов освоения учебного материала. Все лабораторные работы носят проблемный характер и способствуют получению навыков обращения со словарями, энциклопедиями, определителями вредных организмов и приобретению опыта в выявлении вредителей и болезней сельскохозяйственных культур, в диагностике вредных организмов растений, в разработке моделей интегрированной защиты растений с учетом видового состава вредных организмов. В фонде оценочных средств по данной дисциплине представлены темы лабораторных работ, задачи при их выполнении и контрольные вопросы. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ представлено отдельно.

В процессе освоения курса «Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем» студент должен активно работать на лекциях и лабораторных занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

РАЗДЕЛ 1 НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Тема 1.1 Цель и задачи дисциплины «Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем»

Ключевые вопросы темы

1. Цель дисциплины «Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем»: формирование компетенций в разработке и внедрении инновационных подходов и технологий по обеспечению высокого уровня санитарного благополучия агроэкосистем, предотвращению распространения вредителей, болезней и сорняков, поддержанию естественного баланса экосистем, повышению урожайности и снижению риска негативных воздействий на окружающую среду в рамках адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

В соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 21507 – 2014 в области защиты растений приняты следующие определения.

Защита растений: система мероприятий по борьбе с организмами, наносящими урон посевам и посадкам в открытом или защищенном грунте, окультуренным угодьям и естественной растительности, направленных на предупреждение проникновения, распространения и массового размножения или развития, а также на урегулирование или ликвидацию популяций вредных организмов, а также раздел прикладной биологии, разрабатывающий теоретические и методологические основы этих мероприятий. Защита растений как учебная дисциплина базируется на знаниях общей энтомологии, прикладных разделов зоологии, селекции, биотехнологии, экологии, земледелия, растениеводства, агрохимии, химических и биологических средств и других наук и отраслей сельского хозяйства.

Биологическая защита растений: система мероприятий по защите растений и продукции растительного происхождения от вредных организмов путем применения биологических препаратов или использования регуляторной и истребительной деятельности естественных врагов вредных организмов, а также раздел науки о защите растений

Химическая защита растений: система мероприятий по защите растений и продукции растительного происхождения от вредных организмов с помощью химических средств, а также раздел науки о защите растений.

Фитосанитария: применение на практике научно-обоснованных мероприятий, направленных на защиту от рисков, возникающих в связи с проникновением, закреплением или распространением вредных для растений и продукции растительного происхождения организмов, и на оздоровление окружающей среды.

2. Значение интегрированной защиты растений (ИЗР) от вредных организмов как важнейшего звена современного ландшафтного земледелия. Интегрированные системы защиты растений от вредных организмов в

адаптивно-ландшафтных системах земледелия при обеспечении экологической безопасности агроландшафтов и экономической эффективности производства продукции растениеводства. В соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 21507 – 2014 в области защиты растений принято определение.

Интегрированная защита растений – система управления фитосанитарным состоянием экосистем путем комплексного использования различных средств и методов защиты растений с целью обеспечения фитосанитарного благополучия территории, а также раздел науки о защите растений.

По определению ФАО – Комиссии по продовольствию и сельскому хозяйству при Организации Объединенных Наций, интегрированная защита растений это целостное, экологически ориентированное новое качество защиты растений: система многообразных экономически, экологически и токсикологически допустимых методов, поддерживающих численность вредных организмов ниже экономического порога вредоносности, при этом на первом плане стоит сознательное использование естественных факторов и механизмов регуляции.

3. История возникновения и становления интегрированной защиты растений. Основные периоды развития защиты растений как самостоятельной научной дисциплины в составе систем растениеводства и земледелия.

Первый период: начальное развитие (XIX – начало XX в.). Зарождение защиты растений как прикладной экологической науки.

Второй период: 1930–1970 гг. Развитие химического метода защиты растений, активное производство и применение пестицидов.

Третий период: интегрированная защита растений (1970–1980 гг.). Этот период характеризовался такими положениями: применение пестицидов основано на экономических порогах вредоносности (ЭПВ); использование в системах защиты растений комплекса методов (агротехнический, биологический, организационно-хозяйственный, химический).

Четвертый период: экологическая фаза (начался в 1980–1990 гг. и продолжается в настоящее время). Большое значение приобретает агротехнический метод защиты растений, определение фитосанитарного состояния агроценозов и использование химического метода в соответствии с фитосанитарной ситуацией в посевах сельскохозяйственных культур.

Ключевые понятия: фитосанитария, агроландшафты, защита растений, вредные организмы, экологическая безопасность.

Вопросы для самоконтроля

1. Расскажите, как вы понимаете цель изучения дисциплины «Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем».

2. Какое значение имеет интегрированная защита растений в современном ландшафтном земледелии?

3. Как определяет Межгосударственный стандарт ГОСТ 21507 – 2014 биологическую защиту растений?

4. Как определяет Межгосударственный стандарт ГОСТ 21507 – 2014 химическую защиту растений?

5. Поясните смысл понятия «Фитосанитария».

6. Расскажите о периодах развития и становления интегрированной защиты растений.

Тема 1.2 Научные основы методологии систем интегрированной защиты растений

Ключевые вопросы темы

1. Концепция интегрированной защиты растений. Современный период становления защиты растений. Основные направления в разработке интегрированной защиты растений на современном этапе развития сельского хозяйства. Защита растений является важнейшим звеном современного ландшафтного земледелия: с одной стороны, является мощным фактором интенсификации растениеводства, а с другой стороны, устойчивое ее развитие невозможно без экологически сбалансированных, ресурсосберегающих технологий. Широкое использование пестицидов и других средств химизации связано с нарушением в агроэкосистемах процессов саморегуляции, экологического равновесия, а в целом – с определенным риском для внешней среды и здоровья человека.

Система защиты растений – комплекс методов защиты растений от вредных организмов, адаптированный к агроландшафтным и хозяйственным условиям производства, обеспечивающий оптимальное фитосанитарное состояние агроценоза и продукции сельскохозяйственных культур, а также экологическую безопасность окружающей среды.

Стратегия систем интегрированной защиты растений: научно-обоснованная цель, определяемая путем анализа эволюционно-экологических признаков типов стратегий жизненных циклов вредных организмов. В этом аспекте следует понимать: стратегию жизненного цикла вредных организмов; признаки жизненно важных тактик жизненного цикла вредных организмов (размножения, выживания, трофических связей); критические периоды в тактиках жизненного цикла с целью его прерывания.

Тактика систем защитных мероприятий: методы защиты растений, которые в соответствии со стратегической задачей обеспечивают действенную биологическую, хозяйственную, экономическую и экологическую эффективность систем ИЗР.

Под оптимальным фитосанитарным состоянием агроценоза понимают динамическое равновесие живых организмов в агроэкосистеме, при котором наличие вредных организмов не превышает их экономический порог вредоносности.

Система мероприятий разрабатывается для каждого региона с учетом закономерностей развития вредителей и болезней, а также с учетом особенностей возделывания культуры в конкретной почвенно-климатической зоне.

2. Системный подход в защите растений. Положения и принципы интегрированной защиты растений. Положения ИЗР: интегрированная защита растений имеет системный характер и требует комплексного подхода с включением организационных мероприятия всего производства (предприятия). Все мероприятия ИЗР ориентируются на севооборот или отдельную культуру. ИЗР включает экологические требования равновесно с экономическими и социальными аспектами, чтобы обеспечить их действие в рамках экологической безопасности и устойчивого развития. В концепции ИЗР профилактические меры защиты имеют преимущество перед прямыми или терапевтическими. Все агроприемы растениеводства и земледелия в целом должны способствовать созданию продуктивных посевов, свободных от поражения вредными организмами, предупреждать их вредоносность. Постоянный мониторинг фитосанитарного состояния посевов и посадок. ИЗР, как научно обоснованная система, использует новые научные познания и достигнутый технический прогресс, а также предъявляет высокие требования к предоставлению и реализации местной информации. Системный характер интегрированной защиты растений. Интегрированная защита растений как научно обоснованная, динамичная система связанных между собой элементов.

3. Теоретическое обоснование защитных мероприятий с элементами мониторинга и прогноза фитофагов. Научные положения для разработки научно-обоснованных систем интегрированной защиты: закономерности формирования сообществ и экологических ниш вредных организмов в агроэкосистемах; взаимодействия вредных организмов с растениями, друг с другом и другими компонентами агроэкосистем; функциональная модель эпифитотического процесса и методология рассмотрения действия и взаимодействия факторов, влияющих на численность вредных организмов и развитие болезней. Экологическая классификация вредных организмов как методологическая основа для создания условий в агроэкосистемах, благоприятных для растений и неблагоприятных для вредных организмов.

Ключевые понятия: методология, интеграция методов, стратегия, тактика, положения и принципы, эпифитотический процесс, экологическая классификация.

Вопросы для самоконтроля

1. Расскажите об основных направлениях в разработке интегрированной защиты растений на современном этапе развития сельского хозяйства.
2. В чем заключается системный характер интегрированной защиты растений?
3. Объясните понятия стратегии и тактики интегрированной защиты растений.
4. Расскажите об экологической классификации вредных организмов.
5. Как понимать оптимальное фитосанитарное состояние агробиоценоза?
6. Расскажите о научных положениях для разработки научно-обоснованных систем интегрированной защиты.

РАЗДЕЛ 2 МЕТОДЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В ФИТОСАНИТАРНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ АГРОЛАНДШАФТОВ

Тема 2.1 Фитосанитарная оптимизация агротехнологий сельскохозяйственных культур

Ключевые вопросы темы

1. Группы факторов, регулирующих и влияющих на популяционную динамику вредных организмов. Теоретические основы мониторинга и прогноза распространения вредителей и болезней.

Динамика численности вредного организма: изменение численности вредного организма во времени и пространстве.

Факторы, регулирующие популяционную динамику вредных организмов: эдафический фон (материальная среда, с которой связано существование организма); энергетические ресурсы для организмов (органические вещества растений, которые служат кормовой базой и источником энергии для всех вредных объектов); климатические условия (служат регуляторами жизненных циклов и ритмов активности); внутривидовые и межвидовые отношения (отношения на уровнях «Хищник – Жертва» и «Паразит – Хозяин»); антропогенные факторы (селекция растений и агротехнологии).

Сорта, устойчивые к вредным организмам, позволяют радикально изменить систему защиты растений, снизить затраты на ее организацию, уменьшить нагрузку на агроэкосистемы. Агротехнологии изменяют эдафический фон, перестраивают трофическую основу вредных организмов, структуру агробиоценоза.

Фитосанитарный мониторинг: система наблюдений за состоянием защищенности экосистем, их компонентов или продукции растительного происхождения от вредных организмов, наблюдений за вредными организмами и влияющими на них факторами окружающей среды, проводимых в постоянном режиме для анализа, оценки и прогноза фитосанитарной обстановки на определенной территории, а также для определения причинно-следственных связей между состоянием растений и взаимодействием факторов среды обитания.

2. Диагностика объектов фитосанитарного мониторинга и складывающейся фитосанитарной ситуации в агроэкосистемах, севооборотах и агроландшафтах. Фитосанитарная экспертиза. Виды прогнозов вредных организмов. Оперативная оценка фитосанитарного состояния агроценозов.

Фитосанитарная диагностика – определение видового состава, развития, распространения и активности вредных организмов, их патогенов и энтомофагов в конкретный отрезок времени или в данном месте. Фитосанитарная диагностика состоит из диагностики объектов фитосанитарного мониторинга (объектный анализ) и диагностики складывающихся фитосанитарных ситуаций (ситуационный анализ).

Объектная диагностика предполагает разработку и совершенствование методов выявления больных и поврежденных растений, идентификацию видов, определение состояния поврежденных растений и вредящих биообъектов. К ним

относятся методы ботанической, микологической, вирусологической, бактериологической, энтомологической идентификаций и тестирования биообъектов и их свойств.

Ситуационная диагностика предполагает анализ всего комплекса биотических, агроэкологических, хозяйственно-экономических факторов, влияющих на развитие болезни, вредителя или сорного растения, определяющих необходимость проведения защитных мероприятий и их эффективности. Диагностика ситуации – это диагностика продовольственной безопасности региона, страны, которая возникает вследствие фитосанитарных стрессовых ситуаций биогенного характера.

Сложность задачи предполагает привлечение современной компьютерной техники и достижений в области информационных технологий, основными элементами которых являются электронные коммуникации, экспертные модели, электронные хранилища информации, программные средства для анализа. Для решения диагностических задач используются современные компьютерные технологии. Фитосанитарные ГИС (геоинформационные системы) – сочетание баз фитосанитарных данных с электронными картами, то есть компьютерное фитосанитарное картирование территорий разного масштаба – сельскохозяйственное предприятие, район, регион, федерация.

Фитосанитарная экспертиза предусматривает системное исследование всей совокупности факторов, влияющих на развитие комплекса вредных организмов, определение опасности массового развития вредящего биообъекта и обоснованный выбор приемлемой для хозяйства биологически и экономически эффективной системы защитных мероприятий.

Прогноз – научно обоснованное предсказание (предвидение) численности вредных организмов или интенсивности появления и распространения эпифитотического процесса. Различают три вида прогнозов: многолетний, долгосрочный, кратковременный. Они составляют одно целое, их задача – предсказать изменение состояния популяций вредных организмов и предотвратить возможные потери сельскохозяйственной продукции.

Многолетний прогноз предсказывает событие не менее, чем за два года. Его разрабатывают научно-исследовательские учреждения на основе анализа опасности вредителей или болезней на конкретной территории, влияния на них изменения структуры посевных площадей, работ по мелиорации земель, внедрения новых сортов и гибридов, новых технологий, изменений в организации защитных мероприятий. Этот вид прогноза является основой государственного планирования в области защиты растений.

Долгосрочный прогноз – предсказывает ситуацию в наступающем вегетационном периоде, сезоне или году. Его составляют с целью обоснования текущего планирования и своевременной организации защиты растений. При этом учитывают динамику численности вредных организмов и их качественные изменения под влиянием разнообразных факторов среды, информацию о стациональном распределении, плотности, физиологическом состоянии вредных организмов, климатические условия и другие сведения.

Краткосрочный прогноз составляют для динамичных видов, способных быстро изменять свою численность под воздействием экологических факторов окружающей среды. Основная его цель – определить фитосанитарную обстановку в агроценозе и принять оперативное решение о целесообразности проведения намеченных мероприятий, их корректировке или отмене.

Сигнализация – является разновидностью краткосрочного прогноза. Это оповещение сельскохозяйственных предприятий и организаций о появлении вредителей. Она основана на прогнозе фенологии развития вредного организма и его численности или развития болезней.

Оперативная оценка фитосанитарного состояния агроценозов. Разработка защитных мероприятий с применением химических средств защиты растений возможна на основании информации о фитосанитарном состоянии сельскохозяйственных угодий. Методики фитосанитарного мониторинга: учет вредителей и болезней растений. Каждая методика предусматривает отбор проб растений или осмотр растений и почвы на пробных площадках, почвенные раскопки и т.д.

3. Фитосанитарное управление агроэкосистемами. Технологические приемы возделывания сельскохозяйственных культур, обеспечивающие оптимизацию фитосанитарной ситуации в посевах. Фитосанитарная оптимизация агротехнологий, севооборотов и агроландшафтов – методологическая основа интегрированной защиты растений

Управление посевами: совокупность согласованных растениеводческих мероприятий, которые с учетом места выращивания, погодных условий и состояния посевов без ущерба для внешней среды целенаправленно проводят для получения оптимальной структуры посевов, достижения высокой урожайности и, таким образом, для реализации специфической в определенном районе потенциальной урожайности сорта при соответствующей степени интенсивности возделывания. При этом следует учитывать взаимную зависимость всех элементов управления посевами (использование удобрений, прежде всего азотных, регулирование роста растений, контроль за развитием болезней, вредителей и сорняков) в процессе технологии выращивания культур.

Ключевые понятия: фитосанитарный мониторинг, популяционная динамика, диагностика, экспертиза, прогноз вредных организмов.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие факторы и как влияют на популяционную динамику вредных организмов?
2. Дайте определение фитосанитарного мониторинга посевов.
3. Расскажите о значении диагностики объектов фитосанитарного мониторинга в складывающейся фитосанитарной ситуации в агроэкосистемах, севооборотах и агроландшафтах.
4. В чем заключается фитосанитарное управление агроэкосистемами?
5. Расскажите об оперативной оценке фитосанитарного состояния агроценозов с привлечением современной компьютерной техники и достижений.

6. Какие технологические приемы возделывания сельскохозяйственных культур обеспечивают оптимизацию фитосанитарной ситуации в агроэкосистемах?

Тема 2.2 Элементы интегрированной защиты растений

Ключевые вопросы темы

1. Методы регулирования численности вредных организмов путем управления популяционными отношениями в агроэкосистемах. Фундаментальные и профилактические методы при разработке интегрированной защиты растений: устойчивые сорта, карантин растений, агротехнический, биологический, химический методы защиты растений, их достоинства и недостатки. Фундаментальные методы – создают долговременные предпосылки оптимизации фитосанитарного состояния агроэкосистем: сорта, агротехнические приемы, биоценотический метод, карантинные мероприятия.

Оперативно-профилактические методы – обеспечивают единовременное снижение численности вредных организмов или предупреждение развития эпифитотий: применение пестицидов нового поколения и биопрепаратов.

Под тактикой систем интегрированной защиты растений следует понимать методы защиты растений, которые в соответствии со стратегической задачей обеспечивают действенную биологическую, хозяйственную, экономическую и экологическую эффективность систем ИЗР.

2. Организационно-хозяйственный и агротехнический методы защиты растений. Мероприятия, в которых заключаются эти методы, профилактические, направлены на предупреждение развития вредных организмов и материально не затратные. Это оптимизация структуры посевных площадей, соблюдение севооборота, пространственная изоляция семенных участков от производственных посевов сельскохозяйственных культур, использование устойчивых к вредителям и болезням сортов и гибридов. Средообразующая роль агротехнического метода защиты растений. Значение устойчивости сортов в интегрированной защите растений. Сохранение природных популяций естественных врагов вредных организмов и применение биопрепаратов.

3. Оценка эффективности интегрированной защиты растений. Виды, способы и технология применения средств защиты растений. Применение биологических и химических средств защиты растений с учетом порогов вредоносности фитофагов. Общие требования к безопасности применения пестицидов.

Ключевые понятия: фундаментальные методы, профилактические методы, тактика систем ИЗР, химический метод, пестициды, регламенты, технология, вредоносность.

Вопросы для самоконтроля

1. Расскажите о фундаментальных и профилактических методах при разработке интегрированной защиты растений.

2. В чем заключается роль оперативно-профилактических методов?

3. В чем заключается средообразующая роль агротехнического метода защиты растений?

4. Как сохранить природные популяции естественных врагов вредных организмов?

5. Как оценить эффективность интегрированной защиты растений?

6. Расскажите об особенностях применения пестицидов в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.

РАЗДЕЛ 3 НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ КАК ЭЛЕМЕНТА ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Тема 3.1 Принципы разработки интегрированных систем защиты растений сельскохозяйственных культур

Ключевые вопросы темы

1. Положения и принципы интегрированной защиты растений: системный характер и комплексный подход; экологическая безопасность; преимущество профилактических мер защиты растений; определение видового состава групп вредных организмов; оценка фитосанитарного состояния агробиоценоза; научное обоснование принятия решений; использование современной информации и новых приемов.

Методы защиты растений действуют по принципу дополнительности и используются в определенной последовательности: сначала применяется интегрированный метод, начиная с фитосанитарной оптимизации севооборотов и агроландшафтов, разработки фитосанитарных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, включения в их состав устойчивых сортов, необходимых карантинных мероприятий, а затем применяются биологические и химические средства.

При такой последовательности применения методов защиты растений задействуются долговременные саморегулирующиеся механизмы с помощью агротехнических приемов, а затем они дополняются при необходимости оперативными способами – применением пестицидов с обязательным соблюдением регламентов их применения.

Принцип адаптивности, который состоит в агроэкологическом районировании сельскохозяйственных культур применительно к природным зональным условиям агроландшафтов, способствующем конструированию адаптивных агроэкосистем, обладающем устойчивостью к вредным организмам и механизмами саморегуляции фитосанитарного состояния.

Принцип биологического разнообразия, который реализуется в увеличении биологического разнообразия культур в севооборотах и агроландшафтах, а также в увеличении сети природоохранных территорий для

сохранения разнообразия биологических видов – энтомофагов, антагонистов, птиц и других полезных представителей биоценозов.

Принцип локализации эпифитотических очагов. Этот принцип находит свое воплощение в реализации федеральных и межрегиональных программ оптимизации фитосанитарного состояния земледелия и растениеводства России. Кроме того, в организации карантинной службы «Россельхознадзора».

2. Разработка интегрированной защиты растений в пределах севооборота или ландшафтных агробиосистем. Управление численностью и вредоносностью популяций вредных организмов – основная задача интегрированной защиты растений, включающей профилактические и истребительные меры защиты от вредителей и болезней.

Разработку системы защиты растений следует проводить в определенной последовательности: анализ фитосанитарного состояния сельскохозяйственных угодий; комплекс профилактических мероприятий с учетом прогноза развития вредных организмов; оптимальные обработки почвы; мониторинг развития вредных организмов, сигнализация сроков проведения защитных мероприятий с учетом ЭПВ и численности энтомофагов; своевременные защитные мероприятия с учетом регламентов применения пестицидов и использованием биологических и биотехнических средств. Уборка урожая в ранние и сжатые сроки предупреждает снижение качества продукции от вредных организмов.

3. Интегрированная система защиты растений как элемент технологии возделывания сельскохозяйственных культур, предупреждающий потери урожая от вредных организмов. Повышение урожайности и качества растениеводческой продукции в результате внедрения интегрированной защиты растений.

Ключевые понятия: положения и принципы ИЗР, популяция вредных организмов, элемент технологии.

Вопросы для самоконтроля

1. Расскажите о положениях и принципах интегрированной защиты растений.

2. По каким принципам и в какой последовательности действуют методы защиты растений?

3. В чем заключается управление численностью и вредоносностью популяций вредных организмов?

4. Какова последовательность разработки интегрированной системы защиты растений?

5. Поясните, как влияет внедрение интегрированной защиты растений в технологию возделывания сельскохозяйственных культур на повышение урожайности и качества растениеводческой продукции?

Тема 3.2 Интегрированная защита растений как элемент технологии возделывания сельскохозяйственных культур

Ключевые вопросы темы

1. Разработка фитосанитарной технологии по периодам формирования урожая и в календарно-фенологической последовательности.

При этом нужно учитывать, что для разработки систем ИЗР на уровне севооборотов и агроландшафтов очень важны знания связи жизненного цикла вредных организмов с разными типами экосистем. По этому критерию все вредные организмы подразделены на две группы.

К первой группе относятся вредные организмы, жизненный цикл которых проходят в естественных экосистемах и агроэкосистемах. Из естественных экосистем вредные организмы переселяются в агроэкосистемы. Например, возбудители корневых гнилей яровой пшеницы и ячменя паразитируют постоянно на многолетних злаках (пырей ползучий, овсяница луговая, тимopheевка луговая и т.д.). Возбудители переселяются из естественных в агроэкосистемы на культурные растения).

Ко второй группе относятся вредные организмы, жизненный цикл которых проходит преимущественно в агроэкосистемах. Связь их жизненного цикла с естественными экосистемами практически прервана. Примеры фитопатогенов, жизненный цикл которых адаптирован преимущественно к агроэкосистемам: фитофтороз картофеля, твердая головня пшеницы и др.

2. Интеграция в систему защиты растений соответствующих рациональных методов и эффективных средств. Примеры интегрированной защиты сельскохозяйственных культур, возделываемых в региональных агроэкосистемах.

3. Разработка экологически безопасных фитосанитарных технологий возделывания сельскохозяйственных культур с использованием интегрированной защиты растений.

Ключевые понятия: фитосанитарная технология, эффективные средства, экологическая безопасность.

Вопросы для самоконтроля

1. Поясните, как разработать фитосанитарную технологию по периодам формирования урожая и в календарно-фенологической последовательности?

2. Как подразделяются вредные организмы растений в зависимости от связи их жизненного цикла с разными типами экосистем?

3. Расскажите о группе вредных организмов, жизненный цикл которых проходит преимущественно в агроэкосистемах.

4. Расскажите о группе вредных организмов, жизненный цикл которых проходит в естественных экосистемах и агроэкосистемах

5. Приведите примеры интегрированной защиты сельскохозяйственных культур, возделываемых в региональных агроэкосистемах.

6. В чем заключается экологически безопасная фитосанитарная технология возделывания сельскохозяйственных культур с использованием интегрированной защиты растений?

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета, к которому допускаются студенты, освоившие разделы и темы курса и имеющие положительные оценки в процессе освоения дисциплины.

Зачет предусматривает итоговую аттестацию по дисциплине (промежуточную аттестацию по ОП) в целом.

Форма контроля при очном обучении: зачет.

Для оценки поэтапного формирования результатов освоения дисциплины (текущий контроль) для очной формы обучения предусмотрены тестовые задания. Тестирование и решение практических задач обучающимися проводится на лабораторных занятиях после изучения соответствующих разделов дисциплины. Тестовое задание предусматривает выбор правильного ответа на поставленный вопрос из предлагаемых вариантов ответов. Перед проведением тестирования преподаватель знакомит студентов с вопросами теста, а после проведения тестирования проводит анализ их работы. Перечень примерных тестовых представлен в фонде оценочных средств (ФОС) по данной дисциплине.

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки, приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40 %	41-60 %	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из них может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимых для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40 %	41-60 %	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно-корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно-корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература

1. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений: учеб. пособие для вузов / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. – Изд. 6-е, стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 400 с. – ISBN 978-5-507-50856-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/481325> (дата обращения: 22.05.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Захарычев, В. В. Химия гербицидов: учеб. пособие для вузов / В. В. Захарычев. – Изд. 3-е, испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – 592 с. – ISBN 978-5-507-50798-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/465143> (дата обращения: 22.05.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Защита растений: фитопатология и энтомология: учебник / О. О. Белошапкина, В. В. Гриценко, И. М. Митюшев [и др.]. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. – 477 с. – ISBN 978-5-222-27848-2.

Дополнительная литература

1. Чулкина, В. А. Экологические основы интегрированной защиты растений: электронный учебник / В. А. Чулкина, Е. Ю. Торопова, Г. Я. Стецов; под ред. профессора Е. Ю. Тороповой; Новосибирский государственный аграрный университет. – [издание 2-е, переработанное и дополненное]. – Новосибирск: НГАУ, 2020. – Текст: электронный

2. Защита растений от вредителей: учебник / под ред. Н. Н. Третьякова, В. В. Исаичева. – Изд. 3-е, стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 525 с. – ISBN 978-5-8114-1126-9.

3. Пикушова, Э. А. Химические средства защиты растений: учеб. пособие / Э. А. Пикушова. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 201 с. – ISBN 978-5-00097-815-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/171580> (дата обращения: 22.05.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Удобрение, технологии и урожай: справочник агронома по химизации земледелия / В. И. Панасин, Л. М. Григорович [и др.]. – Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2018. – 315 с. – ISBN 978-5-9971-0475-7.

5. Системы земледелия: учебник / А. Ф. Сафонов [и др.]; под ред. А. Ф. Сафонова. – Москва: Колос, 2006. – 447 с. – ISBN 5-9532-0347-0.

Периодические издания

«Защита и карантин растений», «Известия КГТУ», «Аграрная наука».

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайнкурсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

Фитосанитарная оптимизация агроэкосистем:

Специализированная база данных «Экология: наука и технологии»
<http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/>

Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве -
<https://selhozyajstvo.ru/>

Почвенно-географическая база данных России - <https://soil-db.ru/>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Список основных вредителей и болезней сельскохозяйственных культур,
распространенных в агроландшафтах Калининградской области

Русское название	Латинское название
Зерновые культуры	
Овсяная шведская муха	<i>Oscinella frit</i> L.
Ячменная шведская муха	<i>Oscinella Pusilla</i> Mg.
Гессенская муха	<i>Mayetiola destructor</i> Say.
Зеленоглазка	<i>Clorops pumilionis</i> Bjerk.
Полосатая хлебная блошка	<i>Phyllotreta vittula</i> Redt.
Пьявица обыкновенная	<i>Lema melanopus</i> L.
Черемухово-злаковая тля	<i>Ropalosiphum padi</i> L.
Обыкновенная злаковая тля	<i>Schizaphis graminum</i> Rond.
Большая злаковая тля	<i>Sitobion avenae</i> F.
Пшеничный трипс	<i>Haplothrips tritici</i> Kurd.
Ржаной трипс	<i>Limothrips denticornis</i> Hal.
Твердая головня пшеницы	<i>Tilletia caries</i> Tul.
Пыльная головня пшеницы	<i>Ustilago tritici</i> Jens.
Пыльная головня ячменя	<i>Ustilago nuda</i> Kell. et Swing.
Пыльная головня овса	<i>Ustilago avenae</i> Jens.
Стеблевая головня ржи	<i>Urocystis occulta</i> Rab.
Спорынья злаков	<i>Claviceps purpurea</i> Tul
Фузариоз колоса пшеницы и ржи	<i>Fusarium graminearum</i> Schw., <i>F. avenaceum</i> Sacc.
Почернение колоса (чернь колоса)	<i>Cladosporium</i> spp., <i>Alternaria</i> spp. и др.
Линейная или стеблевая ржавчина злаков	<i>Puccinia graminis</i> Pers
Бурая листовая ржавчина пшеницы	<i>Puccinia recondita</i> Rob. et Desm.
Бурая листовая ржавчина ржи	<i>Puccinia recondita</i> Rob. et Desm. f. secalis
Желтая ржавчина	<i>Puccinia striiformis</i> West.
Карликовая ржавчина ячменя	<i>Puccinia hordei</i> Otth.
Корончатая ржавчина овса	<i>Puccinia coronifera</i> Kleb.
Мучнистая роса злаков	<i>Erysiphe graminis</i> D.C.
Темно-бурая пятнистость злаков	<i>Helminthosporium sativum</i> Rambel
Пиренофороз, или гельминтоспориоз, или желтая пятнистость пшеницы	<i>Pyrenophora tritici-repentis</i> = <i>Drechslera tritici-repentis</i> = <i>Helminthosporium tritici-repentis</i>
Септориоз листьев пшеницы и тритикале	<i>Septoria tritici</i> Rob.
Септориоз листьев и колоса пшеницы и тритикале	<i>Septoria hedorum</i>

Русское название	Латинское название
Сетчатая пятнистость ячменя	<i>Drechslera teres</i> Ito = <i>Helminthosporium teres</i> = <i>Pyrenophora teres</i>
Полосатая пятнистость листьев ячменя	<i>Drechslera graminea</i> Ito= <i>Helminthosporium gramineum</i> Rab.
Полосатая пятнистость овса (красно-бурая пятнистость)	<i>Drechslera avenae</i> Scharif
Ринхоспориозная пятнистость ячменя, ржи и тритикале	<i>Rhynchosporium secalis</i> Davis
Офиоболезная корневая гниль злаков	<i>Ophiobolus graminis</i> Sacc.
Фузариозная корневая гниль злаков	<i>Fusarium culmorum</i> Sacc., <i>F. avenaceum</i> Sacc и др.
Остроконечная глазчатая пятнистость злаков	<i>Rhizoctonia cerealis</i> E.P.Hoeven
Церкоспореллезная корневая гниль или ломкость стеблей злаков	<i>Pseudocercospora herpotrichoides</i> Fron.
Фузариозная снежная плесень озимых	<i>Fusarium nivale</i> Ces., <i>F. avenaceum</i> Sacc.
Тифулез озимых	<i>Typhula incarnate</i> Iasch. et Fr.
Склеротиниоз озимых	<i>Sclerotinia graminearum</i> Elenov
Зернобобовые культуры	
Ростковая муха	<i>Chortophila florilega</i> Zett.
Клубеньковые долгоносики	<i>Sitona lineatus</i> L., <i>S. crinitus</i> Hbst.
Бобовая зерновка	<i>Bruchus atomarius</i>
Гороховая зерновка	<i>Bruchus pisorum</i> L.
Гороховая плодоярка	<i>Laspeyresia negricana</i> St.
Бобовая (свекловичная) тля	<i>Aphis fabae</i> Scop.
Гороховая тля	<i>Acyrtosiphon pisum</i> Harris.
Виковая тля	<i>Pergandeida craccae</i> L.
Гороховый трипс	<i>Rarothrips robustus</i> W.
Стеблевая минирующая муха	<i>Napomyza lateralis</i> Fl.
Аскохитоз гороха	<i>Ascochyta pisi</i> Ziberf
Аскохитоз вики	<i>Ascochyta punctata</i> Naumore
Аскохитоз кормовых бобов	<i>Ascochyta fabae</i> L.
Антракноз люпина	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> Penz.
Антракноз фасоли	<i>Colletotrichum lindemuthianum</i> Br. et Cav.
Антракноз вики и сераделлы	<i>Kabatiella nigricans</i> Karak.
Фузариозное увядание люпина	<i>Fusarium oxysporum</i> Schl.
Фузариоз зернобобовых	Род <i>Fusarium</i> sp.
Серая гниль зернобобовых	<i>Botrytis cinerea</i> Pers.

Русское название	Латинское название
Корневые гнили	Роды <i>Fusarium</i> , <i>Pythium</i> , <i>Rhizoctonia</i>
Бурая (шоколадная) пятнистость	<i>Xanthomonas phaseoli</i>
Мучнистая роса	<i>Erysiphe communis</i> Grev
Перонофороз, или ложная мучнистая роса	<i>Peronospora manshurica</i> Sydow
Ржавчина	Род <i>Uromyces</i>
Кукуруза	
Проволочники – личинки жуков-щелкунов	<i>Athous niger</i> L., <i>Agriotes lineatus</i> L., <i>Agriotes obscurus</i> L.
Озимая совка	<i>Agrotis segetum</i> Schiff.
Овсяная шведская муха	<i>Oscinella frit</i> L.
Ячменная шведская муха	<i>Oscinella Pusilla</i> Mg.
Пьявица обыкновенная	<i>Lema melanopus</i> L.
Полосатая хлебная блошка	<i>Phyllotreta vittula</i> Redt.
Черемухово-злаковая тля	<i>Ropalosiphum padi</i> L.
Пузырчатая головня кукурузы	<i>Ustilago zaeae</i> Unger
Гниль проростков кукурузы	<i>Fusarium</i> , <i>Penicillium</i>
Фузариоз	<i>Fusarium moniliforme</i> Sheldon
Плесневение початков и зерна	<i>Penicillium</i> Link, <i>Aspergillus</i> Micheli et Fr., <i>Botritis Micheli</i>
Бурая пятнистость, или гельминтоспориоз	<i>Helminthosporium turcicum</i> Pass
Озимый и яровой рапс	
Полевые слизни	<i>Deroceras agreste</i> , <i>Deroceras reticulatum</i>
Мышевидные грызуны	
Крестоцветные блошки	<i>Phyllotreta</i> spp.
Рапсовый цветоед	<i>Meligethes aeneus</i> F.
Стеблевой капустный скрытнохоботник	<i>Ceutorrhynchus quadridens</i> Panz.
Семенной капустный скрытнохоботник	<i>Ceutorrhynchus assimilis</i> Papk.
Капустный стручковый комарик	<i>Dasineura brassicae</i>
Рапсовый пилильщик	<i>Athalia colibri</i> Christ.
Капустная тля	<i>Brevicoryne brassicae</i> L.
Пероноспороз, или ложная мучнистая роса	<i>Heronospora brassicae</i> Gaum.
Мучнистая роса	<i>Erysiphe cruciferarum</i>
Альтернариоз, или черная пятнистость	<i>Alternaria brassicae</i> Sacc.
Черная ножка всходов	Роды <i>Fusarium</i> , <i>Pythium</i> , <i>Olpidium</i>
Снежная плесень	Роды <i>Fusarium</i> , <i>Typhula</i> , <i>Sclerotinia trifoliorum</i> Erikss.
Фомоз, или сухая гниль	<i>Phoma lingam</i> Desm.
Склеротиниоз	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> De Bary

Русское название	Латинское название
Некроз корневой шейки и стеблей	<i>Leptosphaeria maculans</i>
Серая гниль	<i>Botrytis cinerea</i> Pers.
Кила капустных	<i>Plasmodiophora brassicae</i> Wor.
Бактериоз корней	Роды <i>Xanthomonas</i> , <i>Pseudomonas</i>
Картофель	
Колорадский жук	<i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say
Проволочники – личинки жуков-щелкунов	<i>Athous niger</i> L., <i>Agriotes lineatus</i> L., <i>Agriotes obscurus</i> L.
Озимая совка	<i>Agrotis segetum</i> Schiff.
Картофельная совка	<i>Hydraecia micacea</i> Esp.
Майский хрущ	<i>Melolontha melolontha</i> L.
Виды тлей	Род <i>Aphis</i>
Золотистая картофельная нематода	<i>Heterodera rostochiensis</i> Woll.
Стеблевая нематода	<i>Ditylenchus destructor</i> Thorne
Рак картофеля	<i>Synchytrium endobioticum</i> Pers.
Черная ножка	<i>Erwinia carotovora</i>
Фитофтороз	<i>Phytophthora infestans</i> de Bary
Макроспориоз или сухая пятнистость	<i>Macrosporium solani</i> Ell. et Mart.
Ризоктониоз или черная парша	<i>Rhizoctonia solani</i> Kuhn
Обыкновенная парша	<i>Streptomyces</i> spp.
Парша серебристая	<i>Helminthosporium solani</i> Dur. et Mont
Фомоз, или пуговичная гниль	<i>Phoma solanicola</i> Prill. et Del.
Фузариоз, или сухая гниль клубней	Род <i>Fusarium</i>
Бактериальная кольцевая гниль	<i>Clavibacter michiganensis</i> Davis
Вирусные болезни - морщинистая мозаика, скручивание листьев и др.	Вирусы PVY, PVX и др.
Луковые	
Луковый скрытнохоботник	<i>Ceutorrhynchus jakovlevi</i> Schultze
Луковая муха	<i>Delia antiqua</i> Meig.
Луковая журчалка	<i>Eumerus strigatus</i> Fall.
Табачный (луковый) трипс	<i>Thrips tabaci</i> Lind.
Луковый корневой клещ	<i>Rhizoglyphus echinopus</i> R. et F.
Стеблевая нематода лука	<i>Ditylenchus allii</i> Beif.
Пероноспороз, или ложная мучнистая роса	<i>Peronospora destructor</i> Casp.
Серая шейковая гниль	<i>Botrytis allii</i> Munn
Фузариозная гниль донца	<i>Fusarium</i> spp.
Капуста	
Крестоцветные блошки	<i>Phyllotreta</i> spp.
Стеблевой капустный скрытнохоботник	<i>Ceutorrhynchus quadridens</i> Panz.
Весенняя капустная муха	<i>Delia brassicae</i> Bouche.

Русское название	Латинское название
Летняя капустная муха	<i>Delia floralis</i> Fl.
Капустная белянка	<i>Pieris brassicae</i> L.
Репная белянка	<i>Pieris rapae</i> L.
Капустная моль	<i>Plutella maculipennis</i> Curt.
Капустная совка	<i>Mamestra brassicae</i> L.
Рапсовый пилильщик	<i>Athalia colibri</i> Christ.
Капустная тля	<i>Brevicoryne brassicae</i> L.
Кила капусты	<i>Plasmodiophora brassicae</i> Wor.
Черная ножка	<i>Olpidium brassicae</i> Wor., <i>Pythium de Baryanum</i> Hesse, <i>Rhizoctonia</i> spp.
Пероноспороз или ложная мучнистая роса	<i>Peronospora brassicae</i> Gaum.
Фомоз, или сухая гниль	<i>Phoma lingam</i> Desm.
Серая гниль	<i>Botrytis cinerea</i> Pers.
Сосудистый бактериоз	<i>Xanthomonas campestris</i> Dowson
Слизистый бактериоз	<i>Erwinia</i> spp., <i>Pseudomonas</i> spp.
Морковь	
Морковная муха	<i>Psila rosae</i> L.
Морковная листоблошка	<i>Trioza apicalis</i> Frst.
Зонтичная моль	<i>Depressaria depressella</i> Hbn.
Бурая листовая пятнистость	<i>Alternaria dauci</i> Gloves et Skolko
Черная гниль, или альтернариоз	<i>Alternaria radicina</i> M.
Фомоз, или сухая гниль	<i>Phoma rostrupii</i> Sacc.
Белая гниль	<i>Sclerotinia libertiana</i> Fuck.
Свекла	
Обыкновенная свекловичная блошка	<i>Chaetocnema concinna</i> Marsh
Свекловичная минирующая муха	<i>Pegomyia hyosciami</i> Panz.
Свекловичная (бобовая) тля	<i>Aphis fabae</i> Scop.
Корнеед	<i>Pythium</i> spp., <i>Fusarium</i> spp., <i>Rhizoctonia</i> spp.
Фомоз	<i>Phoma betae</i> Fusk.
Пероноспороз, или ложная мучнистая роса	<i>Peronospora Schachtii</i> Fusk.
Церкоспороз	<i>Cercospora beticola</i> Sacc.
Овощи защищенного грунта	
Обыкновенный паутинный клещ	<i>Tetranychus urticae</i> Koch.
Оранжерейная белокрылка	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> Westw.
Табачный трипс	<i>Thrips tabaci</i> Lind.
Западный цветочный калифорнийский трипс	<i>Frankliniella occidentalis</i> Pergande
Бахчевая тля	<i>Aphis gossypii</i> Glov.
Пасленовый минер	<i>Liriomyza bryoniae</i> Kalt.

Русское название	Латинское название
Огуречный комарик	<i>Bradysia brunnipes</i> Mg.
Южная галловая нематода	<i>Meloidogyne Inkognita</i> Chitwood
Корневые гнили огурца	<i>Fusarium</i> spp., <i>Pythium</i> spp.
Фузариозное увядание	<i>Fusarium oxysporum</i> Schl.
Антракноз огурца	<i>Colletotrichum lagenarium</i> .
Аскохитоз огурца	<i>Ascochyta cucumis</i> Fautrey et Roum.
Ложная мучнистая роса, или пероноспороз огурца	<i>Pseudoperonospora cubensis</i> Rostovz.
Оливковая пятнистость огурца	<i>Cladosporium cucumerinum</i> Ell. et Arth.
Угловатая бактериальная пятнистость огурца	<i>Pseudomonas syringae</i>
Мучнистая роса огурца	<i>Erysiphe cichoraccarum</i> DC.
Серая гниль огурца	<i>Botrytis cinerea</i> Pers.
Белая гниль огурца	<i>Sclerotinia Libertiana</i> Fuck
Фитофтороз томата	<i>Phytophthora infestans</i> de Bary
Кладоспориоз, или бурая пятнистость листьев томата	<i>Cladosporium fulvum</i> Cooke.
Макроспориоз, или сухая пятнистость	<i>Macrosporium solani</i> Ell. et Arth.
Вершинная гниль плодов томата	Физиологическое заболевание
Плодовые и ягодные культуры	
Зелёная яблонная тля	<i>Aphis pomi</i> Deg.
Яблонная медяница	<i>Psylla mali</i> Schmid.
Розанная листовёртка	<i>Archips rosana</i> L.
Зимняя пяденица	<i>Operophtera brumata</i> L.
Яблонная моль	<i>Hyponomeuta mlinellus</i> Zell.
Кольчатый шелкопряд	<i>Malacosoma neustria</i> L.
Непарный шелкопряд	<i>Porthetria dispar</i> L.
Яблонный цветоед	<i>Fnthonomus pomorum</i> L.
Яблонный пилильщик	<i>Haplocampa testudinea</i> Klug.
Грушевый пилильщик	<i>Haplocampa brevis</i> Klug.
Сливовые пилильщики	<i>Haplocampa flava</i> L., <i>Haplocampa minuta</i> Christ.
Вишневый слизистый пилильщик	<i>Caliroa cerasi</i> L.
Яблонная плодожорка	<i>Carpocapsa pomonelta</i> L.
Грушевый галловый клещ	<i>Eriophyes pyri</i> Bouche.
Большая персиковая тля	<i>Pterochloroides persicae</i> Chol.
Кровяная яблонная тля	<i>Eriosoma lanigerum</i> Hausm.
Зелёная яблонная тля	<i>Aphis pomi</i> Deg.
Парша яблони	<i>Venturia inaegualis</i> Wint.
Парша груши	<i>Venturia pirina</i> Aderh.
Мучнистая роса яблони	<i>Podosphaera leucotricha</i> Salm.

Русское название	Латинское название
Ожог плодовых деревьев	Бактерии <i>Erwinia amylovora</i> Com. S.A.B.
Ржавчина яблони	<i>Gymnosporangium tremelloides</i> Hartig.
Ржавчина груши	<i>Gymnosporangium sabinae</i> Wint.
Монилиоз семечковых	<i>Monilia fructigena</i> Pers.
Монилиоз косточковых	<i>Monilia cinerea</i> Bonord.
Черный рак семечковых	<i>Sphaeropsis malorum</i> Peck.
Коккомикоз вишни и черешни	<i>Cylindrosporium hiemalis</i> Higg.
Клястероспориоз косточковых	<i>Clasterosporium carpophilum</i> Aberh.
Американская мучнистая роса (сферотека) крыжовника и смородины	<i>Sphaerotheca mors-uvae</i> Berk. et Curt.
Бокальчатая ржавчина крыжовника и смородины	<i>Puccinia ribesii-caricis</i> Kleb.
Столбчатая ржавчина крыжовника и смородины	<i>Cronartium ribicola</i> Dietr.
Антракноз смородины и крыжовника	<i>Gloeosporium ribis</i> Mont.
Септориоз, или белая пятнистость смородины и крыжовника	<i>Septoria ribis</i> Desm.
Махровость (реверсия) смородины	Микроплазменный организм
Белая пятнистость земляники	<i>Ramularia tulasnei</i> Sacc.
Бурая пятнистость земляники	<i>Marssonina potentillae</i> P. Magn. f. <i>fragariae</i> Ohl.
Серая гниль земляники	<i>Botritis cinerea</i> Pers.
Фузариозное увядание земляники	Род <i>Fusarium</i>
Вертициллезное увядание земляники	<i>Verticillium albo-atrum</i> Rein. et Berth.

Локальный электронный методический материал

Людмила Михайловна Григорович

ФИТОСАНИТАРНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ АГРОЭКОСИСТЕМ

Редактор М. А. Дмитриева

Уч.-изд. л. 1,5. Печ. л. 1,9.

Издательство федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Калининградский государственный технический университет».
236022, Калининград, Советский проспект, 1