

## Защита растений

### 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью дисциплины являются:** формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков по интегрированной системе защиты растений от болезней и вредителей.

**Задачи дисциплины:**

- изучение биологических особенностей возбудителей болезней и вредителей;
- изучение особенности защиты с.-х. культур;
- изучение принципов построения комплексных (интегрированных) систем защиты с.-х. культур от вредителей и болезней.

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Коды компетенций	Результаты освоения образовательной программы (компетенция или содержание достигнутого уровня освоения компетенции)
ПК-7.	способностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов сельскохозяйственной организации
ПК-8.	способностью организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда в разных экономических и хозяйственных условиях

### 3. Содержание разделов дисциплин

**Тема 1. Введение. Интегрированная защита растений, ее теоретические основы, задачи и проблемы. Симптомы болезней основных культур. Классификация болезней.**

Введение: значение интегрированной системы защиты растений, ее теоретические основы, задача и проблемы. Организация структуры защиты растений в республике, районе, хозяйстве. Характер повреждений наносимых вредителями, болезнями и влияние на урожай.

*Симптомы болезней плодового сада:* проявление заболеваний в зависимости от возбудителя. Типы симптомов болезни.

*Неинфекционные болезни:* болезни, причиной которых, являются неблагоприятные климатические условия. Температура, свет, влажность воздуха, ветер, град, снегопады и др.

Болезни, вызываемые неблагоприятными почвенными условиями: температура, влажность, структура, аэрация, химический состав почвы, реакция почвенного раствора (рН).

Болезни, вызываемые недостатком и избытком минерального питания.

Болезни, вызываемые механическими и химическими воздействиями. Сопряжение болезни (связь между инфекционными и неинфекционными болезнями).

### ***Основные группы возбудителей инфекционных болезней плодового сада.***

*Вирусы и вироиды* – возбудители болезней. Строение и свойства фитопатогенных вирусов. Распространение вирусов в природе. Распространение в пределах плодового сада. Способы передачи фитопатогенов от (контактно-механический, при вегетативном размножении, при помощи павилики, пыльцы, насекомых, клещей, нематод, фитопатогенных грибов). Источники вирусной инфекции (живые зимующие части растения, растительные остатки, почва, зараженные многолетние растения, сорняки, тело насекомого переносчика).

Основные симптомы вирусозов, и их зависимость от условий выращивания плодового сада. Методы диагностики вирусных болезней.

Основные направления в защите растений от вирусов.

*Вироиды*. Строение и основные свойства фитопатогенных вироидов. Симптомы виroidных заболеваний плодового сада. Способы распространения и сохранения виroidов. Основные методы диагностики и защита плодового сада от виroidных болезней.

*Бактерии, фитоплазмы (микоплазмы)* – возбудители болезней с.-х. растений. Строение и основные свойства фитопатогенных бактерий. Систематика и характеристика отдельных видов бактерий (возбудителей болезней) Источники инфекции бактериозов, распространение бактерий от растения к растению. Особенности специализации фитопатогенных бактерий, механизмы патогенности. Способы проникновения бактерий в растение.

Типы бактериозов: диффузные (системные), местные (локальные). Методы диагностики бактериальных болезней.

Основные направления в защите растений от бактериозов.

*Фитоплазмы (микоплазмы)*. Строение и основные свойства фитоплазменных организмов. Симптомы фитоплазменных заболеваний. Распространение и сохранение. Методы диагностики и защита растений от фитоплазменных болезней.

*Грибы* – возбудители болезней растений. Вегетативное тело грибов и его видоизменения. Размножение грибов (вегетативное, репродуктивное с образованием спор бесполого происхождения – зооспор, спорангиоспор конидий и спор, возникающих в результате полового процесса – цисты, ооспоры, зигоспоры, аскоспоры, базидиоспоры).

Циклы развития грибов. Распространение грибов в природе. Основные симптомы микозных заболеваний.

Номенклатура, систематика грибов. Царство простейшие. Отдел слизевики (миксомицеты): класс плазмодиофоромицеты, Царство хромиста, отдел оомицота, класс оомицеты. Царство настоящие грибы: Отделы – хитридиомицота (класс хитридиомицеты), зигомицота (класс зигомицеты), аскомицота (классы – археаскомицеты, гемиаскомицеты, эуаскомицеты, локулоаскомицеты), базидиомицота (классы – базидиомицеты, устилягиномицеты, урединиомицеты), аноморфные – несовершенные (классы – гифомицеты, целомицеты, агониомицеты). Общая характеристика, особенности размножения, условия развития, типы заболеваний, источники первичной и вторичной инфекций. Биологические циклы развития основных систематических групп. Обоснования основных направлений в защите с.-х. растений.

### **Тема 2. Биологические особенности основных вредных объектов, их краткая характеристика**

Вредители с.-х. культур. Грызущие вредители. Сосущие вредители. Болезни. Грибные болезни. Вирусные болезни. Биологическая характеристика вредителей культур. Название вредителя. Систематическое положение. Вредящая фаза. Число поколений вредителя. Место и характер откладки яиц. Характер повреждений вредителя. Зимующая фаза вредителя. Место зимовки вредителя.

Биологическая характеристика болезней с.-х. растений. Название болезни. Латинское название возбудителя болезни. Систематическое положение возбудителя (класс, подкласс, порядок). Зимующие стадии и источники первичной инфекции. Вторичная и повторная инфекции. Поражаемые органы растений и период проявления болезни. Внешние признаки заболевания. Условия способствующие развитию болезни (абиотические и биотические).

### **Тема 3. Экология и динамика инфекционных болезней. Иммуитет растений к вредным организмам**

Иммуитет растений. Определение иммуитета, устойчивости. Значение устойчивых сортов в снижении потерь от вредных организмов. Механизмы иммуитета и устойчивости: реакция сверхчувствительности, морфолого-анатомические и биохимические свойства. Факторы устойчивости. Основные направления в селекции плодовых культур на устойчивость к вредителям и болезням. Индуцированный иммуитет, методы его создания.

### **Тема 4. Прогноз и сигнализация в интегрированной защите**

Прогноз и сигнализация – основа планирования и рационального применения комплекса защитных мероприятий. Виды прогноза и их назначение. Теоретические основы прогноза. Принципы прогнозирования развития вредителей и болезней на плодовых культурах. Методы выявления и сигнализации вредных организмов, методы учета их численности. Фитосанитарный контроль.

### **Тема 5. Основные принципы и методы защиты растений от вредителей, болезней и сорной растительности**

Сокращение потерь урожая от вредителей и болезней, основанное на оптимальной стратегии применения защитных мероприятий, с учетом экологических подходов к оценке фитосанитарного состояния агробиоценозов и экономического обоснования; профилактическая направленность регуляции численности вредителей и возбудителей болезни; дифференцированное применение методов защиты растений в зависимости от видового состав вредителей и возбудителей болезней и особенностей природно-климатических зон; рациональное научно обоснованное применение истребительных мероприятий на основе прогноза, экономических порогов вредоносности с целью минимализации воздействия на природную среду.

*Организационно-хозяйственные мероприятия.* Оптимизация структуры с-х посевов; культуuroоборот; пространственная изоляция; активизация и охрана природных энтомофагов и акарифагов в агроценозах; использование устойчивых районированных сортов и их периодическое обновление; мелиорация земель и другие меры.

*Агротехнический метод.* Способы обработки междурядий; сроки посадки; использование здорового посевного материала культур; уничтожение сорняков и растений-промежуточников; влияние удобрений на степень повреждаемости плодовых культур вредителями и проявление болезней; сроки и способы уборки урожая; другие специфические приемы.

*Физический и механический методы.* Удаление зимних гнезд вредителей и пораженных растений; стряхивание вредителей с растений; ловчие и клеевые пояса; световые и цветочные ловушки; фитосанитарные прочистки, удаление пораженных частей.

*Биологический метод.* Использование в практике энтомофагов и акарифагов; применение патогенных и антагонистических микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности. Биологически активные вещества (аттрактанты, репелленты, феромоны, их аналоги) и их использование в защите. Использование трансгенных

саженцев, полученных методами генной инженерии (биотехнологии). Генетический метод.

*Химический метод.* Основные требования экологически и экономически обоснованного применения химических средств в защите. Способы применения пестицидов: опрыскивание, опыливание, фумигация, аэрозоли, обработка посадочного материала и др. Технология приготовления рабочей жидкости и возможность использования баковых смесей. Оценка действия применяемых пестицидов.

*Карантин растений.* Задачи и значение карантина растений в плодоводстве. Карантинные мероприятия и формы их практической реализации.

### **Тема 6. Химический метод борьбы с вредными организмами – составная часть интегрированной защиты растений**

Химические средства защиты растений являются неотъемлемой частью возделывания с-х культур. На рынке представлено огромное количество химических и биологически активных соединений, которые объединены под единым названием – пестициды. Для того, чтобы улучшить и ускорить процессы изучения и использования этих веществ их классифицируют по объектам применения, по способам проникновения в организм, характеру и механизму действия, а также по химическому строению.

### **Тема 7. Оптимизация выбора пестицидов для защиты**

Широкий ассортимент представленных на современном рынке пестицидов ставит перед сельскохозяйственным производителем трудную проблему: как выбрать пестицид с оптимальными свойствами и оптимальной ценой, как отличить достоверную информацию от рекламного трюка? Эта задача иногда ставит в тупик даже опытных производителей, а ее решение требует прочных знаний биологии вредных организмов, технологии возделывания культур и свойств пестицидов.

### **Тема 8. Вредоносность и использование экономических порогов вредоносности в защите растений от вредных организмов**

Обоснование по применению того или иного защитного мероприятия должно предшествовать обследованию посевов. После проведения каждого сезонного обследования все данные по зараженности болезнями суммируют и анализируют. На основании результатов определяют целесообразность и срок обработки и набор средств защиты растений.

*Методы учета численности вредителей* (прямой осмотр – отряхивание, отлов в различные ловушки (клеевые, феромония), выбор того или иного метода зависит от вида вредителей и срока учета.

Сроки учета численности вредителей. Ранневесеннее обследование, летнее обследование, осеннее обследование.

На основании всех этих данных проводят выявление и учет численности вредных организмов.

### **Тема 9. Составление комплекса систем мероприятий по защите от вредных организмов**

Современные системы защиты растений. Параметры, которые необходимо учитывать при разработке системы защиты растений. Оценка естественных факторов борьбы. Определение экономических порогов плотностей популяции. Определение смертности энтомофагов при применении инсектицидов и других средств борьбы. Организация учета и сигнализации. Обеспечение более высокой экологической плотности. Содержание численности вредителей на низком уровне (метод грязного поля) для предотвращения исчезновения энтомофагов. Организация междисциплинарной

деятельности. Наблюдения за развитием растения-хозяина. Использование агротехнических приемов борьбы. Использование устойчивых сортов. Организация профессиональных курсов и программы обучения. Организация эффективной административной системы для защиты растений. Анализ защиты растений и всех отрицательных явлений, вызываемых пестицидами. Определение экологических изменений и круговорота пестицидов. Определение остаточных количеств пестицидов важно на первых этапах применения схем, а иногда и позже. Разработка методов борьбы. Влияние сочетаний различных методов борьбы на смертность вредителей.

**4. Общая трудоемкость - 18 часов, в том числе:**

1. Лекции - 8 часов, практических занятий – 10 часов;

Аттестация – зачет.