

**ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО**

Аграрно-технологический факультет
Кафедра садоводства, защиты растений и экологии

Интегрированная защита садовых культур

*Методические указания
для практических занятий **магистров***

ТИРАСПОЛЬ, 2019

ББК П491. 3р30
И 73

Составители:

О.В. Антюхова, доцент, зав. кафедры садоводства, защиты растений и экологии АТФ, канд. биол. наук

Л.Н. Соколова, ст. преподаватель кафедры садоводства, защиты растений и экологии.

Рецензенты:

В.В. Власов, доцент кафедры садоводства, защиты растений и экологии АТФ, канд. биол. наук

В.С. Церковная, зав. лаборатории защиты растений ПНИИСХ, канд. с.-х. наук

Интегрированная защита садовых культур - Методические указания
/Сост.: О.В. Антюхова, Л.Н. Соколова. – Тирасполь, 2019. – **33 с.** (82)

Методические указания для проведения практических работ по дисциплине «Интегрированная защита садовых культур» для магистрантов очной формы обучения по специальности 35.04.05 «Садоводство», профиля «Технологии производства продукции плодового и виноградарства» составлены в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования Российской Федерации.

Работа содержит материал по изучению видового состава и фенологии вредящих объектов, проведению фитосанитарного мониторинга и основных способов защиты садовых культур от вредителей и болезней.

Предназначена для магистратуры сельскохозяйственных вузов.

УДК [634:632.9](072.8)

ББК П491. 3р30

Рекомендовано НМС ПГУ им. Т.Г. Шевченко
©ПГУ им. Т.Г. Шевченко

©Антюхова О.В
Соколова Л.Н.,
составление, 2019

Введение

Интегрированная система защиты садовых культур от комплекса вредных организмов – необходимый фактора, обеспечивающего получение высокого и качественного урожая.

Данная дисциплина в основной образовательной программе подготовки магистров по направлению 4.35.04.05 Садоводство включена в вариативную часть базового цикла.

Задачами обучения является:

1. Повышение уровня знаний по вопросам интегрированной системы защиты садовых культур;
2. Изучение современных методов защиты плодово-ягодных культур и особенности их воздействия на основные компоненты в агробиоценоз;
3. Развитие способностей и умения студентов рационально использовать систему защиты садовых культур от комплекса вредных организмов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: системы защиты плодовых, ягодных, орехоплодных и декоративных растений;

уметь: использовать современные системы защиты садовых культур от вредных организмов

владеть: методами планирования организационных мероприятий, определением технической и экономической эффективности методов защиты растений.

Практическое занятие № 1

Тема: Болезни семечковых плодовых культур.

Цель занятия: Ознакомиться с симптомами и фенологией проявления основных болезней семечковых плодовых культур.

Материалы и оборудование: гербарий пораженных растений, свежий материал (плоды, листья, корни).

Теоретическая часть

Семечковые породы плодовых культур представлены яблоней, грушей и айвой. Болезни этих культур подразделяют в зависимости от возбудителя болезни на грибные, бактериальные и вирусные. Они представлены многообразием симптомов, различной этиологией, быстротой течения болезней и вредоносностью. Описание основных болезней нашей зоны выращивания семечковых плодовых культур представлено в таблице 1.

Таблица 1

Болезни семечковых культур

Название болезни	Основные симптомы	Вредоносность	Сохранение инфекции
1	2	3	4
<i>Грибные болезни</i>			
Парша яблони и груши (<i>Venturia inaequalis</i> , <i>V. pirina</i>)	На листьях пятна оливкового цвета, позже темнеющие, на плодах темные с налетом пятна, пораженная ткань деревенеет и растрескивается	Снижение урожайности, качества плодов и зимостойкости	На опавших листьях и плодах, на груше еще и на побегах. Весной заражение аскоспорами
Мучнистая роса яблони (<i>Podosphaera leucotricha</i>)	Серовато-белый налет на молодых побегах и листьях. Пораженные побеги скручиваются, на пораженных плодах ржавая сетка	Снижается зимостойкость, недобор урожая	Мицелий гриба зимует в плодушках и пораженных почках, распространение конидий воздушным путем
Бурая пятнистость листьев яблони и груши (филлостиктоз) (<i>Phyllosticta mali</i> , <i>Ph. pirina</i>)	На листьях темно-бурые и сероватые пятна	Листья преждевременно засыхают, недобор урожая	Инфекция на опавших листьях

1	2	3	4
Монилиоз 1-ая форма – плодовая гниль (<i>Monilia fructigena</i>)	Мокрая гниль плодов, на которых кольцами расположены подушеч- ки спороношения гриба	От частичной до полной потери продукции	Гнилая падалица плодов, конидии на коре дерева
Монилиоз 2-ая форма – монилиальный ожог	Побурение и засыхании цветков, листьев, а поз- же завязи и всех плодо- вых веточек, поражен- ные части не осыпают- ся. Быстрое развитие болезни	Потеря урожая и постепенная ги- бель дерева	Инфекция на пора- женных побегах, пе- редача инфекции че- рез цветок, повреж- дение сосудистой системы
Обыкновенный рак плодовых (<i>Nectria galligena</i>)	Наплывы на каллусной ткани вокруг трещин, почернение и разруше- ние древесины	Усыхание ветвей и постепенно все- го дерева	Мицелий и перите- ции гриба на пора- женной ткани
Черный рак плодо- вых (<i>Sphaeroteca malorum</i>)	На штамбах и скелет- ных ветвях и листьях вдавленные красно- бурые пятна, позже по- являются черные пик- ниды, на плодах черная гниль и мумификация, плоды покрыты пикни- дами	Усыхание ветвей и постепенно все- го дерева	Мицелий и пикниды гриба на пораженных органах растения
Цитоспороз (ин- фекционное усыха- ние) (<i>Cytospora spp.</i>)	Отмирание коры на стволах и скелетных ветвях, образование язв, растрескивание коры, она красноватого цвета, не отделяется от древе- сины	При начальном проявлении бо- лезни – снижение урожая, позже – полная гибель де- рева	Поврежденные и ос- лаблене деревья
Бактериальные болезни			
Бактериальный ожог (<i>Ervinia amylovora</i>)	Поражаются верхние побеги, листья, цветки, засыхают полностью, капли камеди на коре	Засыхание части, а впоследствии всего дерева	Инфекция под корой на пораженных побе- гах
Бактериальный корневой рак (<i>Ag- robacterium tumefaciens</i>)	На корнях опухоли раз- ной величины	Подавление роста и развития расте- ния, гибель	Почва, растительные остатки, посадочный материал

1	2	3	4
Вирусные болезни			
Хлоротическая пятнистость листьев (<i>Apple chlorotic leafspot virus</i>)	Хлороз листьев, искривление листовой пластинки, на груше кольцевая пятнистость	Общее угнетение растений. Отсутствие плодов	Переносчики – колюще-сосущие насекомые

Ход работы:

1. Ознакомиться с симптомами и вредоносностью основных болезней семечковых пород (табл. 1), используя иллюстрированный и коллекционный материал.
2. Изучить фенологию развития основных болезней семечковых культур (приложение 1).
3. Определить стратегию защитных мероприятий против каждого заболевания по предлагаемой форме (табл. 2).

Таблица 2

Основные болезни семечковых (или других) культур

Название болезни	Основные симптомы	Вредоносность	Сохранение инфекции	Предполагаемые меры борьбы

Практическое занятие № 2

Тема: Болезни косточковых плодовых культур.

Цель занятия: Ознакомиться с симптомами и фенологией проявления основных болезней косточковых плодовых культур.

Материалы и оборудование: гербарий пораженных растений, свежий материал (плоды, листья, корни).

Теоретическая часть

В Приднестровье широко возделывают такие плодовые культуры как вишня, черешня, слива, персик, абрикос и алыча. Некоторые болезни являются общими для всех косточковых, но есть и специализированные патогены, которые вызывают заболевания только на одной культуре (курчавость листьев персика). Название, симптомы и вредоносность основных болезней косточковых пород плодовых культур представлены в таблице 3.

Таблица 3

Болезни косточковых культур

Название болезни	Основные симптомы	Вредоносность	Сохранение инфекции
1	2	3	4
Грибные болезни			
Монилиальный ожог (<i>Monilia fructigena</i>)	Побурение и засыхание листьев, цветков и плодов (без осыпания), верхушки ветвей выглядят обожженными	Отмирание отдельных ветвей и всего растения	Инфекция на пораженных деревьях, заражение весной через цветок насекомыми
Монилиоз (плодовая гниль) (<i>Monilia fructigena</i>)	Мокрая гниль плодов, на которых кольцами расположены подушечки спороношения гриба	От частичной до полной потери продукции	Гнилая падалица плодов, конидии на коре дерева
Филлостиктоз (<i>Phyllosticta prunicola</i>)	На листьях округлые мелкие бурые пятна с темным ободком, позже на листьях дырочки	Преждевременное усыхание и осыпание листьев	Инфекция на пораженных листьях коре побегов
Клястероспориоз (<i>Clasterosporium carpophilum</i>)	На листьях мелкие красновато-бурые пятна со светлой серединой, пораженная ткань выпадает, образуя дырочку	Нарушение работы листьев приводит к недобору урожая, снижается качество плодов	Опавшие листья, конидии на коре пораженных деревьев
Коккомикоз вишни и черешни (<i>Coccomyces hiemalis</i>)	На верхней стороне листьев многочисленные мелкие темно-бурые пятна, могут поражаться и плоды	Нарушение работы листьев приводит к недобору урожая, снижается качество плодов	Опавшие листья, конидии на коре пораженных деревьев
Красная пятнистость листьев сливы (<i>Polystigma rubrum</i>)	На листьях ярко-оранжевые или красные пятна в виде подушечек	Листья преждевременно засыхают, недобор урожая	Опавшие листья, конидии на коре пораженных деревьев
Курчавость листьев персика (<i>Taphrina deformans</i>)	Волнистая поверхность листьев, вздутия вначале желтого цвета, позже малиново-красного	Листья преждевременно засыхают, опадают, снижается зимостойкость и урожайность	Инфекция на опавших листьях
Мучнистая роса персика (<i>Sphaerotheca pannosa</i>)	Белый налет на листьях, побегах, пораженные листья складываются в лодочку, на плодах опробковевшая ткань	Снижается урожайность и качество плодов	Пораженные побеги

1	2	3	4
«Ведьмины метла» (<i>Taphrina ceraci</i>)	На ветвях многочислен- ные тонкие побеги с мелкими листьями, цве- тут, но не плодоносят	Постепенное вы- рождение дерева	Пораженные расте- ния
Бактериальные болезни			
Бактериальный рак (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>morsprunorum</i>)	На сливе – раковые обра- зование с трещинами на стволах и ветвях, на пер- сике – ожог листьев, на вишне и черешне – пят- нистость с желтой кай- мой и выпадение ткани	Общее угнетение растения, сниже- ние плодоноше- ния, полное усы- хание дерева	На коре и под корой пораженных расте- ний
Бактериальная пят- нистость (<i>Xantomonas campestris</i> pv. <i>pruni</i>)	На листьях буровато- красные пятна, на пло- дах небольшие вдав- ленные пятна	Снижается уро- жайность и каче- ство плодов	Инфекция на пора- женных раститель- ных остатках
Вирусные болезни			
Оспа (шарка) сли- вы (<i>Plum pox virus</i>)	На листьях желтые узо- ры из пятен и полос, на плодах – некротирую- щие зеленые пятна и разводы	Опадение плодов, общее угнетение растения, сниже- ние качества и урожайности	Вирус сохраняется в пораженном расте- нии, передается при обрезки через сок на секаторе и сосущими насекомыми
Карликовость сли- вы (<i>Prune draft virus</i>)	Хлоротичные кольца на черешках листьев, поз- же некрозы или морщи- нистость и утолщение листовой пластинки, может проявляться желтуха и камедетече- ние на стволах и ске- летных ветвях	Общее угнетение растения, сниже- ние плодоноше- ния	Инфекция на пора- женных деревьях, передается сосущими насекомыми

Ход работы:

1. Ознакомиться с симптомами и вредоносностью основных болезней косточковых пород (таблица 2), используя иллюстрированный и кол-
лекционный материал.
2. Изучить фенологию развития основных болезней косточковых культур
(приложение 2).
3. Определить стратегию защитных мероприятий против каждого заболе-
вания по предлагаемой форме (табл. 2).

Практическое занятие № 3

Тема: Болезни винограда.

Цель занятия: Ознакомиться с симптомами и фенологией проявления основных болезней винограда.

Материалы и оборудование: гербарий пораженных растений, свежий материал (ветки, листья, корни).

Теоретическая часть

Виноградная лоза выращивается в специализированных хозяйствах региона на больших площадях и широко представлена в сортовом ассортименте. Некоторые сорта винограда обладают относительной устойчивостью к болезням. Однако многие заболевания винограда вызывают облигатные паразиты, которые хорошо приспосабливаются к патогенному образу существования. Основными вредоносными болезнями являются милдью, оидиум и серая гниль виноград (табл. 4).

Таблица 4

Болезни виноградной лозы

Название болезни	Основные симптомы	Вредоносность	Сохранение инфекции
1	2	3	4
Грибные болезни			
Милдью, ложная мучнистая роса (<i>Plasmopara viticola</i>)	На молодых листьях желтые маслянистые округлые пятна, быстро отмирающие, зеленые ягода поражаются по типу «изюм», буреют и засыхают	Сильное угнетение растений, большая потеря урожая	На растительных остатках
Оидиум, мучнистая роса (<i>Uncinula necator</i> , <i>Oidium turkeri</i>)	Все зеленые части растения покрываются слабо-заметным пепельным налетом, на ягодах потемнение и растрескивание без вытекания сока	Снижение урожайности и качества ягод	На пораженных побегах
Антракноз (<i>Gloeosporium ampelophagum</i>)	На листьях угловатые пятна с темно-бурой каймой, на ягодах вдавленные пятна с темно-фиолетовой каймой	Потеря качества ягод и урожайности, общее угнетение растения	На растительных остатках

1	2	3	4
Серая гниль (<i>Botrytis cinerea</i>)	Ягоды в период созревания поражаются мокрой гнилью	Снижение сахаристости и потери урожая	Растительные остатки
Белая гниль (<i>Coniothyrium diplodiella</i>)	На листьях грязно-зеленые пятна, на ягодах синевато-бурые пятна, они сморщиваются, на них пикниды и красно-фиолетовые склероции	Преждевременное усыхание листьев без опадания, гниль ягод, значительные потери урожая	Сохранение инфекции в почве на растительных остатках. Склероции сохраняются 2-3 года
Пятнистый некроз (<i>Rhacodiella vitis</i>)	Мелколистность, усыхание рукавов, под которой темно-коричневые или черные сливающиеся пятна	Снижение урожая, засыхание и гибель кустов	Мицелий гриба зимует на пораженных частях лозы
Черная пятнистость, сухорукавность (<i>Phomopsis viticola</i>)	На нижних междоузлиях побегов округлые темно-коричневые пятна, появляются в мае-июне, позже белесость коры, она растрескивается вдоль	Усыхание рукавов, загнивание и осыпание ягод	Гриб сохраняется в виде пикнид на пораженной коре
Бактериальные болезни			
Бактериальный рак корней (<i>Agrobacterium tumefaciens</i>)	Поражены надземные одревесневшие части куста, под корой мягкие белые опухоли	Растения плохо переносят зимовку, перестают плодоносить	Под корой корневой шейки, в местах опухолей
Болезнь Пирса (<i>Xylella fastidiosa</i>) реккетсиподобная бактерия	Ожог листьев, распространяющийся от краев вглубь листовой пластинки, некрозы окружены хлоротичным окаймлением	Молодые растения погибают в первый год, старые в течении 5 лет	Возбудитель сохраняется в сосудах ксилемы, передается цикадами
Вирусные болезни			
Инфекционный хлороз, желтая мозаика (<i>Grapevine chrome mosaic virus</i>)	Пожелтение жилок молодых листочков и побегов, позже фасциация цветков и короткоузлие	Общее угнетение растения, снижение плодоношения, вырождение куста	В пораженных растениях
Короткоузлие (<i>Grapevine fanleaf virus</i>)	Угнетение растений, деформация листьев, укорочение и искривление побегов	Общее угнетение растения, снижение плодоношения, вырождение куста	В пораженных растениях, передача нематодами и прививками

Ход работы:

1. Ознакомиться с симптомами и вредоносностью основных болезней виноградной лозы (табл. 4), используя иллюстрированный материал.
2. Изучить фенологию развития основных болезней семечковых культур (приложение 3).
3. Определить стратегию защитных мероприятий против каждого заболевания по предлагаемой форме (табл. 2).

Практическое занятие № 4

Тема: Болезни ягодных культур.

Цель занятия: Ознакомиться с симптомами и фенологией проявления основных болезней ягодных культур.

Материалы и оборудование: гербарий пораженных растений, свежий материал (ветки, листья, корни).

Теоретическая часть

Ягодные культуры выращивают в питомниках размножения, в хозяйствах плодово-ягодного направления и в небольших фермерских хозяйствах. Это такие культуры как смородина черная и красная, крыжовник, йошта, малина, ежевика и земляника садовая. Симптомы основных болезней ягодных культур представлены в таблице 5.

Таблица 5

Болезни ягодных культур

Название болезни	Основные симптомы	Вредоносность	Сохранение инфекции
1	2	3	4
Грибные болезни смородины и крыжовника			
Американская мучнистая роса (<i>Sphaerotheca morsuvae</i>)	Белый налет на листьях, бурый войлочный налет на ягодах	Снижение урожайности и качества ягод	На растительных остатках и пораженных кустах
Антракноз смородины и крыжовника (<i>Gloeosporium ribis</i>)	Мелкие бурые пятна на листьях, черешках и побегах, на ягодах одиночные мелкие темные пятна	Снижение урожайности и качества ягод	На растительных остатках и пораженных кустах
Септориоз смородины (<i>Septoria ribis</i>)	На листьях смородины мелкие, угловатые или округлые коричневые пятна, белеющие в центре, на побегах – темные	Пораженные листья рано опадают, недобор урожая	На растительных остатках и пораженных кустах

	пикниды		
1	2	3	4
Бокальчатая ржавчина (<i>Puccinia ribesii-caricis</i>)	Яркие желто-оранжевые пустулы с нижней стороны молодых листьев	Преждевременное опадание листьев	Ягодные культуры промежуточные хозяева, заражение базидиоспорами с растений осоки
Столбчатая ржавчина смородины (<i>Cronartium ribicola</i>)	На листьях с верхней стороны желтоватые пятна, с нижней - оранжевые урединопустулы	Преждевременное опадание листьев	Заражение от промежуточного хозяина - кедра или веймутовой сосны
Вирусные болезни смородины и крыжовника			
Реверсия, махровость смородины (<i>Currant reversion virus</i>)	Позеленение венчиков цветка, срастание лепестков и тычинок, преждевременное усыхание цветков, молодых побегов	Преждевременное усыхание цветков и молодых побегов. Отсутствие ягод	Микроплазменное заболевание распространяется переносчиками – клещами
Окаймление жилок крыжовника (<i>Gooseberry veinbanding virus</i>)	Светло-желтое окаймление жилок первого и второго порядка, листья морщатся	Ухудшается рост побегов, слабое плодоношение	Передача через посадочный материал и некоторыми видами тлей
Грибные болезни малины			
Пурпуровая пятнистость (<i>Didymella applanata</i>)	Красно-лиловые некротические пятна на однолетних побегах, плодоносящих стеблях	Преждевременное отмирание листьев, недобор урожая	Мицелий и псевдотеции гриба сохраняется в почках на больных стеблях, распространение пикноспорами
Антракноз (<i>Gloeosporium venetum</i>)	Мелкие овальные пятна с пурпурной каймой на листьях и черешках	Преждевременное отмирание листьев, недобор урожая	Мицелий гриба на пораженных побегах, летом распространение болезни конидиями
Септориоз (<i>Septoria rubi</i>)	Белые пятна с темным окаймлением на листьях, в центре пятен черные точки пикнид, иногда на листьях появляются дырки	Снижается зимостойкость, плохо закладываются почки	Зимуют псевдотеции на пораженных побегах, летом распространение пикноспорами
Ржавчина (<i>Phragmidium rubi-idaei</i>)	Желто-оранжевые пустулы с нижней стороны листьев, позже они коричневые	Преждевременное отмирание листьев, недобор урожая	Зимуют телиоспоры на пораженных побегах, летнее заражение урединоспорами
Вирусные и фитоплазменные болезни малины			
Инфекционный хлороз (<i>Rasberry vein</i>)	Пожелтение жилок листьев, образование желтого сетчатого узора	Недобор урожая, вырождение растений	Сохраняется вирус в посадочном материале, передается тлями

<i>chlorosis virus</i>)			
1	2	3	4
Мозаика (комплекс специфических вирусов)	Хлоротичные угловатые пятна, пожелтение прижилковой ткани листа, мелколистность	Недобор урожая, вырождение растений	Сохраняется вирус в посадочном материале, передается тлями
Курчавость (<i>Raspberry leaf curl virus</i>)	Курчавость листьев на 2-х летних побегах, рост побегов замедляется, ягоды засыхают	Недобор урожая, вырождение растений	Сохраняется вирус в посадочном материале, передается тлями
Израстание, карликовость (<i>Rubus stunt phytoplasma</i>)	Образуется большое число тонких коротких побегов с мелкими хлоротичными листьями	Резко снижается урожай, вырождение растений	Сохраняется фитоплазма в посадочном материале, передается тлями и цикадами
Грибные болезни земляники			
Белая пятнистость листьев земляники, раммуляриоз (<i>Ramularia tulasnei</i>)	На листьях, черешках и цветоножках красные бурые пятна с белой серединой	Преждевременное отмирание листьев, недобор урожая, вырождение ягодника	На растительных остатках и пораженных кустах апотеции с аскоспорами
Серая гниль земляники (<i>Botrytis cinerea</i>)	Мокрая гниль ягод, они покрыты серым пушистым налетом	Потери урожая при вегетации и транспортировке	Мицелий гриба на растительных остатках и почве
Бурая пятнистость (<i>Marssonina potentillae</i>)	Некротические красные бурые пятна на листовых пластинках	Преждевременное отмирание листьев, недобор урожая, вырождение	Мицелий и конидии гриба на растительных остатках
Фузариозное увядание (<i>Fusarium spp.</i>)	Отставание в росте, хлороз листьев, высыхание корней	Отмирание кутов до и после цветения	Инфекция на посадочном материале и в почве

Ход работы:

1. Ознакомиться с симптомами и вредоносностью основных болезней ягодников (табл. 5), используя иллюстрированный и коллекционный материал.
2. Определить стратегию защитных мероприятий против каждого заболевания по предлагаемой форме (табл. 2)

Практическое занятие № 5

Тема: Болезни орехоплодных культур.

Цель занятия: Ознакомиться с симптомами и фенологией проявления основных болезней орехоплодных культур.

Материалы и оборудование: гербарий пораженных растений, свежий материал (ветки, листья, корни).

Теоретическая часть

Орехоплодные культуры в нашей зоне представлены в основном грецким, который произрастает в лесополосах, по обочинам дорог и в некоторых хозяйствах в промышленных посадках, а также встречается в парках, дендрариях, на улицах населенных пунктов и в частном секторе. Основными болезнями грецкого ореха являются бурая пятнистость листьев, бактериальный ожог, бактериальная гниль (бактериоз) и болезни корней. Менее распространенными орехоплодными культурами для нашей зоны являются миндаль и фундук. Основные болезни этих культур представлены в таблице 6.

Таблица 6

Болезни орехоплодных культур

Название болезни	Основные симптомы	Вредоносность	Сохранение инфекции
1	2	3	4
<i>Грибные болезни ореха грецкого</i>			
Бурая пятнистость, марсония (<i>Marsonia juglandis</i>)	На молодых листьях небольшие округлые пятна бурой, в дальнейшем сероватой окраски с широким бурым окаймлением	Пораженные листья преждевременно осыпаются, снижается урожайность	Мицелий и конидии гриба на растительных остатках
Мучнистая роса (<i>Sphaerotheca pannosa</i>)	Серовато-белый налет на листьях саженцев	Общее угнетение растений	Мицелий в почках, аскоспоры на растительных остатках
Усыхание ветвей, меланкония (<i>Melanconium juglandis</i>)	Постепенное усыхание боковых побегов	Общее угнетение растений	Мицелий на пораженных побегах
Рак стволов (<i>Lophiostoma macrostomoides</i>)	Опухали и трещины на стволах, чаще старых деревьев	Общее угнетение растений и гибель растений	Мицелий гриба в древесине пораженных растений
Красно-бурая гниль древесины (<i>Polyporus sulphureus</i>)	Отмирание частей растения, древесина в местах поражения красно-бурого цвета	Усыхание пораженных частей дерева	Мицелий гриба в древесине пораженных растений

1	2	3	4
Бурая гниль древесины (<i>Daedalea quercina</i>)	Отмирание частей растения, древесина в местах поражения темного бурого цвета	Усыхание пораженных частей дерева	Мицелий гриба в древесине пораженных растений
Бактериальные болезни ореха грецкого			
Корневой рак, зобоватость корней (<i>Bacferium tumefaciens</i>)	Наросты на корнях растения, особенно недопустимо в питомниках	Общее угнетение растений и гибель растений	Почва, растительные остатки корней пораженных растений
Рак коры (<i>Erwinia multivora</i>)	Трещины и отставание коры, ткань крошиться, бурет, образуются наплывы	Усыхание ветвей и всего растения	Инфекция сохраняется на пораженных деревьях, проникает через раневые поверхности
Бактериальный ожог (<i>Xanthomonas juglandis</i>)	Усыхание побегов начинается с верхушки весной, продолжается весь период вегетации	Усыхание ветвей и всего растения	Инфекция сохраняется на пораженных деревьях, проникает в период цветения
Болезни миндаля			
Парша	Коричневато-оливковый налет на листьях и плодах, они высыхают	Снижение урожая и качества продукции	Инфекция на растительных остатках и коре деревьев
Ржавчина	Оранжевые пустулы на листьях	Преждевременное засыхание листьев	Инфекция на растительных остатках
Монилиоз (плодовая гниль) (<i>Monilia fructigena</i>)	Мокрая гниль плодов, на которых кольцами расположены подушечки спороношения гриба	От частичной до полной потери продукции	Гнилая падалица плодов, конидии на коре дерева
Бактериальная пятнистость (<i>Xantomonas campestris</i>)	На листьях буровато-красные пятна, на плодах небольшие вдавленные пятна	Снижается урожайность и качество плодов	Инфекция на пораженных растительных остатках
Болезни лещины			
Филлостиктоз (<i>Phyllosticta prunicola</i>)	На листьях округлые крупные желто-коричневые пятна с темным ободком, позже на листьях дырочки	Преждевременное усыхание и осыпание листьев	Инфекция на пораженных листьях коре побегов

Ход работы:

1. Ознакомиться с симптомами и вредоносностью основных болезней орехоплодных культур (табл. 6), используя иллюстрированный и лекционный материал.

2. Определить стратегию защитных мероприятий против каждого заболевания по предлагаемой форме (табл. 2).

Практическое занятие № 6

Тема: Видовой состав и фенология развития вредителей семечковых плодовых культур.

Цель занятия: Ознакомиться с представителями и фенологией развития основных вредителей семечковых плодовых культур.

Материалы и оборудование: гербарий поврежденных растений, свежий материал (плоды, ветки, листья, корни).

Теоретическая часть

Семечковые плодовые культуры повреждаются наибольшим числом вредителей – насекомых и клещей, более 70 видов. В течение всего периода вегетации они повреждают разные органы растений: почки, бутоны, цветки, листья, плоды, ветви, стволы и корневую систему. Так, корнями питаются личинки хрущей и златок, стволы и ветви – гусеницы древесницы въедливой, древоточца пахучего, яблонной стеклянницы, калифорнийской щитовки и кровяной тлей. Побеги и листья плодовых повреждают листовертки, тли, гусеницы бабочек, личинки пилильщиков, бутоны и почки – медяницы, долгоносики и цветоеды, а плоды – личинки плодожорок и пилильщиков. Особенности развития основных представителей фитофагов семечковых плодовых культур представлены в таблице 7.

Таблица 7

Характеристика вредителей семечковых плодовых культур

№	Наименование вредителя	К-во генераций	Зимующая стадия	Вредоносная стадия	Повреждаемая культура	Наносимый вред
1	2	3	4	5	6	7
<i>Сосущие вредители</i>						
1	Клещ красный и бурый	7-8	Яйца на коре побегов	Взрослые и личинки	Все плодовые	Повреждают почки и листья
2	Клещ боярышниковый паутинный	7-9	Оплодотворенные самки под корой дерева	Взрослые и личинки	Яблоня	Повреждают листья, они деформируются, снижается урожайность

1	2	3	4	5	6	7
3	Клещ груше- вый галло- вый	3	Зимуют взрос- лые особи под чешуйками поч- ек	Взрослые и личинки	Груша, айва	Повреждают ли- стья, на них обра- зуются галлы, ли- стья чернеют и высыхают
4	Медяницы яблонная и грушевая (листоблош- ки)	5-6	Имаго под опавшей лист- вой	Имаго и личинки	Груша	Повреждают бутон- ны, завязи, листья, плоды приобрета- ют уродливую форму и древе- неют
5	Тля зеленая яблонная	16 и более	Яйца на моло- дых веточках	Имаго и личинки	Яблоня	Повреждают поч- ки, листья, зеле- ные побеги, плоды образуются мелкие
6	Тля кровавая	до 15	Личинки 1 и 2 возраста на кор- нях или в тре- щинах коры	Имаго и личинки	Яблоня	Повреждают побег- и, ветви, стволы, корни яблони
7	Щитовка калифорний- ская	2-3	Личинки 1 воз- раста под мате- ринским щит- ком на коре вет- вей	Имаго и личинки	Все се- мечковые	Повреждают кору побегов и ветвей, листья, на плодах красные точки в местах питания личинок
8	Щитовка яблонная запятковидная	1-2	Яйца под мате- ринским щит- ком	Имаго и личинки	Яблоня и груша	Повреждают поч- ки, листья, сни- жают цветение и плодообразование
9	Грушевый клоп- кружевница	2	Имаго под рас- тительными ос- татками или в почве	Имаго и личинки	Яблоня и груша	Повреждают ли- стья, они приобре- тают бурый цвет и преждевременно оппадают
Вредители почек, цветков, плодов и семян						
10	Долгоносик серый почко- вый	1 за 2 года	Имаго и личин- ки 1 возраста в почве	Имаго	Все се- мечко- вые	Жуки объедают почки и цветки
11	Цветоед яб- лонный	1	Имаго под ко- рой	Имаго и личинки	Яблоня и груша	Жуки повреждают весной почки, ле- том листья, личин- ки — бутоны и цветки

1	2	3	4	5	6	7
12	Букарка	1	Имаго в верхнем слое почвы под кроной дерева	Имаго и личинки	Яблоня и груша	Жуки повреждают почки, бутоны и цветки, личинки – черешки и жилки листьев
13	Казарка	1-2	Имаго и личинки в почве под кроной дерева	Имаго и личинки	Яблоня	Жуки и личинки повреждают почки, цветки и листья
14	Плодожорка яблонная	2-3	Личинка последнего возраста в плотном коконе под корой	Личинка (гусеница)	Все семечковые	Повреждают плоды, проделывают ходы и выгрызают семенную камеру
15	Плодожорка грушевая	1	Личинка в коконе в почве под опавшей листвой	Личинка (гусеница)	Груша	Повреждают плоды, проделывают ходы и выгрызают семенную камеру
16	Пилильщик яблонный	1	Личинка в коконе в почве	Личинка	Яблоня	Раннее повреждение плодов (замусоривает их), плоды опадают
17	Пилильщик грушевый	1	Личинка в коконе в почве	Личинка	Груша	Раннее повреждение плодов (замусоривает их), плоды опадают
18	Плодожорка восточная	4-5	Личинка в коконе в почве и других укрытиях	Личинка	Все плодовые культуры	Гусеницы повреждают побеги, черешки и жилки листьев, плоды, они засыхают
Листогрызущие вредители						
19	Листовертка почковая (вертунья)	1	Личинка 3-его возраста в коконе около почек, в трещинках коры	Личинка	Все плодовые культуры	Повреждают почки, бутоны, листья
20	Листовертка розанная	1	Яйца на коре	Личинка	Все плодовые культуры	Повреждают почки, бутоны, листья
21	Листовертка сетчатая	1	Личинка 3-его возраста в белом коконе около почек	Личинка	Все плодовые культуры	Повреждают почки, бутоны, листья

1	2	3	4	5	6	7
22	Моль яблонная	1	Личинка 1 возр. под щитком на ветках	Личинка	Яблоня	Повреждают листья, обладают большой прожорливостью
23	Американская белая бабочка	2-3	Куколка под отставшей корой	Личинка	140 видов растений	Скелетируют листья, обладают большой прожорливостью
24	Шелкопряд кольчатый	1	Яйцекладка в виде кольца	Личинка	Все плодовые культуры	Скелетируют листья
25	Пяденица зимняя	1	Яйца на коре у почек	Личинка	Все плодовые культуры	Повреждают молодые листочки, бутоны, цветки
<i>Вредители стволов и ветвей</i>						
26	Древесница въедливая	1 за 2 года	Личинка 1 и 2 поколения в древесине	Личинка	Все плодовые культуры, чаще яблоня	Гусеницы прогрызают ходы в древесине, вызывая отмирание ветвей
27	Древооточец пахучий	1 за 2 года	Личинка 1 и 2 поколения в древесине	Личинка	Все плодовые культуры, чаще, грушу	Гусеницы прогрызают ходы в древесине, вытекает сок, отмирают ветви
28	Стеклянница яблонная	1 за 2 года	Личинка 1 и 2 поколения в древесине	Личинка	Яблоня, реже груша	Гусеницы прогрызают ходы в древесине, вызывая отмирание коры

Ход работы:

1. Ознакомиться с биологическими особенностями и вредоносностью основных вредителей семечковых плодовых культур (табл. 7), используя иллюстрированный и коллекционный материал.
2. Определить стратегию защитных мероприятий против комплекса вредителей по периодам вегетации по предлагаемой форме (табл. 8).

Таблица 8

*Характеристика основных вредителей плодовых семечковых культур
(и других культур)*

Наименование вредителя	К-во генераций	Зимующая стадия	Вредоносная стадия	Повреждаемая культура	Наносимый вред	Меры борьбы

Практическое занятие № 7

Тема: Видовой состав и фенология развития вредителей косточковых плодовых культур.

Цель занятия: Ознакомиться с представителями и фенологией развития основных вредителей косточковых плодовых культур.

Материалы и оборудование: гербарий поврежденных растений, свежий материал (ветки, листья, корни).

Теоретическая часть

Косточковые плодовые культуры повреждаются многоядными вредителями (клещами, щитовками, средиземноморской плодовой мухой и др.). Основной вред наносят более специализированные вредители, которые питаются на двух-трех видах косточковых. Чаще общие вредители на вишне и черешне, на сливе, персике и абрикосе. Многие из них могут значительно повреждать вегетативные части растений, но наиболее ощутимый вред наносят вредители цветков и плодов. В таблице 9 представлена характеристика вредителей зоны Приднестровья.

Таблица 9

Характеристика вредителей косточковых плодовых культур

№	Наименование вредителя	К-во генераций	Зимующая стадия	Вредоносная стадия	Повреждаемая культура	Наносимый вред
1	2	3	4	5	6	7
Сосущие вредители						
1	Клещ красный и бурый (Panonychus ulmi, Bryobia redikorzevi)	7-8	Яйца на коре побегов	Взрослые и личинки	Все плодовые	Повреждают почки и листья

1	2	3	4	5	6	7
2	Клещ сливовый галловый (Aceria phloeocoptes)	3-5	Оплодотворенные самки в галлах у основания однолетнего прироста	Взрослые и личинки	Слива, персик, миндаль	Повреждают листья, они деформируются, побеги засыхают, завязь осыпается
3	Ложнощитовка сливовая (Sphaerolecanium prunastri)	1-2	Личинки 2-го возраста под материнским щитком на коре ветвей	Имаго и личинки	Все косточковые культуры	Задерживают рост и развитие, вызывают опадение листьев, усыхание отдельных ветвей и побегов
4	Сливовая опыленная тля (Hyalopterus pruni)	10-12	Яйца в складочках коры побегов	Имаго и личинки	Слива, персик, абрикос	Повреждают молодые побеги, листья скручиваются, снижается зимостойкость
5	Тля вишневая (двудомная) (Myzus cerasi)	10-14	Яйца в складочках коры побегов	Имаго и личинки	Вишня, черешня	Поврежденные листья чернеют, побеги и плоды засыхают
Вредители почек, цветков, плодов и семян						
6	Долгоносик вишневый (Rhynchites auratus)	1 за 2 года	Имаго и личинки 1 возраста в почве	Имаго и личинки	Вишня и черешня	Повреждают почки, листья, плоды, в которые откладывают яйца
7	Трубноверт краснокрылый (Coenorrhinus aequatus)	1	Имаго в верхнем слое почвы	Имаго и личинки	Слива	Повреждают почки, листья скручивают в трубочку
8	Плодожорка сливовая (Grapholita funebrana)	2	Личинка в конке под корой или в почве	Личинка	Слива, персик, абрикос, терн	Повреждают плоды, они преждевременно осыпаются
9	Муха вишневая (Rhagoletis cerasi)	1	Ложнококон в почве под кроной дерева	Личинка	Вишня, черешня	Личинка питается мякотью вокруг косточки

1	2	3	4	5	6	7
10	Муха плодовая средиземноморская (<i>Ceratitis capitata</i>)	3	Ложнококон в почве, в мусоре, в складских помещениях	Личинка	Вишня, персик, абрикос, слива	Личинка питается мякотью плодов
11	Толстоножка сливовая (<i>Eurytoma schreineri</i>)	1	Личинка последнего возраста внутри косточки под деревом	Личинка	Слива, алыча, терн, абрикос	Поврежденные плоды осыпаются недозрелыми
12	Пилильщик сливовый черный (<i>Haplocampa minuta</i>)	1	Кокон в почве под кроной дерева на глубине 3-7 см	Личинка	Слива, алыча, терн, абрикос	Поврежденные завязи и плоды осыпаются недозрелыми
Листогрызущие вредители						
13	Листовертка сетчатая (<i>Adoxophyes orana</i>)	1	Личинки третьего возраста в плодных белых коконах у почек или в развилках веток	Личинка	Слива, вишня	Повреждают почки, бутоны, молодые листочки, летнее поколение скелетирует листья, подбедает плоды, которые загнивают и опадают
14	Пяденица сливовая (<i>Angerona prunaria</i>)	1	Личинки 3-4-го возраста в листьях, опутанных паутиной	Личинка	Слива, абрикос, вишня	Гусеницы повреждают почки, объедают листья
15	Моль персиковая серпокрылая (<i>Cerostoma persicella</i>)	1	Яйца на коре ветвей	Личинка	Персик, абрикос	Гусеницы повреждают молодые листочки, все лето питаются в местах отрастания молодых побегов
16	Пилильщик вишневый слизистый (<i>Caliroa cerasi</i>)	2	Ложногусеницы в земляных коконах под кроной дерева на глубине до 10 см	Личинка	Вишня, черешня, режа слива	Личинки скелетируют листья, оставляя только сеточку из жилок

1	2	3	4	5	6	7
17	Заболонник морщинистый (Scolytus rugulosus)	1	Личинки в древесине дерева	Имаго и личинка	Все косточковые	Жуки и личинки прогрызают ходы в древесине деревьев, вызывая отмирание ветвей
18	Долгоносик-короед (Magdalis ruficornis)	1	Личинки в ходах древесины дерева	Имаго и личинки	Вишня, слива	Личинки протачивают извилистые ходы под корой, она засыхает и отстает, ветки отмирают

Ход работы:

1. Ознакомиться с биологическими особенностями и вредоносностью основных вредителей косточковых плодовых культур (табл. 9), используя иллюстрированный и коллекционный материал.
2. Определить стратегию защитных мероприятий против комплекса вредителей по периодам вегетации по предлагаемой форме (табл. 8).

Практическое занятие № 8

Тема: Видовой состав и фенология развития вредителей винограда.

Цель занятия: Ознакомиться с представителями и фенологией развития основных вредителей винограда.

Материалы и оборудование: гербарий поврежденных растений, свежий материал (грозди, ветки, листья, корни).

Теоретическая часть

Вредители виноградной лозы могут резко снижать урожай, ухудшать его качество и даже приводить к полной гибели виноградников на значительной территории. Корни повреждаются виноградной филлоксерой и личинками мраморных хрущей, а у молодых кустов – также личинками щелкунов и чернотелок. Почки выгрызают долгоносики-скосяры и гусеницы виноградной пестрянки. Листья повреждают виноградная листовёртка, виноградный трубковерт и многочисленные колюще-сосущие вредители: виноградный войлоч-

ный клещ, садовый паутинный клещ и др. Генеративным органам сильно вредят гроздевая и двулётная листовертки (табл. 10).

Таблица 10

Характеристика вредителей виноградной лозы

№	Наименование вредителя	Кол-во поколений	Зимующая стадия	Вредоносная стадия	Повреждаемые культуры	Наносимый вред
1	2	3	4	5	6	7
<i>Грызущие вредители почек, листьев и ягод</i>						
1.	Трубноверт грушевый (Byctiscus betulae)	1	Имаго в почве и под листьями	Личинки и жуки	Виноград, плодовые культуры	Повреждают листья
2.	Падучка темная (Bromius obscurus)	1	Личинки в почве	Личинки и жуки	Виноград	Жуки повреждают листья и ягоды, личинки - корни
3.	Скосарь золотистый (Otiorrhynchus aurosparsus)	1	Имаго и личинка в почве	Личинки и жуки	Виноград, плодовые культуры	Повреждают почки и листья
4.	Листовертка гроздевая (Lobesia botrana)	3	Куколки в паутинных коконах	Личинки	Виноград	Повреждают бутоны, цветки, завязи и ягоды
5.	Листовертка двулетняя (Clysia ambiguella)	2	Куколки в паутинных коконах	Личинки	Виноград, бересклет	Повреждают бутоны и ягоды
6.	Листовертка виноградная (Sparganothis pilleriana)	1	Личинки в паутинных коконах	Личинки	Виноград, ежевика, земляника и др.	Повреждают листья
7.	Пяденица дымчатая почковая (Phigalia pedaria)	2	Личинки в растительных остатках	Личинки	Виноград	Скелетируют молодые листья

1	2	3	4	5	6	7
Сосущие вредители						
8	Виноградный войлочный клещ (зудень) (Eriophyes vitis)	6-8	Самки под корой	Взрослые клещи и личинки	Виноград	При питании образуют галлы выпуклые с верхней стороны листа желто-красного цвета
9	Виноградный почковый клещ (Colomerus vitigenes)	3-4	Самки под чешуйками почек	Взрослые клещи и личинки	Виноград	Повреждают почки, питаются внутри них
10	Виноградный паутинный клещ (Schizotetranychus viticola)	До 7	Яйца или самки под растительными остатками	Взрослые клещи и личинки	Виноград	Высасывают сок с нижней стороны листьев
11	Виноградная филлоксеры (Dactylosphaera vitifoliae)	6-7	Яйца и нимфы на корнях	Личинки	Виноград	Образуют галлы на листьях и корнях

Ход работы:

1. Ознакомиться с биологическими особенностями и вредоносностью основных вредителей виноградной лозы (табл 10), используя иллюстрированный и коллекционный материал.
2. Определить стратегию защитных мероприятий против комплекса вредителей по периодам вегетации по предлагаемой форме (табл. 8).

Практическое занятие № 9

Тема: Видовой состав и фенология развития вредителей ягодных культур.

Цель занятия: Ознакомиться с представителями и фенологией развития основных вредителей ягодных культур.

Материалы и оборудование: гербарий поврежденных растений, свежий материал (ягоды, ветки, листья, корни).

Теоретическая часть

Фитофаги, наносящие значимый вред на ягодных культурах, представлены клещами, насекомыми, нематодами, грызунами и моллюсками.

На черной смородине и малине вредоносны почковый и обыкновенный паутинный клещи, на землянике – земляничный клещ. На ягодниках распространены несколько видов тлей: листовая галловая на смородине, крыжовниковая на смородине и крыжовнике. Большой вред ягодникам наносят стеклянницы и златки, повреждающие побеги кустов. Из отряда бабочек на ягодниках вредоносны смородинная моль, крыжовниковая огневка, пяденицы и листовертки. На малине и землянике особый вред имеют малинный жук и земляничный долгоносик. Биологические особенности основных вредителей представлены в таблице 11.

Таблица 11

Характеристика вредителей ягодных культур

№	Наименование вредителя	Кол-во генераций	Зимующая стадия	Вредоносная стадия	Повреждаемые культуры	Наносимый вред
1	2	3	4	5	6	7
<i>Сосущие вредители</i>						
1.	Крыжовниковая тля (Aphis grossulariae)	5-7	Яйца на побегах	Имаго и личинки	Крыжовник и смородина	Высасывают сок из молодых побегов и черешков листьев
2.	Листовая галловая тля	3-4	Яйца на побегах	Имаго и личинки	Смородина	Вздутия на листьях в виде красно-малиновых галлов
3.	Смородиновый почковый клещ (Cecidophyopsis ribis)	2	Самки у основания почек	Взрослые клещи и личинки	Смородина черная	Повреждает почки, они увеличены
4	Земляничный клещ (Tarsonemus fragariae)	4-5	Самки у основания листовых черешков	Взрослые клещи и личинки	Земляника	Поврежденные растения недоразвиты, листья уродливые
5	Клоп щитник ягодный (Dolycoris baccarum)	1	Имаго под опавшей листвой	Имаго и личинки	Все ягодные	Поврежденные листья скручиваются

1	2	3	4	5	6	7
<i>Грызущие вредители</i>						
6	Смородинная златка (<i>Agilus ribesii</i>)	1	Имаго в почве	Имаго и личинки	Смородина	Жуки обгрызают листья, личинки повреждают побеги, проделявая ходы
7	Малинный жук (<i>Byturus tomentosus</i>)	1	Имаго в почве под растениями	Имаго и личинки	Малина	Жуки повреждают листья, личинки питаются в ягодах
8	Долгоносик малинно-земляничный (<i>Anthonomus rubi</i>)	1	Имаго в почве под растениями	Имаго и личинки	Малина и земляника	Жуки подгрызают цветоножки, личинки питаются в бутонах
9	Земляничный листоед (<i>Galerucella tenella</i>)	1	Имаго в почве под растениями	Имаго и личинки	Земляника	Жуки выедают отверстия в листьях, личинки листья скелетируют
10	Смородинная почковая моль (<i>Incurvaria capitella</i>)	1	Личинки 1-2 возраста под корой	личинки	смородина	Гусеницы повреждают почки
11	Крыжовниковая огневка (<i>Zophodia convolutella</i>)	1	Куколки в почве и под растительными остатками	Личинки	Крыжовник	Гусеницы питаются цветками и ягодами
12	Крыжовниковая пяденица (<i>Abraxas grossulariata</i>)	1	Личинки 1-2 возраста в паутином коконе	Личинки	Крыжовник	Гусеницы объедают листья
13	Смородинная стеклянница (<i>Synanthedon tipuliformis</i>)	1	Личинки внутри побега	Личинки	Смородина	Гусеницы проделяют ходы внутри побегов
14	Крыжовниковый желтый пилильщик (<i>Nematus ribesii</i>)	2	Личинки в коконах в почве	Личинки	Крыжовник	Личинки съедают листья, оставляя только жилки листа

1	2	3	4	5	6	7
15	Черносморди- новый пилиль- щик	1	Личинки в почке под растения- ми	Личинки	Смородина черная	Личинки питают- ся на ягодах

Ход работы:

1. Ознакомиться с биологическими особенностями и вредоносностью основных вредителей ягодных культур (табл. 11), используя иллюстрированный и коллекционный материал.
2. Определить стратегию защитных мероприятий против комплекса вредителей по периодам вегетации по предлагаемой форме (табл. 8).

Практическое занятие № 10

Тема: Видовой состав и фенология развития вредителей орехоплодных культур.

Цель занятия: Ознакомиться с представителями и фенологией развития основных вредителей орехоплодных культур.

Материалы и оборудование: гербарий поврежденных растений, свежий материал (плоды, ветки, листья, корни).

Теоретическая часть

Видовой состав вредителей орехоплодных культур в нашем регионе очень разнообразен, особенно часто встречаются повреждения полифагами, которые питаются на других плодовых культурах. Активно распространены и монофаги грызущего и сосущего способа питания. Характеристика основных представителей отражена в таблице 12.

Таблица 12

Характеристика вредителей орехоплодных культур

№	Наименование вредителя	Кол-во генераций	Зимующая стадия	Вредоносная стадия	Повреждаемые культуры	Наносимый вред
1	2	3	4	5	6	7
1	Яблонная (ореховая) плодожорка (<i>Cydia pomonella</i>)	2-3	Личинка в паутинистом коконе	Личинка	Орех грецкий и все семечковые плодовые	Гусеница I поко- ления повреждает молодые плоды, II – зрелые плоды

1	2	3	4	5	6	7
2	Американская белая бабочка (Hyphantria cunea)	2-3	Куколка в укромных местах	Личинка	140 видов растений	Скелетируют листья, обладают большой прожорливостью
3	Ореховая минирующая моль-пестрянка	3	Куколка в растительных остатках	Личинка	Орех грецкий	Более вредоносны гусеницы 2-3 поколения, питаются листьями
4	Плодожорка желудевая (дубовая серая) (Laspeyresia splendana)	1	Личинка в паутинистом коконе	Личинка	Орех грецкий, лещина	Гусеницы повреждают плоды, которые сморщиваются и опадают
5	Тля ореховая верхняя (Callaphis juglandis)	8-12	Яйца у основания листовых почек	Имаго и личинки	Орех грецкий	Высасывают сок из листьев на молодых побегах, питается на верхней части вдоль жилок
6	Тля ореховая нижняя (Chromaphis juglandicola)	8-12	Яйца у основания листовых почек	Имаго и личинки	Орех грецкий	Высасывают сок из листьев на молодых побегах, питается с нижней стороны листьев вдоль жилок
7	Ореховый бородавчатый клещ	7-9	Самки под кроющими чешуйками почек	Взрослые и личинки	Орех грецкий	На листьях многочисленные темные галлы в виде «бородавок»
8	Ореховый войлочный клещ (Aceria erinea)	7-9	Самки под кроющими чешуйками почек	Взрослые и личинки	Орех грецкий	На верхней части листа выпуклости, снизу которых лунки со светлыми волосками
9	Ложнощитовка боярышниковая (Palaeolecanium bituberculatum)	1-2	Яйца под щитком погибшей самки	Имаго и личинки	Орех грецкий, лещина	Высасывают сок из листьев и молодых побегов
10	Златка бронзовая дубовая (Chrysobothris affinis)	1	личинка в «колыбельке» под корой	Личинки	Орех грецкий, лещина и др.	Личинки протачивают извилистые ходы под корой в лубе

1	2	3	4	5	6	7
11	Хрущ западный майский (Melolontha melolontha)	1 поколение за 2-3 года	Личинки и куколки	Личинки	Орех грецкий, лещина и др	Личинки питаются корнями растений
12	Заболонник-разрушитель (Scolytus scolytus)	2	Личинки 3-его возраста	Имаго и личинки	Орех грецкий	Личинки проделяет множество лучевых ходов
13	Ореховая совка (никтеолина), карантинный объект (Erschoviella musculana)	3-5	Личинка в коконе в почве и других укрытиях	Личинки	Орех грецкий и все розоцветные	Личинки повреждают молодые побеги и плоды, как восточная плодожорка
14	Сливовая толстоножка (миндальный семяед) (Eurytoma schreineri)	1	Личинки в поврежденных плодах	Личинки	Миндаль, сливу алычу	Поврежденные плоды осыпаются недозрелыми
15	Тля сливовая	8-10	Яйца в складках коры	Имаго и личинки	Миндаль, сливу, алычу	Высасывают сок из листьев и молодых побегов

Ход работы:

1. Ознакомиться с биологическими особенностями и вредоносностью основных вредителей орехоплодных культур (табл. 12), используя иллюстрированный и коллекционный материал.
2. Определить стратегию защитных мероприятий против комплекса вредителей по периодам вегетации по предлагаемой форме (табл. 8).

Практическое занятие № 11

Тема: Методы учета и прогноз развития фитофагов семечковых плодовых культур.

Цель занятия: Ознакомиться со сроком и методами обследований на заселенность фитофагами семечковых плодовых культур.

Теоретическая часть

Плодовые культуры являются многолетними насаждениями и требуют особого наблюдения за проявлением и распространением вредителей и воз-

будителей болезней. Вредителей плодовых культур принято разделять на группы: вредителей почек, цветков, вредителей плодов, листогрызущих и минирующих вредителей и вредителей стволов и ветвей. Особую группу составляют вредители с сосущим ротовым аппаратом (щитовки, тли, медяницы и др.) При мониторинге вредителей плодовых важны обследования по зимующему запасу и ранне-весеннему состоянию вредителей. Сроки проведения обследований на яблоне, груше представлены в таблице 13.

Таблица 13

Сроки проведения обследований по фазам развития семечковых плодовых культур и экономические пороги вредоносности фитофагов

Фаза развития культуры	Вредитель	Метод учета	Экономический порог вредоносности
1	2	3	4
Яблоня			
До распускания почек	Калифорнийская щитовка	На штамбе и скелетных ветвях	3-4 балла (многочисленные колонии щитовки, имеются растрескивания коры)
Набухание почек - начало распускания	Долгоносики и трубноковерты	На набухающих почках	5 экз. на 100 почек
	Пятнистый кистехвост	-//-	8 гусениц на дерево
	Зеленая яблонная тля	На 1-2 годичном приросте	25 яиц на 1 пог. м побегов
	Яблонный цветоед	-//-	10-20 жуков на 1 дерево
«Розовый бутон»	Листовертки, зимующие гусеницами	-//-	1 гусеница на 1 пог. м плодовой древесины
	Долгоносики и трубноковерты	На распускающихся розетках	5 жуков на 100 розеток
	Яблонный цветоед	Стряхивание на щиты или пленку	10-20 жуков на 1 дерево
	Листовертки, пяденицы, кистехвосты	На розетках	5 гусениц на 100 розеток
Конец цветения - опадение избыточной завязи	Плодовые клещи	На листочках	5 особей на лист
	Розанная и другие листовертки	На соцветиях	4-6% заселенных соцветий
	Прочие листогрызущие	-//-	5-6 гусениц на 100 соцветий
	Яблонный пилильщик	На соцветиях, завязи	Более 5% поврежденных цветков или завязей
	Моль-малютка	На листьях	5 мин 1,5-2 см на 100 листьев после цветения

1	2	3	4
Рост и налив	Кружковая моль	-//-	Начало появления мелких круглых мин
	Яблонная плодожорка (I поколение)	Учет на феромонные ловушки	За неделю лета – 5 и более бабочек на 1 ловушку
		На листьях	Более 1-2 яиц на 100 листьев, прилегающих к плодам
	Плодовые клещи	-//-	5 особей на лист
	Зеленая яблонная тля	На молодые побеги	Более 5 колоний на 100 побегов
	Яблонная плодожорка (I поколение) Листовертки, повреждающие плоды	На плодах	Внедрения в 1,5-2 % плодов 1% плодов со свежими повреждениями
Созревание плодов (осенние и зимние сорта)	Минирующие моли	На листьях	В среднем 5 мин на 100 листьев
	Калифорнийская щитовка (I поколение)	На плодах	2-3% поврежденных плодов, 1 балл заражения
	Плодовые клещи	На листьях	Более 5 особей на лист
	Яблонная плодожорка (II поколение, июль)	Учет на феромонные ловушки	За неделю лета на одну ловушку 2-3 бабочки
После листопада		На плодах	2% поврежденных плодов в I поколении в падалице и съемном урожае
	Листовертки, повреждающие плоды	-//-	1% поврежденных плодов
	Минирующие моли	На листьях	Более 30% листьев с минами (1 мина на лист)
	Калифорнийская щитовка (II поколение, август)	На плодах	2-3% поврежденных плодов, 1 балл заражения
	Плодовые клещи		15 особей на лист
	Калифорнийская щитовка	На листьях и плодах	Очаги, 3-4 балла
Учет на зимующий запас			
	Яблонная плодожорка	На штамбе и в поверхностном слое почвы	1-2 гусеницы в коконе
	Красный плодовой клещ	1-2 летнем приросте	1000 яиц на 1 пог. м древесины
	Листовертки зимующие в стадии яйца	На штамбе и скелетных ветвях	5 кладок на одно дерево
	Пяденица-шелкопряд	В поверхностном слое почвы	1-2 куколки на 1 м ²
	бурополосая		

1	2	3	4
	Минирующие моли Зеленая яблонная тля Листовертки, зимующие гусеницами Кистехвост пятнистый Кистехвост обыкновенный Зимняя пяденица	На опавших листьях На 1-3 годичном приросте -//- На 1-3 годичном приросте -//- -//-	50% листьев с минами 25 яиц на 1 пог. м 1 гусеница на 1 пог. м 8 гусениц на 1 дерево 1 яйцекладка на одно дерево 2 яйца на побеге
Груша			
До распускания почек	Калифорнийская и другие щитовка	На штамбе и скелетных ветвях	Очаги, 3-4 балла
Набухание - начало распускания почек	Садовые долгоносики и трубноверты	На почках	Более 5 жуков на 100 почек
Обособление бутонов	Листовертки	На 1-2 годичном приросте	Более 1 гусеницы на 1 пог. м плодовой древесины
	Медяницы	-//-	На 10 веточках (произвольно) около 1000 яиц или личинок или 5-10 и более личинок на 100 соцветий
Конец цветения- опадение избыточной завязи	Листовертки, пяденицы	На соцветиях	5-6 гусениц на 100 соцветий
	Пилильщики	-//-	Более 3% заселенных цветков
	Медяницы	На молодых побегах и завязях	6-8 личинок на верхушках побегов и завязях
	Тли	На молодых побегах	Более 5 колоний на 100 побегов
Рост и налив плодов	Яблонная плодоярка (I поколение)	На плодах	Свежие внедрения в 1% и более плодов
	Калифорнийская щитовка (I поколение)	На плодах	2-3% поврежденных плодов
	Листовертки повреждающие плоды	-//-	Повреждено 1% плодов
	Грушевая плодоярка (конец июня-начало июля)	-//-	Первые яйца ярко оранжевого цвета
Созревание плодов (осенние и зимние сорта)	Яблонная плодоярка (II поколение)	На плодах	2% поврежденных плодов I поколением в падалище и съемном урожае
	Калифорнийская щитовка	На штамбе и скелетных ветвях	Очаги, 3-4 балла

1	2	3	4
Зимующий запас			
	Грушевая плодожорка	В поверхностном слое почвы	2 гусеницы в коконе на 1 м ²
	Яблонная плодожорка	На штамбе и в поверхностном слое почвы	2 гусеницы в коконе на 1 м ²
	Грушевый пилильщик	В поверхностном слое почвы	—

Ход работы:

1. Ознакомиться с данными по срокам и методам учета вредных фитофагов семечковых плодовых культур.
2. Выделить в таблице наиболее важные периоды обследований по каждой плодовой культуре.

Практическое занятие № 12

Тема: Методы учета и прогноз развития фитофагов косточковых плодовых культур.

Цель занятия: Ознакомиться со сроком и методами обследований на заселенность фитофагами косточковых плодовых культур.

Теоретическая часть

Косточковые плодовые культуры в настоящее время получили достойное внимание в нашей зоне, так как продукция косточковых растений идет на реализацию весь летний период и составляет разнообразный ассортимент ягод черешни и вишни ранних, средних и поздних сортов, а также персиков, абрикос и слив, наполняя местный рынок и являясь объектом экспорта. Косточковые растения поражаются и повреждаются более 40 видами фитофагов и проведение своевременных и достоверных учетов в разные периоды вегетации и покоя растений являются необходимым мероприятием интегрированной защиты.

Сроки проведения обследований на сливе, персике, абрикосе, вишне и черешне представлены в таблице 14.

Таблица 14

Сроки проведения обследований по фазам развития косточковых плодовых культур и экономические пороги вредоносности фитофагов

Фаза развития культуры	Вредитель	Метод учета	Экономический порог вредоносности
Слива			
До распускания почек	Калифорнийская щитовка и ложнощитовка Листовертки, долгоносики Фруктовая полосатая моль	На штамбе и скелетных ветвях На почках -//-	2-4 балла 5 экз. 100 почек Признаки повреждения перезимовавшими гусеницами
Разрыхление бутонов	Листовертки Плодовые клещи	На розетках На листочках	5-6 гусениц на 100 розеток 5 особей на лист
Конец цветения-образование завязи	Листогрызущие Сливовая толсто-ножка (лет имаго) Минирующие моли (малютка) Сливовая плодожорка Сливые пилильщики Плодовые клещи Сливовая опыленная тля Сливовый пилильщик (II поколение)	На соцветиях На плодах На листьях На плодах На завязи На листьях На молодых побегах На листьях	5-6 экз. на 100 соцветий Постоянные очаги-размер плода 1 см в длину 5 мин на 100 листьев 2-3% плодов в предыдущем году 7% поврежденной завязи 5 особей на лист Более 5 колоний на 100 побегов -
После листопада	Зимующий запас вишневой мухи Минирующие моли Толстоножки	В поверхностном слое почвы -//- На плодах	1 личинка на 100 плодов в урожае истекшего года Более 30% листьев с минами -
Учет на зимующий запас			
После листопада	Сливовая плодожорка Пилильщики Сливовая опыленная тля Сливовая толстоножка	На штамбе в поверхностном слое почвы В поверхностном слое почвы На приросте На поверхностном слое почвы (опавшие плоды) На 1-2 летнем приросте	0,5-1 гусеница на 1 м ² 2-4 куколки на 1 м ² 25 яиц на 1 пог.м побегов

Фаза развития культуры	Вредитель	Метод учета	Экономический порог вредоносности
	Плодовые клещи	-//-	2,5 личинки на 1м ²
	Листовертки, зимующие гусеницами	На штамбе и скелетных ветках	1000 яиц на 1 пог. м
	Листовертки, зимующие в стадии яйца	-//-	5 гусениц на 100 плодовых почек
	Сливовая ложнощитовка		5 кладок на 1 дерево
			100 щитков на 1 пог. м
Абрикос			
До распускания почек-в начале набухания	Калифорнийская щитовка, ложнощитовка	На штамбе и скелетных ветках	Очаги, 2-4 балла
«Розовый бутон»	Фруктовая полосатая моль	На почках	Признаки повреждения почек перезимовавшими гусеницами
	Листовертки, долгоносики	На розетках	5 экз. на 100 розеток гусениц листоверток или долгоносиков
	Листогрызущие (листовертки, пяденицы)	На соцветиях	5 экз. на 100 соцветий гусениц листоверток или пядениц
	Восточная плодожорка		
После сбора урожая	Фруктовая полосатая моль (I поколение)	На феромонные ловушки	1 бабочка за 5 дней
	Фруктовая полосатая моль	В кроне дерева	-
	Восточная плодожорка	В кроне дерева	-
	Сливовая плодожорка (I поколение)	На побегах	При обнаружении заселенных побегов
Рост и налив плодов	Листовертки повреждающие плоды	На плодах	2% плодов со свежими внедрениями
	Калифорнийская щитовка	-//-	1 % поврежденных плодов
	Фруктовая полосатая моль	-//-	2-3 % поврежденных плодов
		-//-	В кроне дерева
Созревание поздних сортов	Плодовые клещи		
	Минирующие моли	На листьях	5 особей на лист
		-//-	5 мин на 100 листьев
	Сливовая плодожорка (II поколение)		
Созревание поздних сортов	Калифорнийская щитовка (август)	На плодах	2-3% плодов с внедрениями
	Листовертки	-//-	-//-

Фаза развития культуры	Вредитель	Метод учета	Экономический порог вредоносности
	Плодовые клещи	На плодах На листьях	1% поврежденных плодов 15 особей на лист
Вишня и черешня			
До распускания почек в начале набухания	Калифорнийская щитовка	На штамбе и скелетных ветках	Очаги, 2-4 балла
Разрыхление бутонов	Фруктовая полосатая моль	На почках	Признаки повреждения в очагах
	Листовертки, долгоносики	На бутонах	Свыше 5 экз. на 100 розеток
Конец цветения - рост плодов	Листогрызущие	На соцветиях, завязи	Более 5 экз. на 100 соцветий
	Вишневая тля	На молодых побегах	Более 5 колоний на 100 побегов
	Вишневая муха	Учет на ловушки	3-5 мух на ловушку в течение недели
После сбора урожая	Фруктовая полосатая моль	В кроне дерева	-
	Вишневый слизистый пилильщик (I поколение)	На побегах и листьях	2-3% поврежденных листьев
	Вишневый слизистый пилильщик	На побегах	-

Ход работы:

1. Ознакомиться с данными по срокам и методам учета вредных фитофагов косточковых плодовых культур.
2. Выделить в таблице наиболее важные периоды обследований по каждой плодовой культуре.

Практическое занятие № 13

Тема: Методы учета и прогноз развития фитофагов винограда.

Цель занятия: Ознакомиться со сроком и методами обследований на заселенность фитофагами винограда.

Теоретическая часть

Производство винограда – одна из экономически значимых и перспективных направлений аграрного производства Приднестровья. Виноград – культурное многолетнее растение, имеющее свои особенности выращивания,

специфику ухода и постоянного мониторинга состояния вредящих объектов. При небольшой их численности отрицательное влияние может быть очень значительным. Только две болезни – милдью и оидиум требуют постоянного контроля. Вредители тоже занимают все экологические ниши на растениях винограда: корни, стебли, листья, бутоны и грозди. Сроки проведения обследований на винограде представлены в таблице 15.

Таблица 15

Сроки проведения обследований по фазам развития европейского виноградаря и экономические пороги вредоносности фитофагов

Фаза развития культуры	Вредитель	Метод учета	Экономический порог Вредоносности
1	2	3	4
Виноградник европейский			
Сокодвижение (III декада марта, I декада апреля)	Буро-серая дымчатая пяденица (гусеницы перезимовавшего поколения)	На кустах	30% заселенных кустов при численности 1 гусеница на заселенный куст
Набухание и начало распускания почек (III декада)	Совка с- черное (гусеницы перезимовавшего поколения)	-//-	20% заселенных кустов при численности до 2-х гусениц на заселенный куст
	Скосари и виноградный трубковерт (перезимовавшие жуки)	На кустах	В сумме 6 жуков на заселенный куст на 50% кустов
	Виноградная листовая листовертка (гусеницы перезимовавшего поколения)	-//-	8 гусениц на заселенный куст на 50% кустов
	Паутинные виноградные клещи (перезимовавшие самки и отродившиеся личинки)	На кустах и соцветиях	-
Рост молодых побегов (до 4 см длиной) I декада мая)	Гроздевая, двулетняя листовертка	На молодых побегах	-
	Гроздевая, двулетняя листовертки	На феромонные ловушки	Из расчета 1 ловушка на 3 га
	Гроздевая и двулетняя листовертки	На феромонные ловушки	20 бабочек на ловушку за сутки в период начала массового лета перезимовавшего поколения на технических сортах
	Гроздевая, двулетняя листовертки первого поколения	На феромонные ловушки	10 бабочек- на столовых сортах Из расчета 1 ловушка на 3 га

1	2	3	4
Побеги 10-20 см длиной (II-III декада мая)	Клещи Двулетняя и гроздевая листовертки	На листьях На феромонные ловушки	5 и более особей на заселенный куст 20 бабочек на ловушку за сутки на технических сортах 10 бабочек- на столовых сортах
Конец цветения (II-III декада июня)	Клещи Гроздевая листовертка	На листьях На феромонные ловушки	15 и более особей на заселенный лист Из расчета 1 ловушка на 3 га
Рост и развитие ягод (III декада июня-II декада июля)	Листовертки на виноградных кустах	На штамбе, рукавах	Из расчета 1 ловушка на 3 га
Начало созревания ягод столовых сортов (III декада июля)	Совка с-черное (гусеницы, ушедшие в зиму)	На кусте и площадке под куст	20% заселенных кустов при численности до 2-х гусениц на заселенный куст
Начало созревания ягод ранних технических сортов (III декада августа)	Клещи	На штамбе, рукавах	-
Конец листопада (ноябрь)			

Ход работы:

1. Ознакомиться с данными по срокам и методам учета вредителей виноградной лозы.
2. Выделить наиболее опасные периоды мониторинга основных вредителей винограда европейского.

Практическое занятие № 14

Тема: Методы учета и прогноз развития фитофагов ягодных культур.

Цель занятия: Ознакомиться со сроком и методами обследований на заселенность фитофагами ягодных культур.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Выявление и учет численности вредителей и проявления болезней ягодников проводится методами периодических обследований, при которых осматривают растения и отбирают пробы побегов, листьев и плодов для более детального анализа в помещении. Перед закладкой плантаций земляники и других ягодников обязательно проводится энтомологическое почвенное обследование методом раскопок. Сроки обследования приурочиваются к определенным фенологическим фазам развития растений.

Методы учета болезней ягодных культур

В условиях Приднестровья ягодные культуры, в основном, поражаются грибными заболеваниями.

Землянику поражают возбудители *вертициллезного, фитофторозного и фузариозного увядания, мучнистой росы, белой и бурой пятнистостей, серой гнили*.

На листьях **малины** встречаются *септориоз, мучнистая роса, ржавчина, антракноз*, кроме того, малину поражают *пурпуровая пятнистость стеблей, серая гниль ягод*. **Смородина** поражается *белой пятнистостью, мучнистой росой, антракнозом*. **Крыжовник** поражается *мучнистой росой, септориозом, черной пятнистостью*.

Учет болезней проводится путём осмотра 10 кустов.

Оценка заболеваний малины и земляники проводится ежедекадно с момента отрастания листьев по шкале:

0 – растение здоровое; **1** – поражено до 10 % растения; **2** – поражено 11-25 % растения; **3** – поражено 26-50 % растения; **4** – поражено более 51 % растения.

Оценка поражения болезнями смородины и крыжовника проводится до и после цветения и перед сбором урожая по шкале:

0 – отсутствие поражения; **1** – поражено до 10 % поверхности листа; **2** – поражено от 11 до 25 % поверхности листа; **3** – поражено от 26 до 50 % поверхности листа; **4** – свыше 50 % поверхности листа.

Для определения распространения гнилей плодов учет ведётся в 10 пробах по 10 плодов в период созревания ягод.

Методы учета вредителей ягодных культур

Осенью после опадения листьев или ранней весной до набухания почек проводится осмотр насаждений **крыжовника и смородины** и глазомерно определяется процент заселённых *почковым клещом* почек (10 учетных кустов на ветвях нулевого порядка).

При обрезке и прореживании кустов попутно устанавливается процент ветвей, заселённых *стеклянницей*.

В фазу бутонизации проводится осмотр насаждений и учет численности *гусениц пядениц* (по 10 пог. см. с 5 ветвей с 4-х сторон куста с каждой десяти учетных кустов). В конце цветения крыжовника проводится визуальный учет численности личинок листовых *пилильщиков*, (по 10 пог. см. с 5 ветвей с 4-х сторон куста с каждой десяти учетных кустов), оценка степени заселения тлями (верхушечные побеги с каждой десяти кустов).

Оценка степени заселения *тлями* проводится в течение всего периода роста по 5 -балльной шкале:

0 – тлей нет; **1** – 1-3 колонии (около 20 особей); **2** – 3-4 колонии; **3** – заселено до 20% куста; **4** – заселено свыше 20% куста.

Учет вредителей *малины* проводят регулярно, начиная с периода зимнего покоя и заканчивая периодом листопада. Отбор и осмотр проб (кусты, стебли, листья, почки, побеги) проводится равномерно на всей обследуемой площади.

С начала бутонизации и до цветения проводят определение заселенности *малинно-земляничным долгоносиком* и *малинным жуком*. Учет проводят в утренние часы, когда насекомые еще недостаточно активны и слабо удерживаются на растениях. Проводится визуальный осмотр кустов. Стряхивание на подстилку и определение численности (100 стеблей, по 20 растений в пробе, в 5 пробах, расположенных равномерно по диагонали участка).

В фазу созревания для определения численности *личинок малинного жука*, осматривают 10 проб ягод (по 50-100 ягод в пробе) и подсчитывают заселенные ягоды.

Определение заселенности *земляники садовой* вредителями начинают с начала отрастания листьев. В этот период проводят визуальный учет заселенности земляничным прозрачным клещом (обследуют по 20 кустов в 5 местах).

В фазы бутонизации - цветения учитываются заселенность и вредоносность малинно-земляничного долгоносика, а также поврежденность земляничной и стеблевой нематодой.

Определение численности жуков *малинно-земляничного долгоносика* проводят путем подсчета в 5 пробах по 1 пог. м на 1-2 га посадок. Для учета вредоносности просматривают 100 цветоножек (5 проб по 20 цветоножек) и определяют процент поврежденных.

Для определения поврежденности *земляничной и стеблевой нематодами* осматривают по 20 кустов в 5 местах (осмотр не менее 10% площади) и опре-

деляют процент поврежденных растений. При повреждении земляничной нематодой побеги укорачиваются и утолщаются. Поврежденные листья приобретают красноватую окраску. Стеблевая нематода вызывает вздутие стеблей, черешков и жилок листьев. Пораженные растения отстают в росте, имеют сморщенные, как бы стянутые по центральной жилке листья, которые в местах повреждений становятся мелкоморщинистыми и с верхней стороны покрываются бородавчатыми пупырышками. После сбора урожая учитывают заселенность *паутинным и земляничным клещами*. Для этого осматривают в 5 местах по 20 кустов и определяют процент заселенных.

Ход работы:

1. Ознакомиться с данными по срокам и методам учета вредителей и болезней ягодных культур.
2. Выделить наиболее опасные периоды мониторинга основных вредителей и болезней ягодников по культурам.

Практическое занятие № 15

Тема: Методы учета и прогноз развития фитофагов орехоплодных культур.

Цель занятия: Ознакомиться со сроком и методами обследований на заселенность фитофагами орехоплодных культур.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Орехоплодные культуры представлены ограниченным числом видов, но, такие как грецкий орех многие годы выращивается в нашем регионе.

На орехоплодных культурах распространены антракноз и белая пятнистость грецкого ореха, антракноз и парша миндаля, бактериальный ожог и мучнистая роса лещины. Из вредителей встречаются – клещи (ореховый бородавчатый и войлочный), ореховая тля, акациевая ложнощитовка, яблонная плодожорка, американская белая бабочка, ранне-весенние долгоносики, минирующие моли и другие.

Методы учета болезней

Бурая и белая пятнистости листьев грецкого ореха.

Первую оценку проводят в начале отрастания листьев, затем один раз в две недели. Оценка проводят по 4-х балльной шкале с нулем по степени покрытия листьев пятнами и засыханием листа. Последнюю оценку проводят в

период созревания плодов, оценивают поврежденные бурой пятнистостью и гнилью орехи.

Бактериоз грецкого ореха

Обследование проводят с момента начала цветения грецкого ореха. Оценивают по 4-х балльной шкале, осматривая листья и молодые плоды. Осмотр повторяют каждые 12-14 дней. Обращают внимание на пораженную ткань, имеющую темную окраску, а на плодах на вдавленные темнеющие пятна. Такие плоды загнивают и преждевременно осыпаются. В середине лета проводят учет падалицы с повреждениями бактериоза.

Корневой рак грецкого ореха

Определяют наличие заболевания по вялости листьев, отставании растений, особенно саженцев, в росте, усыхании отдельных побегов. Обнаружить корневой рак можно только при выкапывании корней и обнаружении наростов на корневой системе.

Монилиоз миндаля

Заболевание проявляется в виде усыхания верхней части ветвей и гнили плодов. Оценку проводят по проценту пораженных побегов на модельных деревьях. Особенно важно обнаружение болезни в питомниках подвойных растений.

Парша миндаля

Обследование растений начинают до цветения. Оценку проводят по пораженным листьям, используя 4-х балльную шкалу с нулем. При поражении цветков и плодов определяют процент пораженных на модельных деревьях.

Ржавчина миндаля

Заболевание проявляется в виде пустул буровато-оранжевого цвета. Оценку проводят по 10-ти балльной шкале (как ржавчины других растений).

Филlostиктоз листьев лещины

Болезнь проявляется в виде желто-коричневых пятен неправильной формы с бурой каймой. Оценку заболевания проводят с началом цветения до формирования плодов по 4-х балльной шкале с нулем.

Мучнистая роса лещины

Заболевание выглядит как белый паутинистый налет на верхней, иногда и на нижней стороне листьев. Оценку проводят при появлении первых симптомов, используя 4-х балльную шкалу по степени покрытия листьев налетом.

Методы учета вредителей

Яблонная (ореховая плодожорка) на грецком орехе

Учеты на этого вредителя проводят так же, как и на семечковых плодовых культурах, используя феромоновые ловушки по которым определяют начало и массовый лет бабочек. Учитывают, что лет бабочек очень растянут и развиваются две, иногда три генерации вредителя. После уборки урожая проводят учет поврежденных плодов (в %) на модельных деревьях.

Американская белая бабочка

Оценку проводят при появлении первых паутинных гнезд, аккуратно срезая их секатором, не разрушая паутину, и подсчитывают количество гусениц младших возрастов в гнезде. Появление гнезд вредителя может наблюдаться в конце мая – начале июня в первом поколении и в августе – сентябре во втором поколении. Третье поколение появляется при теплой осени через месяц и может быть самым вредоносным.

Тля ореховая

Учеты на распространение тлей и образования колоний проводят с периода цветения и до созревания плодов. Наиболее оптимальный способ учета появления и распространения крылатых самок – отлов их на желтые клеевые ловушки. В мае месяце начинают просматривать молодые побеги, так как именно их в первую очередь заселяет вредитель. Определяют процент заселенных побегов на модельных деревьях.

Заболонник ореховый

Для оценки этого вредителя необходимо просматривать кору деревьев, так как жук питается в толще коры, проделывая изогнутые каналы. Еще характерный признак наличия вредителя это обильное сокотечение по стволу дерева.

Ореховая минирующая моль пестрянка

Оценку повреждений минирующей молью проводят на молодых листьях в течение всего периода вегетации, так как вредитель развивается в трех генерациях. Основные периоды проявлений повреждений вторая половина мая, конец июня и середина августа. Проводят подсчет мин с гусеницами моль на 100 осмотренных листьях (ЭПВ 5 мин на 100 листьев).

Ореховый бородавочный клещ

Поврежденные клещом листья хорошо заметны по темно-коричневым галлам на молодых листьях ореха. Учет заключается в определении процента поврежденных листьев. Наблюдение за распространением клеща проводить в течение всей вегетации.

Вредители миндаля

Тля сливовая опыленная

Учеты тли на миндале проводят в те же сроки и такими же методами, что и сливе (см. пр. занятие 12).

Ход работы:

1. Ознакомиться с данными по срокам и методам учета вредителей и болезней орехоплодных культур.
2. Выделить наиболее опасные периоды мониторинга основных вредителей и болезней ореха грецкого и миндаля.

Практическое занятие № 16

Тема: Система защиты семечковых плодовых культур.

Цель занятия: Ознакомиться с составлением примерной системы защиты семечковых плодовых культур.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Система защитных мероприятий семечковых плодовых культур отличается в связи со значительным числом вредящих объектов и накоплением их в агробиоценозе многолетних насаждений.

На семечковых породах необходимо проводить защиту от парши, мучнистой росы, бактериозов, а также от клещей, долгоносиков, цветоеда, тлей, молей, листоверток, яблонной плодовой жорки (табл. 14).

Таблица 14

Примерная система защиты семечковых плодовых культур

№ п/п	Срок проведения	Мероприятие	Цель мероприятия
1	2	3	4
1.	Осенний период	Уничтожение растительных остатков	Ликвидация зимующих инфекций и вредителей
2.	Февраль-март	Обрезка деревьев с замазыванием больших спилов садовым варом или водно-эмульсионной краской	Уничтожение яйцекладок тлей, клещей, пораженных мучнистой росой побегов
		Побелка стволов и скелетных ветвей 20% известковым молоком с добавлением 3% медного купороса	Защита от солнечных ожогов, дезинфекция от грибной и бактериальной инфекции

1	2	3	4
2.	Февраль-март	Культивация междурядий и обработка почвы в приствольных кругах	Борьба с зимующими фазами вредителей, инфекциями парши, плодовой гнили
		Выкорчевка и уничтожение погибших деревьев с дезинфекцией почвы (100 г хлорной извести на 1 м ²) под перекопку	Борьба с раковыми инфекциями
3.	До распускания почек	Опрыскивание инсектицидом димевит – 1,5 л/га и фунгицидом гарт – 4 кг/га	Борьба с зимующими фазами развития вредителей (щитовками) и возбудителями болезней (парша)
4.	Набухание почек	Опрыскивание инсектицидом децис Профи – 0,1 кг/га фастак – 0,3 л/га Би-58Н – 1,5 л/га	Уничтожение почкового долгоносика и др. вредителей
5.	Фенофаза «зеленый конус»	Опрыскивание препаратом фоликур – 0,5 л/га антракол – 2,5 кг/га скала – 0,8 л/га	Борьба с паршой, плодовой гнилью и мучнистой росой
6.	Распускание почек цветочных и листовых	Опрыскивание фунгицидом вектра – 0,3 кг/га скор – 0,2 л/га богард – 0,2 л/га кумуляс ДФ – 4 кг/га Расход рабочей жидкости 1200 л/га	Борьба с паршой (по сигналу начала лета аскоспор), пятнистостями и плодовой гнилью
7.	Начало фазы обособления бутонов	Опрыскивание инсектицидом конфидор – 0,3 л/га калипсо – 0,25 л/га Би-58Н – 1,5 л/га децис ф люкс – 1 л/га шарпей – 0,3 л/га Расход рабочей жидкости 1200 л/га	Борьба с яблонным цветоедом (ЭПВ – 30-40 жуков на 1 дерево)
		Опрыскивание инсектоакарицидом неорон – 2 л/га масай – 0,4 кг/га тиовит джет – 6 кг/га	Борьба с плодовыми клещами (ЭПВ – 300 особей на 100 листьев или 10 колоний на 100 побегов)

1	2	3	4
8.	Обособление бутонов – розовый бутон	Опрыскивание фунгицидом скор – 0,2 л/га нативо – 0,3 кг/га флонт стар – 0,5 л/га терсел– 2 кг/га Расход рабочей жидкости 1200 л/га	Борьба с паршой, монилиозом и мучнистой росой
		Опрыскивание инсектицидом кораген – 0,15 л/га фастак – 0,3 л/га децис профи – 0,1 кг/га	Борьба с листовертками и яблонным пилильщиком
9.	Цветение	Развешивание феромоновых ловушек	Мониторинг яблонной и восточной плодовой жорки
		Опрыскивание биопрепаратом лепидоцид – 3 кг/га в отсутствие лета пчел в пасмурную погоду, после заката солнца	Борьба с листогрызущими и сосущими вредителями (пилильщики, тли, листовертки)
		Опрыскивание инсектицидом калипсо – 0,25 л/га	
10.	Конец цветения (осыпание 75% лепестков)	Опрыскивание инсектоакарицидами: энвидор – 0,5 л/га фьюри – 0,3 л/га димевит – 2 л/га	Борьба с плодовыми клещами, комплексом насекомых-вредителей
		Опрыскивание биопрепаратами с вредителями: дендробациллин – 3-5 кг/га лепидоцид – 3-5 кг/га - с болезнями: планриз + пентафаг – 10 л + 5 л/га Расход рабочей жидкости 1300 л/га	Борьба с вредителями и болезнями этого периода
11.	Смыкание чашелистиков образования завязи (через 8-12 дней после цветения)	Опрыскивание инсектицидом–ингибитором хитина сонет 0,4-0,6 л/га номолт – 0,75 л/га калипсо – 0,25 л/га	Борьба в период лета весеннего поколения яблонной плодовой жорки

1	2	3	4
11.	Смыкание чашелистиков образования завязи (через 8-12 дней после цветения)	Опрыскивание фунгицидом скор – 0,2 л/га; антракол 2,5 кг/га; делан – 0,6 кг/га терсел – 2,5 кг/га Расход рабочей жидкости 1500 л/га	При эпифитотии парши
+12.	Через месяц после цветения	Опрыскивание фунгицидами поздних сортов яблони и груши Препараты аналогичные	Борьба с паршой и плодовой гнилью
		Опрыскивание по сигналу лета плодовой гниль инсектицидом димилин – 2 кг/га калипсо – 0,25 л/га; децис флюкс – 1 л/га авант – 0,3 л/га	Борьба с яблонной плодовой гнилью
13	В течение лета	Сбор падалицы и ее уничтожение	Борьба с инфекцией плодовой гнили, яблонным пилильщиком и др.
14	Созревание плодов	Опрыскивание фунгицидами: флинт – 0,15 кг/га скала- 1 л/га	Борьба с гнилями при хранении
15.	В период листопада	Опрыскивание препаратами планриз и пентофаг	Уничтожение зимующей инфекции
16.	Осенне-зимний период	Вспашка междурядий, перекопка приствольных кругов, побелка и очистка стволов	Профилактические работы
		Раскладка бактериоцидных приманок – 4 кг/га (по 10-15 г в жилые норы)	Борьба с мышевидными грызунами

Ход работы:

1. Восстановить в памяти основные болезни и вредители семечковых плодовых и сопоставить их фенологические календари со сроками химических обработок примерной системы защиты.
2. Записать в тетрадь таблицу 14.

Практическое занятие № 17

Тема: Система защиты косточковых плодовых культур.

Цель занятия: Ознакомиться с составлением примерной системы защиты косточковых плодовых культур.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

На косточковых породах распространены монилиоз, класстероспориоз, бактериоз, рамуляриоз и др. Среди вредителей косточковых проводят опрыскивание против тлей, листоверток, плодожорок, мух, пилильщиков (табл. 15).

Таблица 15

Примерная система защиты косточковых плодовых культур

№ п/п	Срок проведения	Мероприятие	Цель мероприятия
1	2	3	4
Профилактические и агротехнические работы такие же, как в семечковом саду			
Слива			
1.	Распускание почек	Опрыскивание препаратом гарт – 4 кг/га Расход рабочей жидкости – 1000 л/га	Борьба с комплексом болезней
2.	Обособление бутонов	Опрыскивание инсектицидом Би 58 Новый – 1 л/га; кораген – 0,15 л/га; протеус – 0,8 л/га конфидор – 0,3 л/га	Борьба с листогрызущими пилильщиками, тлями
		Опрыскивание фунгицидом джек-пот – 0,4 л/га; защитник - 2 л/га; Расход рабочей жидкости – 1200 л/га	Борьба с монилиозом, класстероспориозом
3.	Через 5-7 дней после цветения	Опрыскивание инсекто-акарицидом масай – 0,4 кг/га; фуфанон – 1 л/га конфидор – 0,3 л/га	Борьба с тлями, клещами, листовертками
		Опрыскивание фунгицидом сигнум – 1 кг/га; полирам ДФ – 2 кг/га; косайд - 5 кг/га	Борьба с полистигмозом и монилиозом

1	2	3	4
4.	Конец мая (сумма эффективных температур = 200 ⁰)	Первое опрыскивание, повтор – конец июня инсектицидом: протеус – 0,8 л/га калипсо – 0,25 л/га децис-профи – 0,1 кг/га кораген – 0,15 л/га Расход рабочей жидкости – 1300 л/га	Борьба со сливовой листоверткой и плодовой жоркой
5.	В течение вегетации	Сбор и вынос падалицы с последующим уничтожением	Борьба с пилильщиками и плодовой жоркой
6.	Осенне-зимний период	Глубокое рыхление почвы под кронами деревьев, перекопка приствольных кругов, боронование междурядий	Борьба с зимующими фазами вредителей и инфекцией на растительных остатках
Вишня и черешня			
1.	«Зеленый конус»	Опрыскивание препаратом гарт – 4 кг/га сигнум – 1 кг/га Расход рабочей жидкости – 1000 л/га	Борьба с комплексом болезней
2.	До цветения	Опрыскивание инсектицидом калипсо – 0,25 л/га протеус – 0,6 л/га	Борьба с листогрызущими и сосущими вредителями только при высокой численности
3.	Обособление бутонов	Опрыскивание фунгицидом сигнум – 1 кг/га; гарт – 4 кг/га	Борьба с монилиозом, класстероспориозом, бактериальным ожогом и др.
4.	После цветения (через 5-7 дней)	Опрыскивание акарицидом энвидор – 0,4 л/га; фас – 0,15 л/га и инсектицидом конфидор – 0,3 л/га фастак – 0,3 л/га	Борьба с тлями, клещами и листо-грызущими вредителями
		Опрыскивание фунгицидом джек-пот – 0,4 л/га телдор – 1 кг/га защитник - 2 л/га	Борьба с монилиозом, пятнистостями и др. болезнями
5.	Образование завязей	Опрыскивание инсектицидом калипсо – 0,3 л/га;	Борьба с вишневой мухой в период лета и яйцекладки

1	2	3	4
6.	Созревание плодов	Уборка в сжатые сроки в тару закрытого типа, препятствующую попаданию выходящих из плодов личинок в почву	Снижение запасов вредителя – вишневая муха
7.	Осенне-зимний период	Глубокая перекопка приствольных кругов и вспашка междурядий	Борьба с зимующим запасом инфекции и вредителей
Абрикос и персик			
1.	Фаза «малиновый бутон»	Опрыскивание препаратом сигнум -1 кг/га телдор – 1кг/га Расход рабочей жидкости 1000 л/га	Борьба с комплексом болезней (монилиоз)
		Опрыскивание инсектицидом дефис профи – 1 кг/га фастак – 0,3 л/га	Борьба с долгоносиками и листовой верткой
2.	Конец цветения (через 5-7 дней)	Опрыскивание инсектицидом Би –58 Новый – 1 л/га; конфидор – 0,3 л/га; калипсо – 0,25 л/га; Расход рабочей жидкости 1300 л/га	Борьба с тлями, листовыми вертками, молями
		Опрыскивание фунгицидом и повтор через 2 недели: строби – 0,2 кг/га топаз – 0,5 л/га делан – 0,7 кг/га антракол – 2 кг/га косайд – 4 кг/га	Борьба с мучнистой росой, курчавостью листьев, пятнистостями
3.	Через 2-3 недели после цветения	Опрыскивание инсектицидом димелин – 1-2 кг/га; децис профи – 0,1 кг/га; фьюри – 0,2 л/га кораген – 0,15 л/га конфидор – 0,3 л/га	Борьба со сливовой восточной плодовой жукоткой, с пилильщиками и тлями
4.	Рост и созревание плодов (начало июня)	Опрыскивание инсектицидом (за 30 дней до сбора урожая) фьюри – 0,2 л/га кораген – 0,15 л/га конфидор – 0,3 л/га	Борьба с фруктовой мотылькой
5.	Период листопада	Опрыскивание биопрепаратами планризом и пентафагом	Борьба с зимующей инфекцией

Ход работы:

1. Восстановить в памяти основные болезни и вредители косточковых плодовых и сопоставить их фенологические календари со сроками химических обработок примерной системы защиты.
2. Записать в тетрадь таблицу 15.

Практическое занятие № 18

Тема: Система защиты винограда.

Цель занятия: Ознакомиться с составлением примерной системы защиты виноградников.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Система защиты виноградников состоит из защиты маточных подвойных лоз, виноградной школки и плодоносящих виноградников. Наибольший вред виноградной лозе наносят милдью, оидиум, серая гниль, антракноз. Вредителей подразделяют на группу сосущих: филлоксеры, клещи и группу грызущих вредителей: виноградная, гроздевая и двулётная листовертки (табл. 16).

Таблица 16

Примерная система защиты виноградников

№ п/п	Срок проведения	Мероприятие	Цель мероприятия
1	2	3	4
Маточники подвойных лоз			
1.	Распускание почек – 6 листьев (конец апреля начало мая)	Опрыскивание фунгицидами: 1% бордоская смесь - 10-15 кг/га; кауритил - 3 кг/га; скала – 2л/га нативо – 0,16 кг/га Расход рабочей жидкости 800 л/га	Профилактика антракноза, милдью, вирусной краснухи, серой гнили, бактериозов
		Опрыскивание инсектицидами: фастак - 0,3 л/га;	Борьба с листовой филлоксерой
		Опрыскивание инсектицидами: децис профи - 0,1 кг/га; конфидор – 0,3 л/га; номолт – 0,75 л/га; димевит – 2л/га Расход рабочей жидкости 1000 – 1200 л/га	Борьба с листогрызущими вредителями

1	2	3	4
2.	Образование 9-12 листьев	Обработки повторяются	Борьба с листогрызущими вредителями
3.	Период покоя	Обследование маточников, выбраковка больных растений с последующим сжиганием	Борьба с бактериальным раком и вирусными болезнями
		Соблюдение режима хранения лозы при t=0,5-4 ⁰ С, относительная влажность воздуха 90-95%	Борьба с комплексом плесневых грибов
Виноградная школка			
1.	Предпосадочный период (март-апрель)	Обследование почвы на заселенность вредителями	Оценка численности личинок хрущей, чернотелок, скосарей, медляков
		Внесение в почву гранулированного препарата волатон - 50 кг/га; базудин -75 кг/га;	Уничтожение почвенных вредителей
		Обеззараживание посадочного материала в 0,2% растворе Би 58 новый или 0,3-0,4% р-ре теовита	Борьба с филлоксерой, клещами, червецами
2.	Распускание почек	Опрыскивание 1% бордоской смесью – 5-10 кг/га или применение фунгицида кауритил - 3 кг/га	Борьба с мильдью, антракнозом
		Опрыскивание препаратом кумулюс ДФ – 4 кг/га вектра – 0,3 кг/га; топаз – 0,2 л/га	Борьба с оидиумом
		Опрыскивание инсекто-акарицидом фастак – 0,3 л/га; Би-58 н – 1,5-2 л/га;	Борьба с листовой филлоксерой, клещами, листогрызущими вредителями
3.	По вегетации	Опрыскивание препаратами по мере появления и накопления вредителей и возбудителей болезней (см. плодоносящие виноградники)	Борьба с клещами, листогрызущими вредителями

1	2	3	4
Плодоносящие виноградники			
1.	Период покоя (ноябрь-март)	Вспашка междурядий, вырезка и уничтожение больных частей куста	Уничтожение инфекции, бактериальных и вирусных болезней
2.	Набухание и распускание почек	Опрыскивание инсектицидами: фастак – 0,3 л/га; Би-58 н – 1,5-2 л/га; конфидор – 0,3 л/га; масай – 0,5 кг/га; Расход рабочей жидкости 1000 л/га	Комплекс ранневесенних вредителей (клещей, филлоксеры)
		Опрыскивание фунгицидом кауритил – 3 кг/га антракол – 1,5 кг/га	Комплекс болезней
3.	3-4 листа	Опрыскивание фунгицидом акробат МЦ – 2 кг/га; делан – 1 кг/га; полирам ДФ – 2 кг/га косайд – 3 кг/га	Борьба с милдью (профилактически)
		вивандо – 0,2 л/га фалькон 0,3 л/га	Борьба с оидиумом (профилактически)
		Опрыскивание акарицидом неорон – 1,5 л/га вивандо– 0,2 л/га фалькон– 0,3 л/га масай – 0,5 кг/га тиавит – 3-4 кг/га Расход рабочей жидкости 1200 л/га	Борьба с клещами
4.	Обособление бутонов в соцветиях	Опрыскивание фунгицидом танос – 0.4 л/га косайд – 3 кг/га антракол – 1,5 кг/га	Борьба с милдью
		Опрыскивание фунгицидом вектра – 0,3 кг/га; талендо– 0,2 л/га; коллис –0,4 л/га; фалькон – 0,3 л/га; кумулюс – 4 кг/га	Борьба с оидиумом

1	2	3	4
4.	Обособление бутонов в соцветиях	Опрыскивание против двух заболеваний строби – 0,15 кг/га кабрио Топ – 2 кг/га	Борьба с милдью и оидиумом
		Опрыскивание инсектицидом таран – 0,2 л/га; матч – 1л/га конфидор – 0,3 л/га фастак – 0,3 л/га; децис профи – 0,1 кг/га;	Борьба с гроздовой листоверткой
		Опрыскивание фунгицидом скала - 2 л/га кантус – 1кг/га флинт стар – 0,5 л/га тельдор – 1кг/га	Борьба с серой гнилью
6.	Рост ягод – начало созревания	Зеленые операции (подвязка, чеканка)	Создание условий для проветривания куста
		Повторное опрыскивание инсектицидом и фунгицидом инсегар – 0,6 кг/га номолт – 0,75 л/га конфидор 0,3 л/га	Борьба с гроздовой листоверткой,
		мелодии дуо – 2,5 л/га(милдью) квадрис – 0,8 л/га(милдью) кабрио топ – 2 кг/га(милдью и оидиум) флинт стар (оидиум)	милдью, оидиумом и серой гнилью
7	До и после смыкания ягод	Опрыскивание акарицидом масай – 0,5 кг/га энвидор – 0,4 л/га	Борьба с клещами
		Опрыскивание фунгицидом тельдор – 1 кг/га скала – 2 л/га делан – 0,8 кг/га	Борьба с серой гнилью и милдью
8	После уборки	Уничтожение растительных остатков, запашка. Обрезка в период покоя	Уничтожение зимующего запаса вредителей и возбудителей болезней

Ход работы:

1. Восстановить в памяти основные болезни и вредители винограда и сопоставить их фенологические календари со сроками химических обработок примерной системы защиты.
2. Записать в тетрадь таблицу 16.

Практическое занятие № 19

Тема: Система защиты ягодных культур.

Цель занятия: Ознакомиться с составлением примерными системами защиты ягодников.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ №1

Основная часть вредителей малины – монофаги: малинный жук, малинная стеблевая галлица, почковая малинная моль, малинная листовая тля и др., а также олигофаги - малинно-земляничный долгоносик, ягодный клоп, а из полифагов – паутинный клещ.

Фитофагов малины и ежевики можно разделить на экологические группы:

- *листогрызущие* – малинные блошки, малинная почковая моль
- *сосущие* – побеговая тля, большая малинная листовая тля, ягодный клоп
- *вредители бутонов, цветков и плодов* – малинный жук, малинно-земляничный долгоносик
- *вредители побегов* – стеблевая муха, стеблевая галлица, малинная стеклянница

Из возбудителей болезней на малине встречается антракноз, пурпуровая пятнистость (дидимелла), септориоз, ржавчина (табл. 17).

Система защиты малины

№ п/п	Срок проведения	Мероприятия	Цель мероприятия
1	2	3	4
1	До набухания почек	Обрезка подмерзших верхушек побегов; вырезка поврежденных галлицей и антракнозом побегов; вырезка пеньков-мест зимовки малинной моли; сгребание и компостирование опавших листьев, сохранивших инфекцию антракноза, септориоза и др. болезней; междурядная обработка почвы	Борьба с зимующим запа-сом вредителей и возбу-дителей болезней
2	Набухание почек	Опрыскивание инсектицидами: калипсо – 0,25 л/га децис профи – 0.1 л/га актеллик – 1,2 л/га	Борьба с малинным жуком, малинно-земляни-чным долгоносиком, ма-линовой мухой и галлицей
3	Бутонизация – начало цветения	При высокой численности вре-дителей и возбудителей болез-ней – обработки до цветения – повторить: <i>против болезней</i> топаз – 0,5 л/га вектра – 0,3 л/га <i>против клещей</i> – тиовит джет 6кг/га; <i>против насекомых</i> – конфидор -0.3 л/га Вырезка увядших (пораженных мухой) побегов	Борьба с вредителями и болезнями этого периода
4	Цветение - созревание ягод	Осмотр молодого подгона, вы-резка поврежденных побегов	Борьба со стеклянницей, галлицей и побеговой му-хой
		Вырезка побегов, поврежден-ных пурпурной пятнистостью и антракнозом	Борьба с распространи-ем болезней
5	Период сбора урожая	Сбор урожая в корзины и ящи-ки, обшитые изнутри марлей	Сбор и уничтожение ли-чинок малинового жука перед уходом его на окук-ливание

1	2	3	4
5	Период сбора урожая	Сбор и уничтожение ягод, поврежденных серой гнилью	Борьба с распространением серой гнили на плантации
6	После уборки урожая – до листопада	Вырезка до основания и компостирование отплодоносивших побегов	Борьба с почковой молью
		Выбраковка прироста, пораженного болезнями и галлицей	Уничтожение зимующего запаса антракноза, пурпуровой пятнистости, малинной галлицы и стеблевой мухи
		Опрыскивание после вырезки 1% бордоской смесью	Против возбудителей болезней
7	После листопада	Сгребание и компостирование листьев, перекопка междурядий	Борьба с зимующим запасом

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ №2

Видовой состав вредителей смородины и крыжовника разнообразен и многочислен. Среди полифагов наиболее встречаемые розанная, смородиновая и другие листовертки, некоторые виды щитовок, обыкновенный паутинный клещ. Олигофагами, приуроченными к обеим ягодным культурам, являются златки, стеклянница, крыжовниковая огневка, крыжовниковая побеговая тля, некоторые виды пилильщиков. Монофаги чаще встречаются на смородине. Это смородиновая почковая моль, красногалловая тля, смородиновый почковый клещ.

Все виды фитофагов ягодников можно разделить на группы.

- *листогрызущие:*
смородиновая почковая моль, крыжовниковая пяденица, розанная листовертка, желтый крыжовниковый пилильщик, крыжовниковый бледноногий пилильщик, смородиновая листовая галлица,
- *сосущие вредители почек, листьев и побегов:*
крыжовниковая побеговая тля, листовая галловая тля, смородиновый почковый клещ, обыкновенный паутинный клещ, щитовка ивовая и запятовидная,
- *вредители бутонов, цветков и ягод:*
крыжовниковая огневка, смородиновая цветочная галлица.
- *вредители побегов и ветвей:* смородиновая стеклянница, зеленая узкотелая смородиновая златка,

Среди возбудителей болезней смородины и крыжовника наиболее встречаемые *грибные заболевания*:

- американская мучнистая роса (на крыжовнике, реже на смородине)
- антракноз (на смородине, реже на крыжовнике)
- септориоз (на смородине и крыжовнике)
- филлостиктоз (на крыжовнике)
- аскохитоз (на крыжовнике)
- церкоспороз (на красной и белой смородине)
- бокальчатая ржавчина (на смородине и крыжовнике)

фитоплазменные заболевания: махровость черной смородины (реверсия).

Неинфекционные болезни ягодников связаны с недостатком азота, фосфора, калия и магния, избытком азота и поздневесенними заморозками (табл. 18).

Таблица 18

Система защиты смородины и крыжовника

№	Срок проведения	Мероприятия	Цель мероприятия
1	2	3	4
1	До набухания почек	Сгребание и уничтожение опавших листьев	Ликвидация сохранившейся инфекции мучнистой росы, антракноза, септориоза и зимующего запаса вредителей
		Вырезка и уничтожение пораженных верхушек и усохших и поврежденных вредителями	Против мучнистой росы, стеклянницы, златки, галлицы и других
		Выщипывание на смородине вздутых почек, при сильном заселении уничтожение веток или кустов	Против смородинового почкового клеща и махровости смородины
		Рыхление или неглубокая перекопка почвы под кустами	Уничтожение зимующего запаса вредителей (пилильщиков, галлиц, огневков)
		Опрыскивание 1% р-ром медного купороса (10 кг препарата на 100 л воды)	Против зимующего запаса возбудителей болезней
		Опрыскивание кустов смородины и крыжовника препаратами: калипсо – 0,25 л/га децис профи – 0,1 л/га	Борьба с вышедшими из зимовки гусеницами смородиновой почковой моли, крыжовниковой пяденицы

1	2	3	4
2	Распускание почек – появление бутонов	Повторная вырезка и выщипывание поврежденных частей растений (в период их распускания это более заметно)	Против мучнистой росы, стеклянницы, златки, галлицы и почкового клеща
		Опрыскивание в период миграции препаратами: энвидор – 0,4 л/га тиовит джейт – 6 кг/га масай – 0,4 кг/га	Против смородинового клеща
		Опрыскивание препаратами: калипсо – 0,25 л/га конфидор – 0,3 л/га	Борьба с гусеницами розанной листовертки на черной смородине, желтого и беловатого крыжовникового пилильщика (зимующее поколение)
3	Цветение	Удаление и уничтожение пораженных кистей и ветвей	Борьба с реверсией на смородине
4	Окончание цветения	Рыхление почвы под кустами и в междурядьях	Борьба с крыжовниковой огневкой
		Опрыскивание препаратами: калипсо – 0,25 л/га конфидор – 0,3 л/га	Борьба с красногалловой смородиновой и др. тлей, личинок, пилильщиков
5	Завязывание плодов – созревание плодов	Опрыскивание в период лета препаратами: децис профи – 0,1 л/га конфидор – 0,3 л/га	Борьба с бабочками почковой моли (конец мая – начало июня), жуками златок, смородиновой стеклянницы (середина июня)
		Опрыскивание при появлении первых признаков болезни: (за 30 дн. до уборки урожая) топаз 0,5 л/га вектра – 0,3 л/га фалькон – 0,3 л/га	Борьба с возбудителями мучнистой росы, септориоза, церкоспороза, антракноза и ржавчины
		Обрезка и уничтожение сильно пораженных побегов	Борьба с мучнистой росой и другими болезнями
		Сбор и уничтожение ягод, поврежденных вредителями	Борьба с гусеницами огневки, личинками пилильщика
6	После уборки урожая – до листопада	Культивация междурядий	Борьба с сорняками
		Опрыскивание вышеперечисленными препаратами	Борьба с листогрызущими, сосущими насекомыми и клещами (летних и осенних поколений)

1	2	3	4
6	После уборки урожая – до листопада	Опрыскивание биопрепаратами: планриз и пентафаг (по рекомендации биолaborаторий)	Борьба с возбудителями болезней смородины и крыжовника, повышение устойчивости растений
7	После листопада	Сгребания и уничтожение растительных остатков, вырезка и сжигания поврежденных побегов. Культивация междурядий	Борьба с зимующим запасом вредителей и возбудителей болезней

Ход работы:

1. Восстановить в памяти основные болезни и вредители ягодников и сопоставить их фенологические календари со сроками химических обработок примерной системы защиты.
2. Рассмотреть и записать таблицы 17 и 18.

Практическое занятие № 20

Тема: Система защиты орехоплодных культур.

Цель занятия: Ознакомиться с составлением примерными системами защиты орехоплодных культур.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Система защитных мероприятий орехоплодных и некоторых широколиственных декоративных растений имеет определенные отличия в связи со спецификой видового состава возбудителей болезней и вредителей, а также из-за произрастания их вблизи населенных пунктов.

На орехоплодных культурах распространены антракноз и белая пятнистость грецкого ореха, антракноз и парша миндаля, бактериальный ожог и мучнистая роса лещины, а из вредителей встречаются – клещи (ореховый бородавчатый и войлочный), ореховая тля, акациевая ложнощитовка, яблонная плодожорка, американская белая бабочка, ранне-весенние долгоносики, минирующие моли и другие (табл. 19 и 20).

Таблица 19

Система защиты грецкого ореха

№	Срок проведения	Мероприятие	Цель мероприятия
1	2	3	4
1.	Осенний период	Уничтожение растительных остатков	Ликвидация зимующих инфекций и вредителей

1	2	3	4
2.	Февраль-март	Обрезка деревьев с замазыванием больших спилов садовым варом или водно-эмульсионной краской Подбор безвирусного посадочного материала	Уничтожение яйцекладок тлей, клещей, пораженных антракнозом и бактериозом побегов
		Побелка стволов и скелетных ветвей 20% известковым молоком с добавлением 3% медного купороса	Защита от солнечных ожогов, дезинфекция от грибной и бактериальной инфекции
		Культивация междурядий и обработка почвы в приствольных кругах	Борьба с зимующими фазами вредителей, инфекциями гнилей плодов
3.	До распускания почек	Опрыскивание инсектицидом димевит – 1,5 л/га	Борьба с зимующими фазами развития ложнощитовок
4.	Набухание почек	Опрыскивание инсектицидами по выбору: фастак – 0,3 л/га Би-58Н – 1,5 л/га Опрыскивание фунгицидами: 2% бордоская смесь – 20кг/га по медному купоросу, косайд – 5кг/га	Уничтожение почкового долгоносика и др. вредителей Борьба с бактериозом
5.	Распускание почек цветочных и листовых.	Опрыскивание фунгицидами по выбору: 1% бордоская смесь – 10кг/га по медному купоросу вектра – 0,3 кг/га скор – 0,2 л/га Расход рабочей жидкости 1200 л/га	Борьба с антракнозом и белой пятнистостью
6.	Начало фазы обособления соцветий	Опрыскивание акарицидами: неорон – 2л/га масай – 0,4 кг/га тиовит джет – 6 кг/га	Борьба с войлочным и бородавчатым клещами

1	2	3	4
7.	Конец цветения	Опрыскивание инсекто-акарицидами: энвидор – 0,5 л/га фьюри – 0,3 л/га димевит – 2 л/га	Борьба с клещами, тлями и другими вредителями
		Опрыскивание биопрепаратами - с вредителями: дендробациллин – 3-5 кг/га лепидоцид – 3-5 кг/га - с болезнями: планриз + пентафаг – 10 л + 5 л/1 га Расход рабочей жидкости 1300 л/га	Борьба с вредителями и болезнями этого периода
8.	Через 20 дней после окончания цветения	Опрыскивание инсектицидами: сонет 0,4-0,6 л/га номолт – 0,75 л/га калипсо – 0,25 л/га	Борьба в период лета весеннего поколения американской белой бабочки
9.	Начало формирования плодов	Опрыскивание по сигналу инсектицидами по выбору: димилин – 2 кг/га калипсо – 0,25 л/га	Борьба с яблонной плодовой жоркой
10	Вторая половина летнего периода	Опрыскивание инсектицидами: сонет 0,4-0,6 л/га номолт – 0,75 л/га калипсо – 0,25 л/га	Борьба в период лета летнего поколения американской белой бабочки
11.	Созревание плодов	Опрыскивание фунгицидами: флинт – 0,15 кг/га скала- 1 л/га	Борьба с гнилями при хранении
12.	В период листопада	Опрыскивание смесью препаратов планриз (10л) и пентофаг (5л) Расход рабочей жидкости 1300л/га	Уничтожение зимующей инфекции и иммунизация
13	Осенне-зимний период	Вспашка междурядий, перекопка приствольных кругов, побелка и очистка стволов	Профилактические работы

Таблица 20

Система защиты миндаля

№	Срок проведения	Мероприятие	Цель мероприятия
1	2	3	4
1.	Распускание почек	Опрыскивание препаратом гарт – 4 кг/га Расход рабочей жидкости 1000 л/га	Борьба с комплексом болезней

1	2	3	4
2.	Обособление бутонов	Опрыскивание инсектицидами по выбору: Би 58 Новый – 1 л/га; кораген – 0,15 л/га; протеус – 0,8 л/га конфидор – 0,3 л/га	Борьба с листогрызущими вредителями, пилильщиками и тлями
		Опрыскивание фунгицидами: джек-пот – 0,4 л/га; защитник – 2 л/га; Расход рабочей жидкости 1200 л/га	Борьба с монилиозом, кластероспориозом
3.	Через 5-7 дней после цветения	Опрыскивание инсектицидами: масай – 0,4 кг/га; фуфанон – 1 л/га конфидор – 0,3 л/га	Борьба с тлями, клещами, листовертками и толстоножкой сливовой
		Опрыскивание фунгицидами: сигнум – 1 кг/га; полирам ДФ – 2 кг/га; косайд – 5 кг/га	Борьба с курчавостью листьев и монилиозом
4.	Конец мая (сумма эффективных температур = 200 ⁰)	Первое опрыскивание, повтор – конец июня инсектицидами: протеус – 0,8 л/га калипсо – 0,25 л/га децис профи – 0,1 кг/га Расход рабочей жидкости 1300 л/га	Борьба со сливовой листоверткой и плодовой
5.	В течение вегетации	Сбор и вынос падалицы с последующим уничтожением	Борьба с пилильщиками, толстоножкой и плодовой
6.	Осенне-зимний период	Глубокое рыхление почвы под кронами деревьев, перекопка приствольных кругов, боронование междурядий	Борьба с зимующими фазами вредителей и инфекцией на растительных остатках

ХОД РАБОТЫ

1. Восстановить в памяти основные болезни и вредители орехоплодных культур и сопоставить их фенологические календари со сроками химических обработок примерной системы защиты.
2. Рассмотреть и записать таблицы 19 и 20.

Рекомендуемая литература

1. Исаева Е.В, Шестопап З.А. Атлас болезней плодовых и ягодных культур. – М.: Урожай, 1991.
2. Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность. – М.: КолосС, 2006.
3. Лазарь И.С. Основные вредители сельскохозяйственных культур. – Кишинев, Картя молдовеняскэ, 1990.
4. Савковский П.П. Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. – М.: Урожай, 1969.
5. Станчева Й. Атлас болезней сельскохозяйственных культур. София-Москва, Пенсофт, 2002.
6. Щербакова Л.Н., Карпун Н.Н. Защита растений– М.: Академия, 2008.
7. Экологизированная защита растений в овощеводстве, садоводстве и виноградарстве. Книга 1. Под ред. Д. Шапиро, С-Петербург-Пушкин, 2005.

Фенологический календарь развития болезней семечковых культур

[illegible]

Фенологический календарь развития болезней косточковых культур

Месяцы		Март			Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь		
Декады		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Курчавость листьев персика	первичное		●●●●●●●●																			
	массовое																					
Монилиальный ожог косточковых	первичное					●●●●●●●●●●●●●●●●																
	массовое																					
Мучнистая роса персика	первичное										●●●●●●●●●●●●●●											
	массовое																					
Красная пятнистость листьев сливы	первичное										●●●●●●●●											
	массовое																					

Фенологический календарь развития болезней винограда

Месяцы		Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь		
Декады		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Милдью	первичное		●●●●●●●●													
	массовое			_____												
Оидиум	первичное				●●●●●●●●											
	массовое						_____									
Антракноз	первичное					●●●●●●●										
	массовое						_____									
Серая гниль	первичное				●●●●●●●●											
	массовое						_____									

Содержание

	Стр.
Введение	3
Практическое занятие № 1. Болезни семечковых плодовых культур	4
Практическое занятие № 2. Болезни косточковых плодовых культур	6
Практическое занятие № 3. Болезни винограда	9
Практическое занятие № 4. Болезни ягодных культур	11
Практическое занятие № 5. Болезни орехоплодных культур	14
Практическое занятие № 6. Видовой состав и фенология развития вредителей семечковых плодовых культур	16
Практическое занятие № 7. Видовой состав и фенология развития вредителей косточковых плодовых культур	20
Практическое занятие № 8. Видовой состав и фенология развития вредителей винограда	23
Практическое занятие № 9. Видовой состав и фенология развития вредителей ягодных культур	25
Практическое занятие № 10. Видовой состав и фенология развития вредителей орехоплодных культур	28
Практическое занятие № 11. Методы учета и прогноз развития фитофагов семечковых плодовых культур	30
Практическое занятие № 12. Методы учета и прогноз развития фитофагов косточковых плодовых культур	34
Практическое занятие № 13. Методы учета и прогноз развития фитофагов винограда	37
Практическое занятие № 14. Методы учета и прогноз развития фитофагов ягодных культур	39
Практическое занятие № 15. Методы учета и прогноз развития фитофагов орехоплодных культур	42
Практическое занятие № 16. Система защиты семечковых плодовых культур	45
Практическое занятие № 17. Система защиты косточковых плодовых культур	49
Практическое занятие № 18. Система защиты винограда	52
Практическое занятие № 19. Система защиты ягодных культур	56
Практическое занятие № 20. Система защиты орехоплодных культур	61
Рекомендуемая литература	65
Приложение 1	66
Приложение 2	67
Приложение 3	68

Учебное издание

ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА САДОВЫХ КУЛЬТУР

*Методические указания
для практических занятий магистров*

Редакция

Компьютерная верстка

ИЛ № Сер. АЮ от
Подписано в печать . Формат .
Усл. печ. л. 3. Тираж 20. Заказ № 143.