

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

**Аграрно-технологический факультет**  
*Кафедра садоводства, защиты растений и экологии*

## **ЗАЩИТА САДОВЫХ КУЛЬТУР**

*Учебное пособие*

ТИРАСПОЛЬ, 2020

УДК [632.93:633](075.8)

ББК П491.9я73

Зе 340

*Составители:*

**Л.Н. Соколова**, доцент кафедры садоводства, защиты растений и экологии

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

*Рецензенты:*

**Н.А. Куниченко**, канд. с.-х. наук, проф. кафедры садоводства, защиты растений и экологии

**В.С. Церковная**, канд. с.-х. наук, доцент, зав. лабораторией защиты растений ПНИ-ИСХ

**Защита садовых культур: Учебное пособие / Сост.: Л.Н. Соколова, О.В. Антюхова. – Тирасполь, 2020. – 136 с.**

*Учебное пособие предназначено для изучения специальных дисциплин студентами очного и заочного отделения агрономического направления.*

УДК [632.93:633](075.8)

ББК П491.9я73

Зе 340

Рекомендовано Научно-методическим советом ПГУ им. Т.Г. Шевченко

© Соколова Л.Н., Антюхова О.В.  
составление, 2020

## 1. Значение защиты овощных и садовых растений

Овощные, плодовые и ягодные культуры играют важную роль в жизни человека и составляют значительную часть, употребляемой пищи. Без этой витаминной и привлекательной продукции ассортимент питания на наших столах был бы не полноценным.

История культивирования овощных, плодовых и ягодных культур уходит в далекое прошлое. Достаточно вспомнить о «библейском яблоке». Многие овощные культуры (лук, морковь, капустные) прошли большие миграционные пути вместе с людьми, перемещающимися по территории африканского и евроазиатского материков, а некоторые пересекали океан, заселяя новые континенты. Это еще раз подтверждает их необходимость для людей.

Вырастить овощи, плоды и ягоды без повреждений вредителями и болезнями непростая задача. Некоторые клубневые, корнеплодные и луковичные овощи нужно еще и сохранить в зимний период. Длительное хранение проходят многие плодовые, особенно яблоки, цитрусовые и другие.

Системы защиты овощных и плодово-ягодных культур имеют ряд особенностей. На растениях короткого срока созревания необходимо подбирать для защитных мероприятий пестициды с коротким сроком ожидания от последней обработки до снятия урожая. В борьбе против вредителей, развивающихся в нескольких генерациях, учитывать явление резистентности фитофагов к одной группе препаратов. Особый подход к системам защиты требуют овощные культуры защищенного грунта. Это связано со специфичными условиями выращивания: разнообразием субстратов, обильными поливами, перепадами температурных режимов воздуха и почвы.

Многолетние агроценозы (сады, виноградники, ягодники и посадки орехоплодных культур) отличаются способностью накапливать популяции фитофагов и фитопатогенов и требуют дополнительного контроля и защитных мероприятий. Защита декоративных и цветочных растений представляет особый интерес, так как работы по защите необходимо проводить в условиях населенных пунктов, в скверах, ботанических садов, где следует применять осторожные, творческие решения и использовать в первую очередь биологические средства защиты.

Таким образом, защита овощных, плодовых и декоративных культур требует постоянного внимания и достаточных знаний по этому вопросу. Составители надеются на то, что данное учебное пособие поможет освоить материал и эти знания пригодятся вам в дальнейшей практической работе по специальности.

## 2. Болезни и вредители картофеля

### 2.1. Болезни картофеля

#### ПОЛОСЧАТАЯ МОЗАИКА

*Возбудитель* заболевания – вирус PVY. Распространяется тлями и контактно-механически.

*Симптомы.* На пораженных листьях появляются темные некротические полосы, они становятся хрупкими, ломкими.

*Источником заражения* являются инфицированные клубни, где зимует вирус.

*Вредоносность* до 10-14%.

#### МОРЩИНИСТАЯ МОЗАИКА

*Возбудители* – вирусы: Potato virus Y (PVY), PVX, PVS, PVM.

Заболевание распространяется с клубнями, тлями, другими сосущими насекомыми.

*Симптомы.* Листья гофрированные, ткань между жилками вздувается, светлеет.

*Источник заражения* – инфицированные клубни.

*Вредоносность* – 8-15%. Болезнь становится наиболее вредоносной на второй-третий год вегетации.

#### ВЕРЕТЕНОВИДНОСТЬ (ГОТИКА) КАРТОФЕЛЯ

*Возбудители* вириды – молекулы РНК, лишённые белковой оболочки. Заболевание передается клубнями, контактно-механически, некоторыми клопами, тлями и жуками.

*Симптомы.* Листья мелкие, растение слабо кустится, отстаёт в росте, черешки листьев прикрепляются к стеблю под острым углом. Клубни веретеновидной или грушевидной формы.

*Источник заражения* – инфицированные клубни.

*Вредоносность* – 9-11%.

#### СТОЛБУР

*Возбудитель* – микоплазма.

*Симптомы.* Растения задерживаются в росте, имеют хлоротичную окраску, мелкие листья, слегка покрасневшие верхушки. Дольки листа скалываются вдоль главной жилки.

*Источники заражения* – многолетние сорняки, (вьюнок, бодяк, молочай). Переносчиком является картофельная цикада.

*Вредоносность* – 7-10%.

Вредоносность вириозов и микоплазмозов велика на семеноводческих участках.

### ЧЕРНАЯ НОЖКА КАРТОФЕЛЯ

*Возбудитель* – бактерия.

*Симптомы.* Загнивают всходы картофеля. Пораженные растения легко выдергиваются из почвы, отстают в росте. При хранении наблюдается мацерация тканей клубней.

*Источниками заражения* являются пораженные клубни и растительные остатки.

*Вредоносность* – 11-14%.

### ФИТОФТОРОЗ

*Возбудитель* – гриб *Phytophthora infestans* (отдел Oomycota).

*Симптомы.* Поражаются листья и клубни. На листьях первые симптомы появляются после цветения в виде бурых расплывчатых пятен, чаще с краев листьев. С нижней стороны пятен на границе со здоровой тканью серый налет, видный только во влажную погоду. Листья быстро отмирают, отчего ботва кажется обожженной.

На клубнях вдавленные бурые пятна, проникающие в мякоть клубня.

*Источник заражения.* Зооспорангии (конидии) с дождем попадают в почву и заражают клубни. В клубнях зимует мицелий. Такие клубни дают инфицированные ростки. Они являются первоначальным источником заражения.

*Экология.* Молодые листья устойчивы к заражению, заболевают только старые листья. Оптимальные условия заражения: в течение двух суток температура не ниже 10°C, влажность 75% и выше, дожди, росы.

*Вредоносность* данного заболевания высокая, достигает 40-60%.

### АЛЬТЕРНАРИОЗ (РАННЯЯ СУХАЯ ПЯТНИСТОСТЬ)

*Возбудитель* – гриб *Alternaria solani* (отдел Deuteromycota), факультативный паразит.

*Симптомы.* Поражаются листья, стебли и клубни. На листьях темно-бурые пятна с концентрической зональностью. Болезнь проявляется в период бутонизации. Во влажную погоду на пятнах образуется налет темно-оливкового цвета. Заражение клубней происходит в период уборки. Через 1-1,5 месяца в хранилище на клубнях образуются темно-бурые пятна гнили, не проникающие вглубь.

*Источник заражения.* Растительные остатки и зараженные клубни. Конидии распространяются с помощью ветра и дождя.

*Вредоносность* – 12-24%, бывает выше в жаркое лето с небольшими кратковременными дождями.

ПАРША КАРТОФЕЛЯ – поражение поверхности клубня. Известно несколько видов парши:

- обыкновенная – возбудителем является актиномицет;
- черная;
- серебристая;
- бугорчатая.

Название болезни выражает симптомы.

*Источник заражения.* Пораженные клубни, почва, растительные остатки.

*Вредоносность* – 5-12%.

#### ПУГОВИЧНАЯ ГНИЛЬ (ФОМОЗ)

*Возбудители* – грибы паразиты из рода *Phoma*: *Ph. exigua*, *Ph. Solanicola* (отдел Deuteromycota).

Заражение происходит в поле и при хранении.

*Симптомы:* На клубнях появляются темные твердые вдавленные пятна отмершей ткани, под которой со временем появляются пустоты, заполненные серым мицелием гриба. Клубни становятся сухими и твердыми. В ткани и на поверхности клубня образуются пикниды.

*Источник заражения.* Растительные остатки, почва, клубни.

#### ФУЗАРИОЗНАЯ СУХАЯ ГНИЛЬ

*Возбудители* – грибы р. *Fusarium*: *F. solani*, *F. oxysporum* и их подвида (отдел Ascomycota). Все факультативные паразиты, вызывающие сухие гнили и трахеомикозы. Образуют токсин - мартинин.

*Симптомы.* Бурые вдавленные пятна, внутри клубня разрастается сухая полость, ткань крошится, на поверхности пятен светло-розовые подушечки спороношения.

*Источник заражения.* почва, клубни, растительные остатки.

*Вредоносность* проявляется во второй половине хранения – 17-42%.

## 2.2. Вредители картофеля

КОЛОРАДСКИЙ КАРТОФЕЛЬНЫЙ ЖУК – *Leptinotarsa decemlineata* (отряд Coleoptera).

*Распространенность.* Широко встречается во многих регионах.

*Биология.* Вредитель дает два поколения в год. Зимуют жуки в почве на полях, где происходило размножение и питание, на глубине 20-60 см. Они выходят на поверхность весной, когда почва в местах зимовки прогревается до 14-15 °С. Самки откладывают яйца на нижнюю поверхность листьев картофеля, баклажана и других пасленовых по 50 шт. в кладке, а всего до 700 яиц. Одна самка может заселить 10-15 растений. Эмбрионы развиваются 6-10 дней, личинки – 15-25 дней. Сначала личинки держатся группой в местах яйцекладки, на верхушках растений. Личинки старших возрастов распространяются по растению, сильно повреждая листья. Окончив развитие, личинки уходят в почву на окукливание на глубину 5-15 см. Развитие куколки продолжается 10-20 дней. Одно поколение развивается 30-60 дней. Выход жуков первого поколения происходит в середине июня – до первой половины июля.

*Экология.* Вредитель впадает в диапаузу, которая может наступать в различные периоды года. Известны:

- зимняя диапауза, продолжающаяся с августа до ноября;
- зимняя олигопауза, длящаяся от наступления холодов до ранней весны;
- летняя диапауза длится от 11 до 36 дней, наблюдается у части жуков в наиболее жаркий период;
- летний сон (1-10 дней);
- повторная диапауза
- многолетняя (2-3 года) диапауза, или суперпауза.

*Вредоносность.* Жуки и личинки колорадского жука питаются листьями картофеля, а также баклажана, томата, перца, табака и дикорастущих пасленовых.

КАРТОФЕЛЬНАЯ МОЛЬ – *Phthorimaea operculella* (отряд Lepidoptera).

*Распространенность.* Является ограниченно распространенным карантинным объектом. Распространена в Красноярском крае и Адыгее.

*Биология.* 2-3 поколения в год в полевых условиях и еще 2-3 поколения в картофелехранилище. Зимуют гусеницы старшего возраста или куколки на полях из-под картофеля под растительными остатками, в верхнем слое почвы или в хранилище на клубнях. Плодовитость – 200 яиц. Эмбриональный период – 3-10 дней, гусеницы развиваются 11-45 дней. Окукли-

вание происходит у основания листа, на поверхности почвы, в хранилище – в щелях пола. Стадия куколки длится 6-8 дней.

*Экология.* При температуре +10°C развитие моли длится до 200 суток, а при + 35°C – 16 суток. При – 4°C и +36°C все стадии развития погибают. В хранилищах с регулируемой температурой при оптимальном температурном режиме в пределах + 3 + 5°C в течение четырех-пяти месяцев все стадии вредителя погибают.

*Вредоносность.* Гусеницы минируют разные части растений. Прокладывают ходы вдоль главных и боковых жилок листа, делают извилистые ходы под эпидермисом стебля, выедают ходы в плодах томата, баклажана и перца. В клубнях картофеля выедают ходы, начиная с глазков, вызывают гниль.

Из сосущих вредителей паслёновые заселяют персиковая тля, табачный трипс, обыкновенный паутинный клещ, белокрылка оранжерейная.

### 2.3. Система защитных мероприятий на картофеле

Интегрированная защита картофеля включает агротехнический, иммунологический, химический и биологический методы, а также профилактические приемы, предупреждающие проявление вредных организмов. Работы проводят в период подготовки к посадке и в период вегетации, в сроки наиболее уязвимые для вредных организмов. В систему мер борьбы входят карантинные мероприятия по ограничению распространения рака картофеля и картофельной моли. Основными вредными фитофагами картофеля, требующие постоянного контроля являются колорадский жук, проволочники, альтернариоз, фитофтороз, вирусные заболевания, грибные и бактериальные гнили. В системе защитных мероприятий картофеля можно выделить следующие периоды.

#### *Период до посадки и посадка*

1. Лушение стерни и зяблевая вспашка после предшественника.
2. Севооборот, невозвращение картофеля в течение 3-4 лет.
3. Подбор семенного картофеля устойчивых сортов.
4. Приоритет калийных удобрений для повышения иммунитета растений картофеля к болезням.
5. Переборка и сортировка посадочных клубней проводится через 2-3 недели после периода хранения (при температуре 14-16°C).

6. Обработка клубней препаратом Престиж 1 л/т против вредителей и ризоктониоза.

7. Посадка в оптимальные сроки, рекомендованные для сортаобразца. Возможно внесение препарата Регент 4-5 кг/га совместно с посадкой в борьбе с почвообитающими вредителями.

#### *Период вегетации картофеля*

1. Проведение профилактических и лечебных опрыскиваний при появлении фитофтороза и альтернариоза, используя фунгициды Акробат 2 кг/га, Антракол 1,5 кг/га, Консенто 2 л/га, Метаксил 1,5 л/га, Инфинито 1,5 л/га, Ордан 2,5 л/га, Раёк 0,3 л/га.

2. Против колорадского жука и группы колюще-сосущих вредителей проведение опрыскиваний инсектицидами Бискайя 0,2 л/га, Борей 0,12 л/га, Калипсо 0,15 л/га, Танрек 0,2 л/га, Шарпей 0,15 л/га.

3. В начале смыкания ботвы проведение окучивания растений картофеля и междурядных культиваций для борьбы с сорняками и почвообитающими вредителями.

4. На семенных участках проведение 3-х кратных фиточисток и удаления растений, пораженных черной ножкой и вирусными болезнями.

5. Скашивание ботвы перед уборкой и удаление ее с поля или десикация растений препаратом Сухойей 2 л/га для снижения заражений клубней фитофторозом и другими возбудителями болезней.

#### *Уборка и послеуборочный период*

1. Уборка в сухую погоду, без механических повреждений.

2. Подсушивание клубней после уборки в течение 3-4 часов и переборка перед закладкой на хранение, удаление поврежденных и пораженных гнилями клубней.

3. Протравливание семенных клубней препаратом Текто 450 (60-90 мл в 2 л воды в расчете на 1 тонну клубней) перед закладкой на хранение в борьбе с сухими альтернариозными, фузариозными и фомозными гнилями.

### **3. Болезни и вредители овощных пасленовых культур**

#### **3.1. Болезни томата, перца, баклажана**

##### **МОЗАИКА ПАСЛЕНОВЫХ**

*Возбудитель* – вирус *Tomato mosaic virus*, ToMV.

*Распространенна* повсеместно.

*Симптомы.* Молодые листья деформируются, имеют мозаичную окраску.

*Источник заражения.* Вирус ToMV имеет широкий круг хозяев, включающий многие сельскохозяйственные культуры и сорняки, и все они могут служить резерваторами инфекции. Вирус легко переносится на сельскохозяйственной технике или рабочими с пораженных растений на здоровые в ходе проведения операций по уходу за ними.

*Вредоносность* составляет 17-30%.

## СТРИК

*Возбудитель* – комплекс вирусов.

*Симптомы.* На листьях мелкие, угловатые пятна. Пораженные листья хрупкие, усыхают. Плоды деформируются, созревают неравномерно. На стеблях образуются продольные бурые пятна из пораженной ткани.

*Источник заражения* растительные остатки, семена. Вирус передается при прищипке, периковой тлей и другими видами тли.

*Вредоносность* составляет 30-40%.

## СТОЛБУР

*Возбудитель* – микоплазма.

*Симптомы.* Кончики побегов светлеют, приобретают розовый, затем и фиолетовый оттенок. Листья становятся мелкими, а чашелистики увеличиваются, сростаются, образуя колокольчики. Такие цветки стерильны. Иногда образуются жесткие, невкусные плоды, семена в них щуплые или совсем отсутствуют.

*Источник заражения* многолетние сорняки, переносчик – цикадовые.

Возбудитель столбура поражает все пасленовые культуры.

*Вредоносность* может быть высокой на семеноводческих участках, 15-40%.

## БАКТЕРИАЛЬНЫЙ РАК

*Возбудитель* – бактерия *Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis*.

*Распространен* широко.

*Симптомы.* Различают два типа симптомов.

1. Диффузное поражение: рассада погибает, растения увядают, на стеблях язвы, они растрескиваются, сосудистые волокна при этом черные. При слабом поражении: буреют листья, плоды деформированные, семена

темные и невсхожие. При позднем заражении плоды заполнены желтыми тяжами, идущими к семенной камере.

2. Местное поражение: на листьях, черешках, стеблях, плодоножках мелкие коричневые язвочки, на плодах – мелкие пятна с темной серединой и светлой каймой («птичий глаз»), такие семена инфекции не несут.

*Источник заражения* – растительные остатки. Бактерии могут распространяться ветром, каплями дождя, насекомыми, инвентарем.

*Вредоносность* проявляется в ухудшении качества плодов. Урожай снижается на 12-18%, на рошении – вредоносность до 28%.

### ЧЕРНАЯ БАКТЕРИАЛЬНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ

*Возбудитель* – бактерия *Xanthomonas campestris pv. vesicatoria* .

*Распространена* повсеместно в условиях открытого и защищенного грунта.

*Симптомы.* Возбудитель поражает все надземные части растений. На семядолях проявляется в виде черных пятен вдоль жилок. На листьях - мелкие, округлые, темно-зеленые, позже чернеющие в центре, с желтыми окаймлением, постепенно исчезающие пятна; такие пятна и на плодах томата. На плодах перца идет разрушение кончика плода, на границе между пораженной и здоровой тканью темная кайма.

*Источник заражения* – семена и растительные остатки. Инфекция проникает в листья через устьица.

*Вредоносность.* Заболеванию особенно опасно в молодом возрасте, так как вызывает гибель молодых растений. Ухудшается качество плодов, снижение урожая на 15-30%.

### АЛЬТЕРНАРИОЗ (БУРАЯ, СУХАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ)

*Возбудитель* – гриб *Alternaria solani* (отдел Deuteromycota).

*Распространен* в большинстве районов возделывания томатов.

*Симптомы.* Поражает надземные органы томата, баклажана, реже перца. Начинается заболевание с нижних листьев. На них появляются округлые бурые зональные пятна, в последствие сливающиеся, листья засыхают. Иногда поражает черешки, стебли, плодоножки. Плоды томата поражаются в местах прикрепления плодоножки. Пятно разрастается вглубь ткани плодов. На перце и баклажане пятно с бархатистым темным налетом.

*Источник заражения* – растительные остатки, реже семена, почва.

*Экология.* Распространяется конидиями с помощью ветра, капель дождя и насекомыми. Развитию болезни способствует чередование жаркой

сухой погоды и дождей и обильных рос, а в теплице – резкие контрасты ночных и дневных температур.

*Вредоносность* – 18-25%.

### ФИТОФТОРОЗ ОБЫКНОВЕННЫЙ

*Возбудитель* – гриб *Phytophthora infestans* (отдел Oomycota).

Широко *распространена* во всех регионах выращивания томата. Максимальная вредоносность отмечается в зонах умеренного климата.

*Симптомы*. На плодах появляются коричневые пятна расплывчатой формы, твердые, ткань буреет и загнивает. Проявляется в молочной спелости плодов.

*Источник заражения* – растительные остатки, посадки картофеля (больные клубни).

*Экология*. Развитию болезни способствует высокая влажность воздуха (дожди, туманы, росы).

*Вредоносность* – 30-70%.

### ЮЖНЫЙ ФИТОФТОРОЗ

*Симптомы*. Поражает корни рассады, нижнюю часть стебля, на нем появляются бурые, сухие перетяжки. На плодах проявляется в виде размягченных пятен.

### СЕПТОРИОЗ

*Возбудитель* – гриб *Septoria lycopersici* (отдел Ascomycota).

*Распространенность*. Поражаются томаты открытого грунта и рассада.

*Симптомы*. Развивается на листьях и черешках, реже зеленых плодах. Может появиться на нижних листьях рассады. Пятна грязно-белые с темным ободком и черными точками пикнид.

*Источник заражения* – растительные остатки (в поле попадает с больной рассадой).

*Экология*. Для распространения спор нужна высокая относительная влажность воздуха.

*Вредоносность* – в поле до 15%, на рассаде существенно выше – до 40%.

### КЛАДОСПОРИОЗ (БУРАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ)

*Возбудитель* – гриб *Cladosporium fulvum*.

*Распространенность*. Поражаются томаты в защищенном грунте.

*Симптомы.* На верхней стороне листьев появляются желтоватые пятна, с нижней стороны которых от светло- до темно-коричневого цвета налет. При сильном поражении пятна сливаются, листья отмирают.

*Источник заражения* – растительные остатки, почва, стеллажи теплиц.

*Экология.* Для развития болезни необходима влажность воздуха 95%, при 60% – заражение не происходит.

*Вредоносность* в теплицах достигает 30-40%.

## ФОМОЗ ТОМАТА И БАКЛАЖАНА

*Возбудитель* – гриб *Phoma destructiva* (отдел Deuteromycota).

*Распространенность.* Широко распространено в различных странах мира.

*Симптомы.* Поражаются всходы, стебли, листья, но чаще плоды. Проявляется в виде серых, а затем темнеющих пятен и язв на стеблях (чаще из основания) и плодах в период созревания. На плодах пятна твердые, иногда выпуклые, с концентрическими кругами пикнид.

*Источник заражения* – растительные остатки и семена.

*Экология.* Оптимальная температура для развития патогена – +20°C. Способствует развитию патогена наличие капельной влаги и низкое содержание в почве азота и фосфора.

*Вредоносность* в отдельные годы достигает 22%.

## ВЕРТИЦИЛЛЕЗНОЕ УВЯДАНИЕ

*Возбудители* – грибы *Verticillium albo-atrum*, *Verticillium dahliae* (отдел Ascomycota).

*Распространенность.* Распространено повсеместно. Особенно сильно проявляется на баклажане, перце, реже томате.

*Симптомы.* Растения увядают, поражена корневая система. Гриб заполняет проводящие пучки.

*Источник заражения* – растительные остатки и почва.

*Вредоносность* высока и для нашей зоны может составлять 20-42%.

## ФУЗАРИОЗНАЯ ГНИЛЬ КОРНЕЙ

*Возбудитель* – гриб (отдел Ascomycota).

*Симптомы.* Поражает сосудистую систему растений, корни чернеют, гниют, отмирают, растения увядают.

*Источник заражения* – растительные остатки и почва.

*Вредоносность* –15-30%.

## АНТРАКНОЗ ПАСЛЕНОВЫХ

*Возбудители* – грибы рода *Colletotrichum* и *Gloeosporium* (отдел Ascomycota).

*Распространенность.* Развивается чаще на томате и баклажане.

*Симптомы.* На листьях образуются бурые пятна с желтой каймой. На плодах – темно-бурые углубленные пятна, на которых спороношение гриба в виде налета от розового до красно-оранжевого цвета. Плоды становятся горькими.

*Источник заражения* – растительные остатки и семена.

*Экология.* Высокая влажность воздуха усиливает распространение инфекции.

*Вредоносность* –15-30%.

### 3.2. Вредители томата, перца, баклажана

КОЛОРАДСКИЙ КАРТОФЕЛЬНЫЙ ЖУК – см. вредители картофеля.

КАРТОФЕЛЬНАЯ МОЛЬ – см. вредители картофеля.

ХЛОПКОВАЯ СОВКА – *Helicoverpa armigera* (отряд Lepidoptera).

*Распространенность.* Широко встречается повсеместно.

*Биология.* 2-3 поколения в год в полевых условиях и еще 2-3 поколения в картофелехранилище. Зимуют гусеницы старшего возраста или куколки на полях из-под картофеля под растительными остатками, в верхнем слое почвы или в хранилище на клубнях. Плодовитость – 200 яиц. Эмбриональный период – 3-10 дней, гусеницы развиваются 11-45 дней. Окукливание происходит у основания листа, на поверхности почвы, в хранилище – в щелях пола. Стадия куколки длится 6-8 дней.

*Экология.* Оптимальная температура воздуха 22-28°C, относительная влажность воздуха 80–100% (гусеницы очень влаголюбивы).

*Вредоносность.* Гусеницы минируют разные части растений. Прокладывают ходы вдоль главных и боковых жилок листа, делают извилистые ходы под эпидермисом стебля, выедают ходы в плодах томата, баклажана и перца. В клубнях картофеля выедают ходы, начиная с глазков, вызывают гниль.

БЕЛОКРЫЛКА ОРАНЖЕРЕЙНАЯ – *Trialeurodes vaporariorum* (отряд Homoptera).

Многоядный вредитель.

*Распространенность.* Тропический вид. В оранжерее развивается круглогодично, в природе – только летом при плюсовых температурах.

*Биология.* Поливольтинный вид, в один года дает 10-16 поколений. Одно поколение развивается 20-40 дней, в условиях теплицы может развиваться круглый год. Самки живут до 30 дней, откладывают до 130 яиц, группами по 10-20 шт. с нижней стороны листа. Отродившиеся личинки несколько часов передвигаются по листу, а затем прикрепляются к растению. Стадия личинки длится 10-14 дн. За этот период личинки 3 раза линяют и появляются крылатые особи.

*Экология.* Оптимальные условия для развития – температура +21+27°C и относительная влажность воздуха 60–75 %.

*Вредоносность.* Особенно сильно повреждает томат, перец, баклажан, огурец. Высасывают сок растений, они отстают в росте и развитии.

МЕДВЕДКА ОБЫКНОВЕННАЯ – *Gryllotalpa gryllotalpa* (отряд Orthoptera).

Многоядный вредитель.

*Распространенность.* Встречается повсеместно.

*Биология.* Одно поколение за 2-3 года. Зимуют личинки 3-4 возраста или имаго в почве на глубине до 1 м. При температуре почвы 8-10°C передвигаются на глубину 20-30 см; при температуре 12-15°C наблюдается массовый выход для питания. Откладывают яиц с мая и до середины августа. Средняя плодовитость 300-350 яиц. Развиваются яйца в течение 10-20 дней. Три-четыре недели личинки находятся в гнезде под охраной самки. Затем расползаются; прокладывают свои ходы на глубине 20-30 см, питаются подземными частями растений. Имаго ночью выходят на поверхность почвы и перелетают на новые участки.

*Экология.* Вредитель предпочитает богатую перегноем почву.

*Вредоносность.* Вредит всем зерновым, техническим кормовым, овощным культурам, саженцам и молодым растениям плодовых, декоративных и ягодных культур в грунте и парниках. Вредитель выгрызает высеянные зерна, подгрызает и повреждает подземные части растений, иногда объедает всходы, прокладывая многочисленные ходы в разных направлениях. Перегрызая корни, медведка ослабляет растения, повреждая стебли, полностью уничтожает.

### 3.3. Фитосанитарный мониторинг картофеля и овощных пасленовых

## *Методы учета болезней картофеля и овощных пасленовых культур*

**Фитофтороз, альтернариоз.** Обследование проводят в период полного цветения и перед уборкой.

Осматривают по 20 растений в 10 местах по диагонали поля. Степень развития болезни определяют по шкале: 0 – отсутствие болезни; 1 – поражено до 10% листьев (единичное поражение); 2 – поражено до 25% листьев (слабое поражение); 3 – поражено до 50% листьев (среднее поражение); 4 – поражено свыше 50% листьев (сильное поражение).

Обработки посевов фунгицидами считаются целесообразными, если степень развития болезни у ранних сортов достигает 10-15%, среднеранних – 15-20%, средне-поздних – 25-35%, поздних – 35-45%.

**Фузариозное увядание томата, бактериальный рак томатов.**

Учеты проводятся в фазы цветения и образования плодов. На поле берут 20 пробных площадок по 10 растений в каждом по длине рядке.

**Септориоз, кладоспориоз, черная бактериальная пятнистость томатов.** Учет проводят в открытом и закрытом грунте в три срока: при обнаружении первых признаков болезней, в период массового развития болезней и в период образования и созревания плодов. Для этого на участке по диагонали берется 20 пробных площадок по 10 растений в каждом по длине рядке.

Степень развития болезней на листьях и плодах определяется по шкале: 0 – поражение отсутствует; 1 – единичные пятна (на листьях, плодах); 2 – пятна (на листьях, стеблях, плодах), трудно поддающиеся подсчету, поражение охватывает не более 1/3 листьев; 3 – поражение охватывает до 2/3 листьев; 4 – значительная часть вегетативных органов отмирает.

**Вершинная гниль томатов.** Сроки и методика проведения учетов аналогичны учету септориоза.

Оценка поражения плодов проводится по трехбалльной шкале: 0 – поражение отсутствует; 1 – поражены единичные плоды (не более 1/20 части всех плодов); 2 – поражено 1/5 часть всех плодов; 3 – поражено свыше 1/3 части всех плодов (почти 50%). Учеты в период созревания плодов проводят отдельно по каждому заболеванию.

**Столбур и стрик томатов.** Учет проводится в сроки и по шкале обследования на септориоз. Осматриваются 200 растений (по 10 в 20 местах).

## *Методы учета вредителей картофеля и овощных пасленовых*

**Медведка обыкновенная** является многоядным вредителем, но в значительной степени повреждает рассаду томатов, баклажанов и перца сладкого, наносит повреждение и картофелю, подгрызая клубни. Учет этого вредителя проводят методом почвенных раскопок в местах выращивания овощных и бахчевых культур до посева или посадки рассады. Раскопки проводят на глубину 60-70 см, на площадках 50×50 см просматривая все слои почвы на пленке или бумаге. При анализе можно обнаружить яйцекладки, личинок и имаго медведки. Количество объектов пересчитывают на 1 кв. м.

Первый учет **колорадского жука** проводят при высоте растений 15 см на кустах картофеля. ЭПВ вредителя 5% заселенных кустов. Второе обследование проводят в период образования и роста боковых побегов, учитывая количество имаго, яйцекладок и личинок на растениях. ЭПВ в этом случае составляет 10% заселенных растений и 15 особей на 1 заселенное растение. Последнее обследование необходимо приводить после уборки урожая на полях для выявления численности особей, ушедших на зимовку.

На томатах и других пасленовых овощных культурах колорадского жука следует учитывать: через 5-7 дней после высадки рассады; в период формирования стеблей и после уборки урожая.

Система наблюдений за **хлопковой совкой** предусматривает проведение следующих обследований и учетов: осеннее обследование для выявления численности зимующих куколок и их качественного состояния; весенне-летние и летние обследования для установления стадияльного распределения, фенологии хлопковой совки, учета численности гусениц на повреждаемых культурах.

Осеннее обследование проводится методом почвенных раскопок в октябре-ноябре на всех участках, вышедших из-под повреждавшихся хлопковой совкой культур. На каждом поле берут по 10-15 почвенных проб (по 0,25 м<sup>2</sup> глубиной 5-15 см). Пробы располагаются в шахматном порядке. Устанавливается численность куколок в среднем на 1 м<sup>2</sup>.

Хлопковая совка имеет 2 генерации и повреждает томаты и кукурузу. Общий уровень численности вредителя зависит от возможности развития 1-й генерации на посевах кукурузы. Обследования (один раз в 5-10 дней) посевов кукурузы начинают с появления 10-112 листьев.

### 3.4. Система защитных мероприятий на овощных пасленовых культурах

Овощные пасленовые культуры поражаются в значительной степени вирусными, бактериальными и грибными патогенами. Симптомы заболеваний разнообразны, но чаще всего это увядание, пятнистости, гнили, изменение окраски и формы растений. Среди вредителей опасность представляют колорадский жук, хлопковая совка (особенно во второй генерации), а также комплекс сосущих вредителей: тлей, трипсов, цикад – переносчиков вирусной и фитоплазменной инфекции. В условиях теплиц и парников при выращивании рассады вредоносна медведка, повреждающая корни растений.

Многие пасленовые овощные выращиваются как рассадные культуры, при этом важным организационным мероприятием является стерильность субстрата или почвы рассадников, борьба с почвенными вредителями и возбудителями болезней, поддержание оптимальной для культуры температуры и влажности в период выращивания рассады и выбраковка рассады перед высадкой в поле.

#### *Предпосевной и предпосадочный период*

1. Подбор сортов и гибридов, устойчивых к основным болезням.
2. В севообороте овощных пасленовых исключить картофель и табак, соблюдать пространственную изоляцию от парников и теплиц и полей прошлого года (1,5 км).
3. Протравливание семян перед посевом препаратом ТМТД 3-5 л/т против грибных и бактериальных инфекций. Замачивание семян в 1% растворе препарата Пристиж в борьбе с почвенными вредителями.
4. В борьбе с корневыми гнилями подлив под корни рассады раствора препарата Превикур Энерджи (4 мл на 10 л воды, 2 л раствора на 1 кв. м).
5. Внесение в почву теплиц гранулированного препарата Гром (30 г на кв. м) против медведки и других почвообитающих вредителей и опрыскивание препаратом Борей 0,12 л/га против сосущих вредителей.
6. Выбраковка поврежденной рассады перед высадкой в поле.

#### *Период вегетации*

1. При подготовке почвы проведение культиваций для борьбы с сорняками и создание благоприятных условий для посадки рассады.
2. Высадка рассады в севообороте, исключая культуры семейства пасленовых и учитывая пространственную изоляцию от теплиц, парников и полей прошлых лет.

3. Опрыскивание растений с целью профилактики и в лечебных обработках против фитофтороза препаратами Акробат 2 кг/га, Антракол 1,5 кг/га, Метаксил 2,5 кг/га, Кабрио Топ 2 кг/га и другими.

4. Опрыскивание баклажан против фомоза, томатов и перцов против альтернариоза препаратами Консенто 1,5 л/га, Раёк 0,3 л/га, Сигнум 1,5 л/га.

5. В борьбе с колорадским жуком опрыскивание препаратами Конфидор 0,3 л/га, Брейк 0,1 л/га, против хлопковой совки – Протеус 0,8 л/га, против сосущих вредителей Борей 0,12 л/га, Брейк 0,1 л/га, Децис Профи 0,1 л/га, Калипсо 0,25 л/га.

6. На семеноводческих участках проведение 3-х кратных фиточисток (перед цветением, после цветения и при созревании первых плодов) с удалением растений, пораженных вирусными и фитоплазменными болезнями.

7. Прекращение химических обработок за 20-30 дней до начала сбора урожая.

#### *Послеуборочный период*

1. Удаление после сбора урожая растительных остатков и проведение дискования в два следа или вспашки.

2. Использовать для транспортировки и хранения только здоровые плоды.

### 3.5. Вопросы для самопроверки

1. Основные вредители картофеля.
2. Колорадский жук, его биологические особенности, повреждаемые культуры.
3. Сосущие вредители пасленовых в открытом и защищенном грунте.
4. Фитофтороз и альтернариоз – основные заболевания пасленовых культур.
5. Болезни клубней картофеля.
6. Бактериозы пасленовых культур.
7. Вирусные и фитоплазменные болезни пасленовых культур.
8. Защита картофеля от вредителей и болезней.
9. Защита овощных пасленовых от вредителей и болезней.

## **4. Болезни и вредители овощных капустных культур**

## 4.1. Болезни овощных капустных культур

### СЛИЗИСТЫЙ БАКТЕРИОЗ

*Возбудитель* – бактерия *Ervinia carotovora* subsp. *carotovora*.

*Распространенность*. Встречается при уборке во влажную погоду и при нарушении севооборота.

*Симптомы*. Общее ослизнение кочана, мокрая гниль кочерыги.

*Источник заражения*. Бактерии в зараженных семенах, пораженные маточные кочерыги, растительные остатки, сорные капустные. Переносчик – капустный клоп.

*Вредоносность*. Опасное заболевание при хранении, транспортировки и закладки маточных растений.

### СОСУДИСТЫЙ БАКТЕРИОЗ

*Возбудитель* – бактерия *Xantomonas campestris* pv *campestris* (Pammel.) Dows.

*Распространенность*. Встречается повсеместно.

*Симптомы*. На срезе листьев кочана видны поврежденные черные сосуды, заполненные бактериальными клетками.

*Источник заражения*. Бактерии в зараженных семенах, пораженные маточные кочерыги, растительные остатки, сорные капустные.

*Вредоносность* в снижении качества продукции.

### ЧЕРНАЯ НОЖКА РАССАДЫ КАПУСТЫ (корневая гниль сеянцев).

*Возбудители* – грибы *Phyitium* spp., *Fusarium* spp., *Rhizoctonia* spp. и комплекс патогенный бактерий.

*Распространенность*. Встречается в рассадниках и поле при низких температурах и повышенной влажности почвы.

*Симптомы*. На рассаде побурение прикорневой части стебля. Растения вянут и погибают. Болезнь распространяется очагами.

*Источник заражения*. Почва и растительные остатки, реже семена.

*Вредоносность* – до 35-48 % при активном распространении болезни.

### ЛОЖНАЯ МУЧНИСТАЯ РОСА (пероноспороз)

*Возбудитель* – гриб *Peronospora parasitica* (отдел Oomycota).

*Распространенность*. Встречается повсеместно в теплицах и в полевых условиях.

*Симптомы.* На листьях бурые пятна, с нижней стороны которых сероватый налет спороношения гриба. Лист быстро засыхает из-за расползания пятен.

*Источник заражения.* Растительные остатки. Ооспоры в маточных растениях и семенах. Инфекция сохраняется до 3 лет.

*Вредоносность* очень высока во влажную прохладную погоду.

**АЛЬТЕРНАРИОЗ (черная пятнистость листьев)**

*Возбудитель* – гриб *Alternaria brassicae* Sacc. (отдел Deuteromycota).

*Распространенность.* Встречается в южных районах выращивания.

*Симптомы.* На листьях темно-бурые пятна, высыхающие до полупрозрачности. На пятнах коричнево-бурые конидии патогена.

*Источник заражения.* Мицелий и конидии в растительных остатках, почве и семенах.

*Вредоносность* – до 45 % , особенно в сухую жаркую погоду.

**ФОМОЗ (сухая гниль)**

*Возбудитель* – гриб *Phoma lingam* (Tode) Desm. (отдел Deuteromycota).

*Распространенность.* Заболевание встречается в южных районах выращивания, в сухую жаркую погоду.

*Симптомы.* Сухие буровато-серые пятна на листьях и кочерыгах.

*Источник заражения.* Пикноспоры в пикнидах на растительных остатках, на семенах и маточных кочерыгах.

*Вредоносность* значительна при выращивании семенников.

## 4.2. Вредители овощных капустных культур

**КАПУСТНАЯ ТЛЯ – *Brevicoryne brassicae*** (отряд Homoptera).

Однодомный вид.

*Распространенность.* Встречается повсеместно.

*Биология.* 10-15 поколений в год. Зимуют яйца на оставленных в поле кочерыгах, на сорных капустных. В конце апреля – начале мая отрождаются личинки – будущие самки-основательницы (через 10-14 дней). Во втором-третьем поколении появляются крылатые самки-расселительницы, разлетающиеся по капустным растениям. Одна самка рождает до 40 личинок. Личинки образуют большие колонии. Осенью в потомстве появляются самки-полоноски, которые производят самцов и самок. После спаривания самки откладывают по 2-4 яйца.

*Экология.* Отрицательное действие на развитие вида оказывают проливные дожди. Летальная температура для капустной тли –  $-15^{\circ}\text{C}$  –  $-18^{\circ}\text{C}$ .

*Вредоносность.* Личинки высасывают сок, в результате листья обесцвечиваются, гофрируются, подсыхают. Рост кочанов приостанавливается. Побеги семенников усыхают, не образуя семян.

#### КРЕСТОЦВЕТНЫЕ КЛОПЫ (отряд Hemiptera).

***Рапсовый* (*Eurydema oleracea*), *капустный* (*E. ventralis*), *горчичный клопы* (*E. ornata*).**

*Распространенность.* Обитает везде, кроме Крайнего Севера.

*Биология.* Два поколения в год. Зимуют имаго под опавшими листьями в садах, парках, лесополосах, на обочине дорог. Весной вылетают довольно рано. После дополнительного питания начинают откладку яиц. Яйцекладка открытая на листьях и стеблях (по 6 шт. рядом). Плодовитость 100-200 яиц. Эмбриональное развитие длится 6-15 дней. Личинки через несколько дней расползаются по растению.

*Вредоносность.* При питании клопы прокалывают ткань листа или цветоноса. Молодые растения увядают, отстают в росте, завязи осыпаются.

#### КРЕСТОЦВЕТНЫЕ БЛОШКИ (отряд Coleoptera).

***Светлоногая, волнистая, выемчатая, синяя, черная блошки.***

*Распространены* в европейской части России, на Кавказе, в Западной Сибири, Средней Азии, Западной Европе, Малой и Центральной Азии, северо-восточной Африке, США.

*Биология.* Одно поколение в год. Зимуют имаго под опавшими листьями, растительными остатками. Выходят из зимовки в марте. В начале питаются на сорняках, затем на культурных капустных. Наиболее активны в теплые солнечные дни. Выгрызают округлые дырочки в семядольных и молодых листьях. При массовом заселении и жаркой погоде могут погубить всходы за 3-4 дня. Откладывают яйца в начале лета на поверхность почвы. Отродившиеся личинки питаются корешками. Эмбриональный период 4-10 дней, личинки развиваются до 30 дней, куколки – 10-15 дней.

*Вредоносность.* Молодые жуки питаются на листьях, цветках и стручках семенников.

**СТЕБЛЕВОЙ КАПУСТНЫЙ СКРЫТНОХОБОТНИК – *Ceutorhynchus pallidactylus* (отряд Coleoptera).**

*Распространенность.* Ареал вида охватывает всю Европу, Северную Африку и Северную Америку.

*Биология.* Одно поколение в год. Зимуют жуки под растительными остатками. Весной появляются рано, вначале на сорняках, потом на культурных капустных. Рассаду могут повреждать еще в парниках. Самка откладывает по 2-4 яйца под кожицу в среднюю жилку листа, черешки или стебли. Плодовитость до 20 яиц. Эмбриональное развитие 4-8 дней. Питаются, проделывая ходы в черешках и стеблях. Окукливаются в почве на глубине 2-3 см. Через 15-20 дней появляются жуки, через 2-3 недели они уходят в зимовку.

*Вредоносность.* Поврежденные растения отстают в росте, на семенниках увядают и опадают листья и цветоносы, развиваются щуплые семена.

#### РАПСОВЫЙ ЛИСТОЕД – *Entomoscelis adonidis* (отряд Coleoptera).

*Биология.* Одно поколение в год. Зимуют яйца, иногда личинки в поверхностном слое почвы. Весной личинки питаются на листьях капустных сорняков и культурных растений и через 15-28 дней окукливаются в почве на глубине 5-18 см. Появившиеся через 14-20 дней молодые жуки питаются на листьях, семенниках, повреждают цветы и стручки. Летом жуки уходят в почву на глубину 15-20 см и впадают в состояние летнего покоя. В августе - сентябре снова выходят на поверхность, питаются и откладывают яйца в почву. Плодовитость 400-800 яиц.

*Вредоносность.* Основной вред наносят жуки – прогрызают дырочки на листьях и объедают их с краев, личинки питаются преимущественно листьями сорняков, выедая их мякоть.

#### РАПСОВЫЙ ЦВЕТОЕД – *Meligethes aeneus* (отряд Coleoptera).

*Распространенность.* Европа, Кавказ, Сибирь, Северной Африке, Передней Азии и Северной Америке.

*Биология.* Одно поколение в год. Зимуют жуки под растительными остатками, на поверхности почвы, обычно на участках с древесно-кустарниковой растительностью. Весной появляются очень рано, сначала питаются на цветках различных растений – мать-и-мачехе, одуванчике и др., затем на цветках культурных капустных. Самки откладывают внутрь бутонов по одному-восемь яиц, средняя плодовитость 40 -50 яиц.

*Вредоносность.* Опасный вредитель семенников капустных культур. Они питаются пыльцой, тычинками, пестиками. Бутоны желтеют и опадают. Личинки питаются пыльцой, но при численности более трех на бутон последние засыхают.

#### КАПУСТНАЯ БЕЛЯНКА – *Pieris brassicae* (отряд Lepidoptera).

*Распространена широко.*

*Биология.* 2-3 поколения в год. Зимует куколка, в том месте, где остановиться гусеница. В конце апреля происходит лет бабочек, которые активны в солнечные дни. Питаются нектаром цветков капустных (20 дней). Яйца откладывают плотными кучками по 15-40 яиц с нижней стороны листа. Плодовитость 250-300 шт. Эмбриональное развитие продолжается 3-4 дня. Гусеницы проходят 5 возрастов, вначале соскабливают нижнюю часть листа, позже съедают все, кроме крупных жилок. Питаются 15-30 дней. Окукливаются, на 10-17 день вылетают бабочки второго поколения, летают в конце июня - начале июля. Третье поколение – в августе, четвертое поколение неполное, факультативное.

*Экология.* Оптимальная температура для развития вредителя – +20+26°C. Более высокие температуры неблагоприятны для развития капустницы. Полный цикл развития завершается за 26–73 дня.

*Вредоносность.* Вредят гусеницы всех возрастов особенно сильно белокочанной и цветной капусте. Повреждают брюкву, репу, редис, редьку, турнепс, хрен, турнепс, рапс, горчицу и индау.

РЕПНАЯ БЕЛЯНКА – *Pieris rapae* (отряд Lepidoptera).

Биологические особенности, как у капустной белянки, но 1-3 поколения в год. Более опасным является второе поколение.

КАПУСТНАЯ МОЛЬ – *Plutella xylostella* (отряд Lepidoptera).

*Распространена по всему свету.*

*Биология.* От 2 до 6 поколений в год. Зимует куколка в коконе на сорняках, кочерыгах и листьях капусты, оставшихся после уборки урожая. Вылет бабочек происходит в зависимости от климатических условий в апреле-мае. Самки откладывают яйца на нижнюю сторону листа поодиночке или по 2-5 шт. Плодовитость 100-150 шт. Первое поколение развивается на сорняках, второе-третье – на культурных капустных. Эмбриональное развитие продолжается 2-5 дней. Личинка питается 10-15 дней. Окукливается на 1-2 недели. Остальные поколения развиваются аналогично.

*Экология.* Сроки развития различных поколений частично перекрываются, и одновременно можно наблюдать все фазы развития моли. Сумма эффективных температур для полного цикла развития составляет 390-416°. При благоприятных условиях цикл развития длится 35-40 дней.

*Вредоносность.* Личинки в начале развития вгрызаются внутрь листа (минируют), затем выгрызают «окошки», потом питаются открыто.

КАПУСТНАЯ СОВКА – *Mamestra brassicae* (отряд Lepidoptera).

*Распространена* повсеместно по всей европейской части России, на Дальнем Востоке, в Сибири. В ареал обитания вредителя входят страны Прибалтики, Белоруссия, Украина, Молдавия, Закавказье, Средняя Азия, Европа, Северная Америка.

*Биология.* Одно-два поколений в год. Зимует куколка в почве на глубине 9-12 см. Вылет бабочек очень растянут, в течение мая, ведут сумеречный образ жизни. Дополнительно питаются на цветущих сорняках. Самки откладывают яйца кучками на нижнюю сторону листьев по 25-50 штук. Плодовитость – 700-800 яиц. Эмбриональное развитие длится 4-9 дней. Питание гусениц происходит в течение 40-50 дней.

*Экология.* Чаще всего встречается в районах с повышенной влажностью, особенно в речных поймах. Нарастание численности наблюдается при сочетании теплой умеренно влажной погоды, наличия цветущей растительности во время лёта бабочек и кормовых растений для гусениц. Пониженная влажность воздуха вызывает гибель гусениц, а отсутствие цветущих нектароносов – резкое снижение плодовитости бабочек.

*Вредоносность.* Отродившиеся гусеницы питаются, соскабливая мякоть листа, держатся вместе. С 3-го возраста расползаются, выгрызают на листьях сквозные отверстия неправильной формы. Гусеницы 5-6 возраста питаются внутри кочана, загрязняя ходы экскрементами (кочан может загнивать). У цветной капусты повреждают соцветия.

#### ВЕСЕННЯЯ КАПУСТНАЯ МУХА – *Delia brassicae* (отряд Diptera).

*Распространена* в Средней Азии, Сибири, по всей Западной Европе, Северной Америке до Лабрадора на севере. В России вредитель встречается повсеместно – от Заполярья до Предкавказья, на восток до Байкала, на Дальнем Востоке.

*Биология.* Два поколения в год. Зимует пупарий в поверхностном слое почвы. Вылетают в конце апреля. Дополнительно питаются на сорняках. Через 8-10 дней самка откладывает яйца (в это время цветет сирень) в период высадки рассады по 2-3 шт. на почву вблизи стеблей капусты. Общая плодовитость 100-150 шт. Эмбриональное развитие – 5-10 дней. Личинки внедряются в корень и нижнюю часть стебля, где питаются 20-30 дней. Окукливаются в почве, куколка развивается 2-3 недели. Вылетают мухи второго поколения в июне-июле. Их вредоносность меньше, так как растения старше.

*Экология.* Мухи предпочитают комковатую или крупнозернистую почву и хорошо развитые растения. Мульчированной или распыленной почвы мухи избегают.

*Вредоносность.* Поврежденные растения задерживаются в росте, теряют тургор и увядают, приобретают фиолетовый оттенок, их корни загнивают.

### 4.3. Фитосанитарный мониторинг овощных капустных культур

#### *Методы учета болезней капустных культур*

***Черная ножка рассады капусты.*** Учет проводят за несколько дней до выемки рассады из парников или рассадников. В каждом парнике берут 10 проб по 10 растений.

Анализируют пробы путем осмотра корней и прикорневой части стебля. Используют шкалу: 0 – здоровое растение; 1 – слабое поражение (перетяжки нет, на корешках и подсемядольном колене бурые пятна); 2 – среднее поражение (бурые пятна хорошо заметны и охватывают до половины корешка, перетяжка намечается); 3 – сильное поражение (перетяжка явно выражена, растение теряет тургор и усыхает).

***Сосудистый бактериоз и фузариоз капусты.*** Учеты проводятся в фазы цветения и образования кочанов. На поле берут 20 пробных площадок по 10 растений в каждом по длине рядке.

***Альтернариоз капусты*** (сухая пятнистость листьев). Осматривают по 20 растений в 10 местах по диагонали поля. Степень развития болезни определяют по шкале: 0 – отсутствие болезни; 1 – поражено до 10% листьев (единичное поражение); 2 – поражено до 25% листьев (слабое поражение); 3 – поражено до 50% листьев (среднее поражение); 4 – поражено свыше 50% листьев (сильное поражение).

#### *Методы учета вредителей капустных культур*

***Клопы капустный и рапсовый*** развиваются в 3-х поколениях. Учеты проводят методом кошения сачком на всходах и рассаде капустных первого поколения в апреле-мае, второго – в июне и третьего – в сентябре. В период мая – августа проводят осмотр листьев, цветков и стеблей растений для выявления яйцекладок. Личинок подсчитывают на 1 кв. м в тех местах, где были яйцекладки. Основные периоды наблюдений май – июнь и июль – август.

***Крестоцветные блошки*** самые опасные вредители всходов и молодых растений капустных. Наибольшая вредоносность отмечена при пита-

нии жуков, вышедших из зимовки. Первое обследование проводят в апреле методами кошения сачком или использования пирамиды Петлюка на посевах капустных культур. Численность личинок учитывают при осмотре корешков растений в мае – июне, а куколок – в июне – июле осмотром прикорневой части почвы.

**Весенняя капустная муха** развивается в двух поколениях. Лет мух первого поколения проводят в конце апреля – начале мая кошанием сачком, определяя численность мух на 100 взмахов. Учет яйцекладок и личинок проводят осмотром нижней части стебля и корневой шейки для первого поколения в мае – июне, позже в июле – августе. Зимующий запас вредителя определяют путем просмотра и анализа почвы на глубине 10-15 см в сентябре на участках капустных растений.

**Капустная тля** опасный вредитель периода вегетации. Имаго и личинки питаются на капустных растениях с мая по октябрь. Учеты колоний вредителя проводят на листьях, определяя процент заселенных растений, а лет крылатых самок методом кошания сачком и на клеевые ловушки. Яйцекладки тлей наблюдают на кочерыгах капустных и стеблях крестоцветных сорняков в сентябре – октябре.

**Капустная моль** развивается в 3-4 поколениях. Повреждает раннюю, среднюю и позднюю капусту. Бабочки первого поколения начинают летать в апреле, а четвертого в сентябре. Учет их проводят кошанием сачком и с помощью феромоновых ловушек. Яйцекладки моль обнаруживаются на нижней стороне листьев капустных растений. Гусеницы первого возраста питаются в мякоти листьев, последующих – открыто на растениях и учет проводят на пробных площадках в 1 кв. м или в расчете на 1 заселенное растение. Куколки вредителя появляются в середине мая. Их можно обнаруживать при осмотре растений в рыхлых паутинистых коконах все лето до сентября.

**Капустная и репная белянки.** Бабочки вредителей начинают летать в апреле. Развивается два поколения, но лет растянут, и заканчивается в сентябре. При учете яйцекладок осматривают нижнюю сторону листьев по первому поколению в мае – июне, по второму – в июле – сентябре. Гусеница питаются открыто, грубо скелетируют или выгрызают большие отверстия в листьях. Учитывают численность гусениц на 1 заселенное растение или на 1 кв. м. куколки белянок можно встретить на кустах, стволах деревьев, на заборах и стенах строений.

**Капустная совка** является многоядным вредителем, но часто повреждает капустные растения. Развитие совки проходит в двух генерациях. Лет бабочек первого поколения проходит в мае – июне, второго – в июле-августе. Учет можно проводить на феромоновых ловушках. Яйцекладки

совки встречаются на разных растениях. Гусеница питаются чаще в кочане капусты белокочанной. Учитывают процент поврежденных растений на 10 погонных метрах рядка и количество гусениц на 1 заселенное растение.

#### 4.4. Система защитных мероприятий на овощных капустных культурах

Для защиты капустных от фитофагов необходимо применять комплекс агротехнических, химических и биологических средств борьбы. Большое значение в снижении численности ряда вредящих объектов имеют следующие агротехнические мероприятия: своевременная высадка здоровой рассады, борьба с крестоцветными сорняками, уборка с поля растительных остатков, пространственная изоляция полей от парников и теплиц не менее 1-1,5 км. Капусту необходимо размещать в севообороте после гороха, бахчевых культур, раннего картофеля и лука.

##### *Предпосевной и предпосадочный период*

1. В борьбе с комплексом грибных и бактериальных болезней протравливание семян препаратом ТМТД 3-5 л/т, а против почвенных вредителей и крестоцветных блошек препаратами Табу 6 л/т, Модесто 12,5 л/т. Против сосудистого и слизистого бактериозов, а также черной ножки на рассаде возможно использование биопрепаратов методов замачивания за день до посева Планриз 0,1 л/кг или Триходермин 0,1 л/кг.

2. За 3 дня до посева семян в парники в борьбе с черной ножкой полив почвы 0,1% раствором Фундазола (Бенлата) или внесение в почву теплиц препарата Даконил 50 кг/га.

3. Через 10 дней после посева и за 5 дней до высадки рассады для повышения устойчивости к комплексу болезней опрыскивание почвы раствором гумата натрия (1 таблетка на 60 л воды, расход раствора 5 л на 1 кв. м).

4. В фазу 2-3 н.л. для профилактики болезней и повышения устойчивости растений опрыскивание биопрепаратом Планриз 2 л/га и повтор обработки через 10-12 дней.

5. Выбраковка рассады перед высадкой в поле, возможно обмакивание корней растений в глиняную болтушку с препаратом Планриз или Триходермин.

##### *Период вегетации растений 1 года в поле*

1. При появлении вредителей (крестоцветных блошек, гусениц капустной моли, белянок и совок) проводить опрыскивание препаратами Децис Профи 0,05 л/га, Фас 0,1 л/га, БИ-58Н 0,75 л/га. Возможно использование биопрепаратов против гусениц 1-2 возраста молей, белянок и совок Лепидоцид 1 л/га, Дендробациллин 1 кг/га, Энтобактерин 2 кг/га, Дипел 1,5 кг/га. В борьбе с капустной тлей использовать инсектициды Алиот 1 л/га, Бискайя 0,3 л/га, Борей 0,12 л/га, Брейк 0,07 л/га.

2. При появлении симптомов грибных болезней опрыскивание препаратом Луна Экспирненс 0,5 л/га, Ровраль 1 л/га, Сигнум 1 л/га.

3. Проведение междурядных обработок в борьбе с сорняками (особенно крестоцветными).

4. В послеуборочный период удаление растительных остатков, дискование в два следа и вспашка.

#### *Выращивание растений 2-го года*

1. Пространственная изоляция полей семенников до 2-х км от растений 1-го года и парников (теплиц) для исключения распространения общих вредителей и возбудителей болезней.

2. Возможно ранние сроки высадки маточников при соблюдении всех приемов агротехники, что должно способствовать быстрому и дружному цветению и снижению повреждений рапсовым цветоедом.

3. В период вегетации семенников опрыскивание против цветоеда препаратами Фастак 0,1 л/га, Протеус 0,6 л/га, Децис Профи 0,05 л/га.

4. При появлении первых признаков фомоза и альтернариоза опрыскивание препаратами Ровраль 1 л/га, Сигнум 1 л/га.

5. В послеуборочный период дозаривание семенников на открытом воздухе и воздушно - тепловая сушка семян после обмолота при температуре 30°C в борьбе с альтернариозом.

6. Удаление растительных остатков, дискование в два следа и вспашка.

## **5. Болезни и вредители овощных тыквенных культур**

### 5.1. Болезни овощных тыквенных культур

#### **ОБЫКНОВЕННАЯ ОГУРЕЧНАЯ МОЗАИКА**

*Возбудитель* – вирус *Cucumis virus* 1.

*Распространена* главным образом в открытом грунте и может поражать все растения из семейства тыквенных.

*Симптомы.* На листьях посветление вдоль главной жилки и светло-зеленые пятна по всему листу. Плоды светло-зеленого цвета с бородавками. На дыне мозаика проявляется крапчатостью листьев.

*Источник заражения* – сорные растения. Сок больных растений передают разные виды тлей.

*Экология.* Поражает все тыквенные культуры.

*Вредоносность* может достигать 34%.

### ЗЕЛЕНАЯ КРАПЧАТАЯ МОЗАИКА ОГУРЦА

*Возбудитель* – вирус *Cucumis virus 2* (ВОМ 2).

*Распространена* главным образом на огурце в теплицах, куда может быть занесен с семенами.

*Симптомы.* Листья морщинистые, на них чередуются темные и светлые участки.

*Источник заражения* – зараженные семена, иногда растительные остатки (до 1 года). Передается при уходе за растениями.

*Экология.* Поражает огурцы.

*Вредоносность* – 15-25%.

### МОЗАИКА ТЫКВЕННЫХ КУЛЬТУР

*Возбудитель* – вирус *Cucumber mosaic virus*, CMV.

*Распространенность.* Повсеместно.

Поражает как тепличные овощные культуры, так и те, которые выращиваются в открытом грунте.

*Симптомы.* На листьях мозаика, плоды деформированы, измененной окраски.

*Источник заражения* – сорные растения.

*Экология.* Вирус передается главным образом тлями, непersistентно, хотя может также передаваться механическим путем через оборудование и одежду рабочих.

*Вредоносность* до 20%.

### УГЛОВАТЫЙ БАКТЕРИОЗ ОГУРЦА

*Возбудитель* – бактерия *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*.

*Симптомы.* Поражение может наблюдаться на семядолях, тогда проростки отмирают.

На листьях пятна располагаются между жилками. Пятна вначале темно-зеленые, затем коричневые. Во влажных условиях имеют маслянистый вид. Иногда на них выделяется желтый экссудат. На плодах – темно-зеленые округлые язвы, уродующие их.

*Источник заражения* – растительные остатки, семена.

*Экология.* В нашей зоне в защищенном и открытом грунте встречается часто. Развитию болезни способствует высокая влажность воздуха. Поражает дыню.

*Вредоносность* – 15-30%.

### СОСУДИСТЫЙ БАКТЕРИОЗ ОГУРЦА

*Возбудитель* – бактерия.

*Симптомы.* Увядает стебель, листья и черешки. На листьях появляются бурые или красноватые пятна с маслянистым ореолом и хлоротичной зоной. Плоды деревянистые и хлоротичные.

*Источник заражения* – семена.

*Экология.* Развивается в условиях защищенного грунта. Реже встречается в поле на огурце, кабачке и арбузе.

*Вредоносность* – 15-40%.

### МОКРАЯ ГНИЛЬ

*Возбудители* – комплекс фитопатогенных бактерий.

*Распространенность.* Широко встречающаяся болезнь.

*Симптомы.* Темно-зеленые пятна на листьях, они буреют, с нижней стороны имеют маслянистый оттенок. Пораженные растения отмирают, на стеблях выделяется экссудат. Сосуды стеблей и плодов темнеют.

*Источник заражения* – семена и растительные остатки.

*Вредоносность* достигает 40% и выше.

### МУЧНИСТАЯ РОСА

*Возбудитель* – гриб *Erysiphe cichoracearum* DC. f.sp. *cucurbitacearum* (отдел Ascomycota).

*Распространена* повсеместно в открытом и закрытом грунте во всех регионах выращивания огурцов, дынь и арбузов.

*Симптомы.* На листьях появляется белый или сероватый налет.

*Источник заражения* – растительные остатки.

*Экология.* Оптимальная температура прорастания конидий и аскоспор +25°C–+ 27°C. К влажности грибы нетребовательны и способны прорасти даже при относительной влажности 20%. Однако сильное заражение наблюдается при относительной влажности 80–90%.

*Вредоносность* в открытом грунте может быть 30%, в теплице достигает 60%.

### ЛОЖНАЯ МУЧНИСТАЯ РОСА

*Возбудитель* – гриб *Pseudoperonospora cubensis* Berk. & M. A. Curtis Rostovzev (отдел Oomycota).

*Распространенность.* Встречается повсеместно в закрытом и открытом грунте.

*Симптомы.* На листьях с верхней стороны появляются коричневые пятна, с нижней – серовато-фиолетовый налет во влажную погоду. Листья сморщиваются и опадают.

*Источник заражения* – растительные остатки.

*Экология.* Оптимальная температура для развития гриба 15-22 °С, относительная влажность воздуха 80-100 %. Для прорастания зооспорангиев и ооспор нужна капельная влага. Развитию болезни способствуют дожди, росы, понижение температуры, а также выращивание огурцов на плохо проветриваемых и затененных участках, или в теплице, где скапливается капельно-жидкая влага и недостаточная инсоляция.

*Вредоносность* от 15 до 100%.

## 5.2. Вредители овощных тыквенных культур

**ОБЫКНОВЕННЫЙ ПАУТИННЫЙ КЛЕЩ** – *Tetranychus urticae* (отряд Acariformes).

*Распространенность.* Ареал распространения клеща охватывает Молдавию, Украину, Среднюю Азию, Кавказ. В защищенном грунте этот вид развивается даже на Крайнем Севере и в Заполярье. Популяции вредителя распространены в Америке, Западной Европе, Африке, Австралии, Азии.<sup>1</sup>

*Биология.* За год может дать до 20 поколений. Зимуют диапаузирующие самки в трещинах на внутренних конструкциях теплиц, на сорняках, в почвенном субстрате и других укрытиях. Выходят из диапаузы при посадке рассады в грунт и одновременном повышении температуры и влажности. Самки поселяются на нижней стороне листьев, где уже через 3-4 дня питания откладывают яйца (период откладки 15-30 дней). Плодовитость 80-100 яиц. Одна генерация развивается за 8-10 дней.

Жизненный цикл развития паутинного клеща в осенне-зимне-весенний период (до середины апреля) определяется условиями обитания личинок и нимф. Они могут от 10-30 дней находиться в диапаузе.

*Экология.* Быстрое развитие и размножение клеща происходит при температуре 29–31°С и относительной влажности 35–55 %.

*Вредоносность.* При сильном повреждении листья покрываются некрозами. Резко снижается урожайность.

ТЕПЛИЧНАЯ БЕЛОКРЫЛКА (оранжерейная) – *Trialeurodes vaporariorum* (отряд Homoptera).

*Распространенность.* Встречается повсеместно в оранжереях и теплицах.

*Биология.* 10-15 поколений в год. Зимуют самки, реже яйца. Самки выдерживают температуру -50 и даже -120°C. Размещают яйца на нижнюю сторону листьев. Самки живут до 30-33 дней. Плодовитость 80-130 яиц. В одной кладке 10-20 яиц. Отродившиеся личинки несколько часов передвигаются по листу, затем присасываются и линяют. После этого они неподвижны. Длительность предимагического развития 20-25 дней.

*Экология.* Оптимальные условия для развития создаются при температуре +21+27°C и относительной влажности воздуха 60–75 %.

*Вредоносность.* При питании взрослых особей, личинок и нимф растения сильно угнетены, сахаристые выделения белокрылок заселяют сапрофитные грибки.

БАХЧЕВАЯ (хлопковая) ТЛЯ – *Aphis gossypii* (отряд Homoptera).

*Распространена* повсеместно.

*Биология.* 5-6 поколений в год. Зимуют самки тлей под растит. остатками, в теплицах. Весной первые поколения развиваются на сорняках (пасушья сумка, мальва, подорожник, вьюнка). В 3-4 поколение появляются крылатые самки-расселительницы, которые перелетают на тыквенные, там размножаются партеногенетически из личинок вырастают самки-основательницы. Одна такая самка рождает 55-60 личинок. Наибольшая плодовитость в мае-июне. Одно поколение развивается за 10-15 дн. Личинки и взрослые высасывают из побегов и молодых листьев. Тормозят цветение и рост растений.

*Энтомофаги:* хищники и тлевые наездники.

*Экология.* Наименьшая вредоносность в засушливые периоды лета, а также осенью. Может переносить морозы до -10°C, при температуре -4–5°C зарегистрированы случаи размножения. При температуре -15°C тля гибнет.

*Вредоносность.* Места обитания покрываются липкими сахаристыми выделениями, на которые поселяются сажистые сапрофитные грибы («чернь»). В результате повреждения растения отстают в росте, и уменьшается урожайность. Переносимые тлями вирусы еще больше ухудшают физиологич. состояние растений.

БАХЧЕВАЯ КОРОВКА – *Epilachna chrysomelina* (отряд Coleoptera).

*Распространена* в Средней Азии, Южной Европе, Северной Африке, Передней Азии, Турции, Иране, Афганистане и Пакистане.

*Биология.* Два-три поколения в год. Зимуют жуки под растительными остатками. Выход жуков происходит в апреле. Период питания жуков растянут. Вначале они делают сквозные прогрызы на листьях, а при образовании плодов дыни выедают в них ямки. Самки размещают яйца на нижней стороне листьев кучками по 50 шт. Плодовитость – 150 яиц. Эмбриональное развитие 4-5 дней. Личинки питаются (тип выгрызания «окошечки»). Через 17-20 дней окукливаются на растениях (иногда на почве). Развитие куколки 7-10 дней.

*Вредоносность.* Снижается качество плодов, при хранении загнивают.

**ОГУРЕЧНЫЙ КОМАРИК – *Bradysia brunripes*** (отряд Diptera). Тепличный комарик – сопутствующий вид.

*Распространен* в большинстве теплицах.

*Биология.* Развивается в 4-6 поколения в год. Зимует пупарий (как правило, в открытом грунте).

В теплицу попадает с грунтом, где много неразложившейся органики. Имаго появляется в период выращивания рассады. Яйца самки откладывают на почву. Плодовитость – 250 яиц. Эмбриональное развитие происходит в течение 5-6 дней. Отродившиеся личинки выгрызают ходы в корнях и в основании стебля рассады. Могут повреждать семядоли. Развитие личинок длится 2 недели. Окукливается в тонком паутинистом коконе (4-5 дней).

Массовый лет огуречного комарика в закрытом грунте происходит февраль-март.

*Вредоносность.* Поврежденный личинкой стебель загнивает, растение увядает. Является вредителем растений в торфе, минеральной вате по малообъемным технологиям.

**ГАЛЛОВЫЕ НЕМАТОДЫ** (отряд Tylenchida).

Специализированные вредители корневой системы 200 видов растений (особенно огурцов, томатов и салата).

*Распространенность.* Встречается повсеместно.

*Биология.* В теплице развивается в 7-8 поколениях в год.

Зимний период в теплице нематоды переживают в фазе яйца или инвазионных личинок в тепличном грунте. После высадки рассады овощных личинки внедряются в корни растений. Под воздействием их пищеварительных ферментов клетки корня разрастаются беспорядочно и формиру-

ют галлы, внутри которых происходит развитие вредителя. Мелкие галлы сливаются в крупные. Личинки 3 раза линяют, интенсивно растут и превращаются в грушевидных самок. Самцы в теплицах встречаются редко. Развитие происходит партеногенетически. Перед откладкой яиц самка формирует от 50 до 200 яиц. Средняя плодовитость на огурцах – 900 яиц. Одно поколение развивается за 30 дней.

*Экология.* Яйца и личинки нематод переносят промораживание почвы до  $-30^{\circ}\text{C}$ .

*Вредоносность.* Поврежденные растения отстают в росте, корневая система может загнивать.

### 5.3. Фитосанитарный мониторинг овощных тыквенных культур

#### *Методы учета болезней тыквенных культур*

***Антракноз, аскохитоз, бактериоз, мучнистая роса тыквенных культур.*** Учеты проводят как в открытом, так и в закрытом грунте. Сроки обследования: при обнаружении первых признаков болезней и в период массового их развития (один раз в 10 дней). По диагонали поля берут 10 проб по 10 растений по длине рядка.

Интенсивность развития болезни на листьях и плодах определяется по шкале: 0 – поражение отсутствует; 1 – единичные пятна (на листьях, плодах); 2 – пятна (на листьях, стеблях, плодах), трудно поддаются подсчету, поражение охватывает до 1/3 листьев; 3 – поражение охватывает до 2/3 листьев, стеблей, плодов; 4 – значительная часть вегетативных органов отмирает.

***Фузариозное увядание*** арбуза, огурца, дыни, кабачков, тыквы. Учеты проводятся в фазы цветения и образования плодов, кочанов. На поле берут 20 пробных площадок по 10 растений в каждом по длине рядке.

#### *Методы учета вредителей тыквенных культур*

***Бахчевая тля*** очень распространенный вредитель тыквенных культур. Питание имаго и личинок протекает с мая по октябрь. Оценку развития проводят, исходя из численности колоний тли на молодых побегах и цветоносах растений, в нижней части листьев. Лет самок расселительниц можно контролировать на желтые клеевые ловушки. Обследование на бахчевую тлю следует проводить раз в 10 дней весь вегетационный период.

*Трипс табачный (огуречный)* повреждает огурцы в защищенном грунте. Учет распространения имаго проводят отбором проб рассады огурцов и других тыквенных. Наличие яйцекладок и личинок определяют на отобранных листьях (100 шт.). Подсчитывают процент заселенных растений или выявляют очаги заселения трипсами.

#### 5.4. Система защитных мероприятий на овощных тыквенных культурах

В Приднестровье выращивают многие виды тыквенных: огурцы, кабачки, патиссоны, дыни, арбузы и несколько видов тыквы. Все эти культуры повреждаются почвообитающими вредителями (щелкунами, чернотелками, медведками), подгрызающими совками, бахчевой коровкой и рядом сосущих вредителей (бахчевой тлей, табачным трипсом, паутинным клещом). При выращивании огурцов в защищенном грунте наиболее вредоносным фитофагом является белокрылка оранжевая.

Тыквенные культуры значительно поражаются мучнистой росой, пероноспорозом, корневыми гнилями, бактериозами и огуречными мозаиками. Встречаются пятнистости – антракноз и аскохитоз. В системе защиты тыквенных культур используются иммунометод, агрометод, биометод и химметод в сочетании с организационными мероприятиями.

На бахчевых культурах большое значение имеет борьба с корневыми гнилями протравливанием семян и контроль за распространением бахчевой тли – наиболее опасного вредителя дыни и арбуза.

##### *Период до посева и посадки рассады огурца*

1. Подбор сортов и гибридов, устойчивых к болезням и вредителям.
2. Очистка и протравливание семян против корневых гнилей препаратами ТМТД – 4 л/т, Апрон 35 – 4 кг/т и препаратом Престиж - 0,03 л/кг в борьбе с почвенными вредителями.
3. При выращивании рассады огурцов посев проводить с рекомендованной нормой высева и поддерживать оптимальную температуру и влажность воздуха и почвы, при излишке влаги проводить вентиляцию теплиц, при появлении очагов корневых гнилей опрыскивание 15% раствором препарата Превикур Энерджи 2-4 л/кв. м.
4. Против пероноспороза проводить опрыскивание препаратами Акробат 2 кг/га, Метаксил 2,5 кг/га, а против сосущих вредителей использовать препарат Конфидор 0,5 л/га.

5. Выбраковка больной рассады перед высадкой в поле. Борьба с сорняками в период подготовки почвы методом культивации и боронования.

#### *Период посева или высадки рассады и вегетации растений*

1. Проведение посева в оптимальные сроки на глубину 5-6 см. В борьбе с корневыми гнилями и плесневением семян прикатывание кольчато-шпоровыми катками.

2. В фазу 2-3 н.л. профилактическое опрыскивание против бактериозов и пероноспороза препаратами Ридомил Голд 1,5 кг/га, Акробат 2кг/га, Альетт 2 кг/га, Метаксил 1,5 кг/га или опрыскивание биопрепаратом Планриз 2 л/га.

3. При появлении сосущих вредителей: тлей, трипсов опрыскивание препаратами Конфидор 0,25 л/га, Протеус 0,5 л/га, Калипсо 0,25 л/га, а с паутинным клещом – Энвидор 1 л/га.

4. В борьбе с мучнистой росой и антракнозом в период вегетации опрыскивание препаратами Топаз 0,2л/га, Джек-пот 0,25 л/га.

#### *Послеуборочный период*

1. Дискование в два следа, размельчение и заделка растительных остатков или вспашка на зябь под культуру следующего года.

2. В теплицах удаление растительных остатков, опрыскивание препаратами Конфидор 0,5 л/га, Танрек 0,3 л/га против белокрылки и других сосущих вредителей.

### 5.5. Вопросы для самопроверки

1. Грибные болезни тыквенных овощных культур.
2. Бактериальные болезни огурца и других тыквенных культур.
3. Вирусные болезни тыквенных овощных культур.
4. Болезни бахчевых культур.
5. Сосущие вредители тыквенных культур.
6. Вредители корневой системы овощных рассадных культур.
7. Защита тыквенных овощных и бахчевых культур от вредителей и болезней.

## 6. Болезни и вредители луковых культур

### 6.1. Болезни луковых культур

#### МОЗАИКА ЛУКА и ЧЕСНОКА

*Возбудитель* – вирус *Gartic mosaic virus*.

*Распространенность*. Встречается повсеместно, особенно в южных регионах.

*Симптомы*. Мозаичная окраска листьев. Ослабленная луковица.

*Источник заражения*. Пораженные растения культурных и дикорастущих луковых растений. Переносчики цикадки и чесночный клещ.

*Вредоносность* – до 32%, потеря товарного качества.

#### БАКТЕРИАЛЬНАЯ ГНИЛЬ ЧЕШУЙ ЛУКА

*Возбудитель* – бактерия *Pseudomonas cepacia* Burkh.

*Распространенность*. Болезнь встречается в условиях нарушения севооборота и уборки в ранние сроки.

*Симптомы*. Во второй половине периода хранения наблюдается гниль отдельные чешуй луковиц (заметен только при разрезании).

*Источник заражения*. Растительные остатки. Пораженные маточные луковицы.

*Вредоносность* – до 65% в период хранения при нарушении агротехники выращивания.

#### ЛОЖНАЯ МУЧНИСТАЯ РОСА ЛУКА (пероноспороз)

*Возбудитель* – гриб *Peronospora destructor* Fr. *parasitica* (отдел Oomycota).

*Распространенность*. Болезнь встречается повсеместно во влажную погоду на луках 1 и 2-го года выращивания.

*Симптомы*. На семенниках серые пятна на стрелках, в пораженных местах надломы, на растения 1 года – водянистые пятна на листьях, сероватый налет конидиального спороношения при высокой влажности воздуха.

*Источник заражения*. Ооспоры в почве сохраняются 2-3 года. Мицелий гриба в луковице.

*Вредоносность* – до 85%, особенно опасна болезнь на семенниках.

#### ГОЛОВНЯ ЛУКА

*Возбудитель* – гриб *Urocystis cepulae* Frost.

*Распространенность.* Болезнь встречается в севооборотах насыщенных луковыми овощными культурами.

*Симптомы.* На листьях черные «штрихи» - пустулы патогена. Листья желтеют и преждевременно засыхают.

*Источник заражения.* Телиоспоры в почве сохраняются 5-6 лет. Телиоспоры в луковице.

*Вредоносность* – до 35% при повышенной влажности воздуха и нарушении севооборота.

#### РЖАВЧИНА ЛУКА

*Возбудители* – гриб *Puccinia allii* Rud. и *P. porri* Wint. (хозяин лук) *Melampsora allii-populina* Kleb. (основной хозяин - тополь, промежуточный – лук).

*Распространенность.* Встречается в средних и южных районах выращивания.

*Симптомы.* Первый и второй виды патогена – на листьях светло-желтые урединопустулы, позже они темнеют до почти черных. Листья преждевременно засыхают. Третий вид патогена – на листьях желтые пятна с оранжевыми подушечкам (спермогониями и эцидиями).

*Источник заражения.* Телиоспоры в растительных остатках, на листьях тополя, мицелий в многолетних луках.

*Вредоносность.* Ухудшается качество зеленых перьев и снижается урожайность луковиц.

#### СЕРАЯ ШЕЙКОВАЯ ГНИЛЬ ЛУКОВИЦ

*Возбудитель* – гриб *Botrytis alli* Munn.

*Распространенность.* Заболевание встречается повсеместно в условиях повышенной влажности воздуха.

*Симптомы.* У основания шейки лука появляется серый пушистый налет спороношения гриба. Развивается мокрая гниль.

*Источник заражения.* Мицелий, конидии и склероции в растительных остатках. Склероции в почве сохраняются до 4 лет.

*Вредоносность* – до 45% при уборке во влажную погоду и плохой просушке луковиц перед закладкой на хранение.

#### ГНИЛЬ ДОНЦА ЛУКОВИЦ

*Возбудитель* – гриб *Sclerotium cepivorum* Berk и грибы рода *Fusarium*.

*Распространенность.* Болезнь поражает лук и чеснок, особенно в южных районах выращивания, где чаще распространены фузариозные патогены.

*Симптомы.* Размягчение донца луковиц, белый плотный мицелий и мелкие черные склероции гриба в районе донца. Мягкая, водянистая гниль.

*Источник заражения.* Почва и растительные остатки.

*Вредоносность.* Наиболее значительный вред при хранении в условиях повышенных температур.

## 6.2. Вредители овощных луковых культур

ЛУКОВЫЙ СКРЫТНОХОБОТНИК – *Ceutorrhynchus jakovlevi* (отряд Coleoptera).

*Распространен* в основных зонах возделывания лука.

*Биология.* Одно поколение в год. Зимуют имаго под растительными остатками или в верхнем слое почвы на краях полей под сорняками. Выходят из зимовки в апреле. Весной жуки питаются на проросших неубранных луковицах, после чего переходят на посевы лука. После дополнительного питания самки откладывают яйца в отверстия, которые выгрызают на листьях лука. Эмбриональный период – менее 2-х недель. Личинки питаются на внутренней поверхности трубчатых листьев 15-20 дней, а затем уходят в почву на окукливание. Во второй половине лета появляются жуки нового поколения, которые к осени скапливаются в местах зимовки.

*Вредоносность.* Вредят имаго и личинки. Жуки выедают на листьях небольшие отверстия, которые подсыхают, образуя круглые белесые пятна, расположенные тесно в ряд. Такие повреждения наиболее опасны при появлении всходов лука. Личинки выгрызают внутри листьев длинные узкие ходы, которые с внешней стороны выглядят, как обесцвеченные продольные полоски. Листья желтеют у вершины, скручиваются. Жуки нового поколения питаются на семенниках лука, подгрызая цветоножки в соцветиях, что приводит к снижению урожая семян.

ЛУКОВАЯ МОЛЬ – *Acrolepia assectella* (отряд Lepidoptera).

*Распространена* в европейской части России, на Кавказе, в Западной Сибири, на Дальнем Востоке, на Украине, в Западной Европе.

*Биология.* Три поколения в год. Зимует куколка или имаго. Бабочки откладывают яйца по одному на корневую шейку, листья, стрелки и луковицы. Через 5-7 дней отрождаются гусеницы. В начале июня выходят на окукливание. Куколка в паутинном коконе располагается на растениях и

растительных остатках ил почве. Куколка развивается 9-19 дн. Поврежденные растения ослабевают, увядают. Бабочки 3 покол. Могут зимовать.

*Вредоносность.* Гусеницы вгрызаются в паренхиму и прогрызают лист изнутри – мины, с 3 возраста – выгрызают продольные полосы.

ЛУКОВАЯ МУХА – *Delia antiqua* (отряд Diptera).

*Биология.* Одно – три поколения в год, в среднем – два. Зимует puparий в почве на глубине 10-20 см. Обычные места зимовки – поля, на которых выращивали луковые культуры. Весенний лет мух совпадает с массовым цветением одуванчика (конец апреля). Дополнительное питание мухи проходит на цветущих сорняках.

Самки откладывают по 5-10 яиц на почву вблизи кормового растения, на всходы лука. Эмбриональный период проходит в течение 1 недели. Отродившиеся личинки внедряются в луковицу со стороны донца или через шейку. Личинки питаются 15-20 дней. Окукливаются личинки в почве. Через 2-3 недели появляются имаго нового поколения.

*Вредоносность.* Личинки выедают в луковице ходы. У растений, заселенных личинками луковой мухи, наблюдается раннее пожелтение и увядание листьев. Поврежденные луковицы загнивают, растения легко выдергиваются из почвы.

ЛУКОВАЯ ЖУРЧАЛКА – *Eumerus strigatus* (отряд Diptera).

*Распространена* в Европе, Сибири, Казахстане, юге Средней Азии, Монголии, Китае, Японии, Марокко, Алжире, Азорских островах.

*Биология.* Два поколения в год. Зимуют личинки в луковицах, оставшихся в поле после уборки, в хранилищах. Окукливание весной. Массовый лет мух в июне. Самки откладывают по 5-10 яиц на луковицы между сухими чешуями. Яйца развиваются в течение 1 недели. Отродившиеся личинки питаются внутри луковицы 25-30 дней. Окукливание в почве. Во второй половине лета появляются имаго нового поколения. Личинки 2-го поколения остаются в луковицах на зимовку.

*Вредоносность.* Личинки выедают внутренние части луковицы, листья желтеют. Донце лука загнивает.

ЛУКОВАЯ МИНИРУЮЩАЯ МУХА (луковый минер) - *Dizygotyza serae* Her. (отряд Diptera).

Одно поколение в год. Зимуют ложнококоны в почве. Вылет мух происходит в мае. Самка откладывает яйца на внутренние стенки пера лука, прокалывая ткань яйцекладом. Личинки питаются 10–15 дней. Окукливаются в почве *Биология.* на глубине 2–7 см.

*Вредоносность.* Личинки минируют листья, формируя короткие мины беловатого цвета.

ЛУКОВЫЙ КОРНЕВОЙ КЛЕЩ – *Rhizoglyphus echinopus* (отряд Acariformes).

*Биология.* Многояден: повреждает луковицы чеснока, лука, лилий и другие корне- и клубнеплоды цветочных культур, корни георгин и др.

Луковый клещ обычно питается в луковицах как во время вегетации растений, так и при хранении. После спаривания самка откладывает 100-800 яиц между чешуйками луковицы. Из яиц отрождаются личинки, которые проходят два нимфальных возраста. Нимфа I → гипопус → нимфа III → имаго. Развитие 1 генерации 11-30 дней.

*Экология.* Луковый клещ очень влаголюбив.

*Вредоносность.* При питании клещи истачивают донце луковицы, превращая его в бурую труху, повреждают зачатки цветоноса и листьев.

СТЕБЛЕВАЯ ЛУКОВАЯ НЕМАТОДА - *Ditylenchus dipsaci* (отряд Tylenchida).

*Распространенность.* Встречается повсеместно на тяжелых почвах.

*Биология.* Развивается в трех-четырех поколениях в год. Зимуют все стадии развития в сорняках, луковицах, в хранилище и в почве. В состоянии анабиоза сохраняют жизнеспособность в растительных остатках 3 года и более.

Весной нематоды активно передвигаются и заселяют луковые культуры. Проникает в растение через донце или устья листьев. Дождливая погода благоприятна для проникновения нематод в растения. Размножаются внутри тканей листьев и луковиц. Плодовитость - 350 яиц. Жизненный цикл продолжается 1,5 месяца.

*Вредоносность.* Листья лука, заселенные стеб. нематодой, становятся жесткими и хрупкими, рано желтеют и усыхают. На всходах лука-чернушки - деформация растений. Листья чеснока волнообразно изгибаются, скручиваются. Места проникновения в луковицу отличаются по цвету. В хранилищах наблюдается загнивание луковиц. Нематода переходит из пораженных луковиц на здоровые.

### 6.3. Фитосанитарный мониторинг луковых культур

#### *Методы учета болезней луковых культур*

**Ложная мучнистая роса лука.** Сроки обследования: при обнаружении первых признаков болезней и в период массового их развития (один раз в 10 дней). По диагонали поля берут 10 проб по 10 растений по длине рядка.

Интенсивность развития болезни на листьях определяется по шкале: 0 – поражение отсутствует; 1 – единичные пятна (на листьях, цветоносах); 2 – пятна (на листьях, цветоносах), трудно поддаются подсчету, поражение охватывает до 1/3 листьев или цветоносов; 3 – поражение охватывает до 2/3 листьев или стрелки семенников надламываются; 4 – значительная часть вегетативных органов отмирает.

**Шейковая гниль луковиц, бактериоз луковиц** оценивают через две недели после уборки урожая. Отбирают среднюю пробу из 100 луковиц, просматривают, снимая верхние сухие чешуйки, и прощупывают шейку луковиц. Подсчитывают процент луковиц, поврежденных заболеваниями. Просматривают луковицы и в период хранения дважды: в декабре и февралемарте. Для обнаружения внутренних поражений бактериозом чешуй луковицы разрезают на четыре части, подсчитывая количество зараженных патогеном.

### *Методы учета вредителей луковых культур*

К числу наиболее серьезных вредителей луковых культур относятся луковая муха, луковая журчалка, луковый трипс и луковый скрытнохоботник. Система наблюдений за ними состоит из четырех обследований. Первое проводят на всходах, второе – в начале июня, третье – перед уборкой луковиц и четвертое – после уборки. В период вегетации растений луковых обследования проводят одним методом. Он заключается в просмотре 5-10 проб по 0,5 погонного метра в рядке. Растения осматривают и подсчитывают количество вредителей на 1 растение и процент заселенных растений от обследованных. Последнее обследование проводят методом почвенных раскопок, определяя численность вредителя на 1 кв.м.

**Луковая муха** развивается в двух генерациях. Лет мухи отмечают в конце апреля – в начале мая. Численность мух определяют кошением сачком в расчете на 100 взмахов. В конце мая можно проконтролировать яйца вредителя между листьями лука или на комочках почвы около растений. В мае – июне появляются личинки, которые питаются в луковице. Пупарии луковой мухи можно обнаружить при анализе почвы при раскопке на глубину до 20 см, почву при этом необходимо промывать, чтобы выделить пупарии вредителя.

*Луковая журчалка* за сезон развивает два поколения. Лет мух отмечен в мае – июне у первого поколения и в июле – августе у второго поколения. Численность имаго определяют кошением сачком. Для обнаружения яиц журчалки необходимо провести осмотр луковиц и почвы вокруг них. Для выявления и подсчета личинок вредителя проводят анализ средней пробы луковиц, разрезая и просматривая их. Пупарии журчалки обнаруживают при раскопке и промывки почвы.

*Луковый трипс* развивается в 2-3 поколениях. Имаго вредителя наблюдают с мая по август, яйца – в июне –июле на листьях, просматривая по 10 листьев из каждой пробы. Для обнаружения личинок просматривают луковицы. Личинки трипсов питаются между чешуйками луковиц.

*Луковый скрытнохоботник* за сезон развивается в одном поколении. Повреждают лук жуки и личинки, которые питаются на листьях луковых растений. Жуки вредителя обнаруживаются в мае – июне, а личинки в июне- августе по типичным для этого вредителя повреждениям – белым полоскам и выеденным «окошкам» на листьях. Учитывают процент поврежденных растений и количество жуков или личинок на 100 листьев из отобранных проб. Осеннее обследование позволяет выявить запас ушедших в зимовку жуков в верхнем слое почвы под растительными остатками.

#### 6.4. Система защитных мероприятий на луковых культурах

В борьбе с фитофагами лука большое значение имеют следующие агротехнические мероприятия:

- выращивание лука в севообороте с возвращением не ранее чем через 3-4 года;
- уничтожение послеуборочных остатков и глубокая зяблевая вспашка.

На повышение устойчивости растений лука к болезням влияют ранние посевы и посадки, поливы, внесение органических и минеральных удобрений. Ранние сроки посева лука-чернушки – одно из мероприятий по борьбе с луковой мухой.

Лук продовольственный и маточные луковицы хранят длительное время. Важное значение имеют мероприятия по подготовке и дезинфекции складских помещений, а также просушка и переборка луковиц при закладке на хранение. Маточники и сеянку возможно обрабатывать пестицидами. В составлении системы защиты лука можно выделить следующие этапы.

#### *Предпосевной и предпосадочный период*

1. Протравливание посадочного материала за трое суток до посева семян и посадки луковиц в борьбе с плесневением, белой и шейковой гнилью замачивание в суспензии препарата Ботран (0,7%), ТМТД (3%) на 20 мин с последующим подсушиванием.

2. Во время посадки лука или в период подкормки внесение в почву гранулированного инсектицида РегентG 5кг/га в борьбе с луковой мухой, журчалкой и скрытнохоботником.

#### *Период вегетации*

1. В период лета имаго луковой мухи и луковой журчалки опрыскивание препаратами БИ-58Н – 1 л/га, Актара 0,1 л/га, Децис f люкс 0,5 л/га, Сирокко 1,5 л/га.

2. При появлении первых признаков пероноспороза лука или в профилактических обработках семенников проводить опрыскивание фунгицидами Акробат МЦ 2 л/га, Метаксил 2,5 кг/га, Альетт 2 кг/га, Консенто 1,5 л/га, Арцерид 2,5 кг/га и другими.

3. Опрыскивание лука на перо инсектицидами и фунгицидами проводить нельзя.

4. На семенниках проведение фитосанитарной прочистки и удаление растений, пораженных вирусными болезнями.

5. За 10 дней до среза ботвы опрыскивание растений лука в борьбе с гнилями луковиц препаратом Картоцид 4 кг/га.

#### *Послеуборочный период*

1. Дискование растительных остатков, боронование и культивация с целью заделки в почву возбудителей болезней.

2. Обработка маточных луковиц перед закладкой на хранение препаратом Картоцид (0,04 кг/10 л воды), ТМТД 4 л/т.

### **6.5. Вопросы для самопроверки**

1. Болезни луковых культур в период вегетации.
2. Болезни луковых культур в период хранения.
3. Вредители луковых культур из отряда двукрылых.
4. Вредители луковых культур из отряда жуков.
5. Защита луковых культур от вредителей и болезней.

## **7. Болезни и вредители овощных сельдерейных культур**

## 7.1. Болезни овощных сельдерейных культур

### БАКТЕРИОЗ ЛИСТЬЕВ МОРКОВИ

*Возбудитель* – бактерия *Xantomonas campestris* pv. *carotae* (Kendr.) Dowson.

*Распространенность.* Болезнь встречается в южных районах выращивания при повышенной влажности воздуха.

*Симптомы.* На листьях светло-бурые пятна, постепенно весь лист засыхает.

*Источник заражения.* Растительные остатки и почва. Инфекции на маточных корнеплодах.

*Вредоносность* – до 30% при потере листовой поверхности, недобор массы корнеплодов.

### АЛЬТЕРНАРИОЗ МОРКОВИ

*Возбудитель* – гриб *Alternaria radicina* Neier., Drechs. et Eddy. (отдел Deuteromycota).

*Распространенность.* Заболевание встречается в южных районах выращивания моркови.

*Симптомы.* На нижних листьях моркови бурые, слегка концентрические пятна. Листья быстро засыхают. Корнеплод вянет и теряет массу.

*Источник заражения.* Растительные остатки и почва. Сухая черная гниль на маточных корнеплодах.

*Вредоносность.* Резкое снижение массы корнеплодов, Сухие гнили при хранении.

### ЛОЖНАЯ МУЧНИСТАЯ РОСА ПЕТРУШКИ

*Возбудитель* – гриб *Plasmopara nivea* Schrot. (отдел Oomycota).

*Распространенность.* Болезнь встречается в местах повышенной влажности.

*Симптомы.* На листьях светлые желтые или бурые пятна. Листья преждевременно засыхают.

*Источник заражения.* Растительные остатки.

*Вредоносность* – потеря качества продукции.

### МУЧНИСТАЯ РОСА МОРКОВИ И ПЕТРУШКИ

*Возбудитель* – гриб *Erysiphe umbitliferarum* dBy. *viciae* (отдел Ascomycota).

*Распространенность.* Болезнь встречается в разных регионах выращивания.

*Симптомы.* Белый или сероватый налет на листьях. В конце вегетации на мицелии образуются темные клейстотеции с аскоспорами.

*Источник заражения.* Растительные остатки, на которых зимуют половые споры (аксоспоры), летом распространение конидиями.

*Вредоносность* в снижении качества (сахаристости и содержания провитамина А).

#### ФОМОЗ МОРКОВИ

*Возбудитель* – гриб *Phoma rostrupii* Sacc. (отдел Deuteromycota).

*Распространенность.* Заболевание встречается на семенниках моркови, на петрушке и фенхеле.

*Симптомы.* На стеблях семенников моркови вытянутые сероватые пятна. Ткань растрескивается и стебель надламывается. На пораженной ткани пикнида гриба.

*Источник заражения.* Растительные остатки и семена. Маточные корнеплоды с сухой фомозной гнилью.

*Вредоносность* в потере и зараженности семян.

#### БЕЛАЯ ГНИЛЬ КОРНЕПЛОДОВ МОРКОВИ

*Возбудитель* – гриб *Sclerotinia sclerotiorum* dBy. (отдел Ascomycota).

*Распространенность.* Встречается повсеместно. Многоядный патоген.

*Симптомы.* На корнеплодах белый войлочный налет, на котором позже образуются черные крупные склероции. Корнеплод сгнивает, гниль мокрая.

*Источник заражения.* Растительные остатки и почва. Сохраняются склероции до 5-7 лет.

*Вредоносность* до 100 % при уборке во влажную погоду и неправильном хранении.

#### СЕРАЯ ГНИЛЬ КОРНЕПЛОДОВ МОРКОВИ

*Возбудитель* – гриб *Botrytis cinerea* Pers. (отдел Ascomycota).

*Распространенность.* Встречается повсеместно. Многоядный патоген.

*Симптомы.* На корнеплодах серый пушистый налет мицелия и конидий гриба. Позже образуются мелкие черные склероции. Развивается мокрая гниль корнеплодов.

*Источник заражения.* Растительные остатки и почва. Сохраняются склероции до 3-5 лет.

*Вредоносность* до 100 % при уборке во влажную погоду и неправильном хранении.

## СУХАЯ ФУЗАРИОЗНАЯ ГНИЛЬ КОРНЕПЛОДОВ МОРКОВИ

*Возбудитель* – гриб *Fusarium* spp. (отдел Ascomycota).

*Распространенность.* Встречается повсеместно.

*Симптомы.* Сухая гниль корнеплодов, образуются полости, покрытые белым, карминным или бело-розовым налетом гриба.

*Источник заражения.* Почва, растительные остатки и маточные корнеплоды.

*Вредоносность* - до 28%, наиболее опасна на маточниках.

## 7.2. Вредители овощных сельдерейных культур

пропа – отр. двукрылые, сем. мухи-псилиды. 2 пок в год.

Зимуют пупарии в почве, личинки в овощехранилище. Весенний вылет мух в конце апреля - начале мая (цветет рябина и яблоня). Вылет растянут. Для дополнительного питания мухи собираются на цветущих зонтиках сорняков. Самки откладывают яйца на почву вблизи растений сельдерейных по 2-3 яйца. Плодовитость -100-120 яиц. Эмб развитие 5-15 дней. Отродившаяся личинка вбуравливается в корнеплод и питаются там 20-25 дней, протачивая извилистые ходы, что приводит к загниванию корнеплода. Окукливание происходит в почве.

Второе поколение развивается в июле-августе. Повреждает морковь всех сроков сева. Портит товарный вид и вкусовые качества (горькая).

Энтомофаги: жужелицы поедают яйца и куколок, пауки- имаго.

Морковная листоблошка – отр. равнокр., сем. листоблошки. 5-6 п. в год.

Зимуют имаго на сосне и др. хвойных. Весной мигрируют на всходы сельдерейных, заселяя края полей. Самки размещают яйца по одному на черешки и листовые пластинки. Откладка яйца растянута до августа. Плодов. – 400-600 яиц. Эмб. разв. 2 недели. Отродив. личинки высасывают сок и питаются – 4 нед. Наиболее опасны листоблошки в фазах всходов и первых настоящих листьев. Личинки вызывают курчавость листьев. Корнеплоды растут медленно, в августе-сентябре половозрелые самки возвращ.

на хвойные. Растений угнетаются. Особенно страдают всходы и молодые растения (вблизи сосновых посадок).

Зонтичная моль – отр. чешуекрыл., сем. ширококрыл. моли. 1 пок. в год.

Зимуют бабочки в сухих укрытых местах: под корой деревьев, в полых стеблях сорняков и т.д. Вылет в июне (бутониз. сельдерейных). Самки размещают яйца на генерат. органах (зонтиках). Эмб. разв. -6-10 дней. Гусеницы объедают различные части соцветий, в т.ч. бутоны и цветки, позже семена. Поврежд. зонтики соцветий обтягиваются паутиной. Развитие гусеницы около 20 дней. Гусеница окукливается в паутинных коконах в местах обитания. В августе из куколок вылетают бабочки, которые и уходят в зимнюю диапаузу. Повреждает кориандр, фенхель.

### 7.3. Фитосанитарный мониторинг овощных сельдерейных культур

#### *Методы учета болезней сельдерейных культур*

**Альтернариоз (бурая пятнистость листьев) бактерио злистье, мучнистая роса моркови и септориоз петрушки.** Обследования проводят, начиная с периода начала формирования розетки листьев, через 10-14 дней, определяя степень развития болезни.

Интенсивность развития болезни на листьях определяется по шкале: 0 – поражение отсутствует; 1 – единичные пятна на листьях; 2 – пятна на листьях, трудно поддаются подсчету, поражение охватывает до 1/3 листьев; 3 – поражение охватывает до 2/3 листьев; 4 – значительная часть вегетативных органов засыхает и отмирает.

**Гнили корнеплодов** (белая, серая, черная альтернариозная, бурая фомозная, мягкая бактериозная, красная ризоктониозная) анализируются после уборки или при закладке корнеплодов на хранение. Из каждой партии отбирают среднюю пробу не менее 100 корнеплодов, моют их и осматривают. Определяют процент пораженных корнеплодов по всем болезням и по каждой в отдельности.

**Вириозы моркови и сельдерия** наблюдаются по пестролистности растений. На кончиках листьев появляется желтая или малиново-красная окраска. Учет проводят просмотром 10 проб по 0,5 погонного метра в рядке. Подсчитывают процент пораженных растений.

#### *Методы учета вредителей сельдерейных культур*

Основной вред моркови причиняют морковная муха и морковная листоблошка. Первое обследование проводят в период лета мухи, второе - при формировании розетки листьев, третье – в период формирования корнеплода.

**Морковная муха** развивается в двух поколениях, Лет мухи наблюдается в конце апреля – в начале мая, численность вредителя определяют кошением сачком в среднем на 100 взмахов. Лет второго поколения морковной мухи происходит в июле – августе и контролируется только на поздних (летних) сроках посева моркови. Яйцекладка вредителя протекает в мае – июне и для ее обнаружения проводят осмотр растений (между листьями) и почвы около них. Для учета личинок отбирают 5-10 проб по 0,5 погонного метра в рядке, разрезают и просматривают корнеплоды, подсчитывая количество личинок вредителей на 1 корнеплод и процент заселенных растений от обследованных. Пупарии морковной мухи обнаруживают при раскопке и промывки почвы, которые проводят после уборки корнеплодов.

**Морковная листоблошка** повреждает морковь там, где близко от полей расположены посадки сосны, так как на этих растениях зимуют яйца вредителя. Заселение моркови наблюдается в конце мая – июне. Наличие вредителя заметно по сильному скручиванию листьев моркови. В учете определяют очаги распространения листоблошки и процент пораженных растений в 10 пробах по 1 погонному метру.

**Зонтичная огневка** повреждает семенники моркови, питаясь цветками и семенами в зонтиках. Лет бабочек можно контролировать на феромоновых ловушках (или на бродящую патоку). Оценку проводят в начале цветения семенников зонтичных. Гусеницы вредителя питаются открыто в сухую и солнечную погоду. Пробы для просмотра растений отбирают по диагонали поля, осматривают не менее 100 растений. Отмечают очаги распространения вредителя и подсчитывают среднее количество гусениц на 1 растение и процент поврежденных растений.

#### 7.4. Система защитных мероприятий на овощных сельдерейных культурах

Сельдерейные овощные культуры повреждаются многоядными вредителями: проволочниками, луговым мотыльком и др. Из специализированных вредителей в нашей зоне на растениях моркови вредоносны морковная муха и листоблошки.

Болезни моркови проявляются в разных фенофазах развития культуры: плесневение на семенах; пятнистости на листьях (альтернариоз, септориоз); гнили корнеплодов (белая, серая, черная, фузариозная и др.); повреждение стеблей (фомоз) и листьев (альтернариоз) семенников. Систему защиты моркови разделяют на несколько основных периодов.

#### *Предпосевной и предпосадочный период*

1. Соблюдение севооборота и пространственная изоляция растений первого года от семенников не менее 1,5 км.
2. Внесение в почву повышенных доз фосфоро-калийных удобрений для повышения устойчивости корнеплодов моркови к гнилям.
3. Перед посевом семян или посадкой маточных корнеплодов проведение протравливания препаратом ТМТД 3-5 л/т в борьбе с комплексом грибных патогенов. В борьбе с почвенными вредителями обработка семян препаратом Престиж 0,04кг/т.
4. При подготовке почвы важное значение имеет выравнивание почвы и оптимальная глубина заделки семян, что создает лучшие условия для появления дружных всходов и снижает поражение проростков.

#### *Период вегетации*

1. В период лета морковной мухи (конец апреля - начало мая) опрыскивание препаратами Децис Профи 0,04 кг/га, Актара 0,1 л/га, Борей 0,12 л/га.
2. По мере появления первых симптомов мучнистой росы опрыскивание препаратами Сигнум 1,5 кг/га, Байлетон 0,5 кг/га.
3. В борьбе с альтернариозом и бактериозом опрыскивание препаратами Ровраль 1,5 кг/га, Картоцид 3 кг/га. Обработку можно повторить за две недели до уборки урожая в борьбе с грибной и бактериальной инфекцией, которая будет вредоносна при хранении.

#### *Уборка и послеуборочный период*

1. Уборка без механических повреждений корнеплодов и быстрая закладка на хранение.
2. Переборка корнеплодов продовольственной моркови перед закладкой на хранение – снижение повреждений грибными и бактериальными гнилями.
3. В борьбе с белой, серой, фомозной, альтернариозной и фузариозной гнилями маточных корнеплодов опрыскивание их перед закладкой на хранение препаратами ТМТД 3-5 л/т, Картоцид (0,04 кг/т на 10 л воды).

4. Заделка растительных остатков, дискование в два следа.

### 7.5. Вопросы для самопроверки

1. Болезни моркови и петрушки в период вегетации
2. Болезни моркови в период хранения
3. Вредители моркови и других сельдерейных культур
4. Защита моркови от вредителей и болезней

## 8. Болезни и вредители семечковых культур

### 8.1. Болезни семечковых культур

#### МОЗАИКА ЯБЛОНИ

*Возбудитель* – вирус *Punis virus 2 Smith (Apple mosaic virus)*.

*Распространенность*. Встречается повсеместно

*Симптомы*. Мозаичная окраска листьев, мелколистность, изменение формы, дерево угнетено.

*Источник заражения*. Зараженные черенки (окулировка и прививка).

*Вредоносность* достигает 30-40% на восприимчивых сортах.

#### ПРОЛИФЕРАЦИЯ («ВЕДЬМИНЫ МЕТЛЫ») ЯБЛОНИ И АЙВ

*Возбудители*: комплекс вирусной и микоплазменной инфекции.

*Распространенность*. Чаще встречается в старых садах.

*Симптомы*. Проявляется в июле-августе. На инфицированных побегах пробуждаются спящие почки и образование коротких прямостоящих боковых побегов, с короткими междоузлиями и мелкими листьями.

*Источник инфекции*. Посадочный материал, прививка, окулировка, семена.

*Вредоносность* до 57%, низкое качество плодов – ухудшается их вкус.

#### ГУТТАПЕРЧИВОСТЬ (РАЗМЯГЧЕНИЕ) ДРЕВЕСИНЫ ЯБЛОНИ

*Возбудители*: комплекс вирусной и микоплазменной инфекции.

*Распространенность*. Чаще встречается в старых садах.

*Симптомы.* Наблюдается резиновая гибкость 2-3-летних ветвей из-за неполного одревеснения сосудов ксилемы в следствии разрушения лигнина под действием микоплазм. однолетние побеги свисают вниз, крона приобретает плакучий вид, легко ломаются.

*Источник инфекции.* Посадочный материал, органы вегетативного размножения.

*Вредоносность* – 34-37%.

### ХЛОРОТИЧЕСКАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ ЯБЛОНИ

*Возбудитель* – вирус *Apple chlorotic leafspot virus*

*Распространенность.* Встречается повсеместно.

*Симптомы.* Подавлен рост побегов, на листьях хлоротичная пятнистость, они деформированы. На плодах опробковевшие полукольца и кольца буро-коричневого цвета.

*Источник инфекции.* Все способы вегетативного размножения.

*Вредоносность* – 20-32%, поражает все плодовые.

### РОЗЕТОЧНОСТЬ – МЕЛКОЛИСТНОСТЬ ЯБЛОНИ

*Возбудители:* комплекс микоплазменных организмов

*Распространенность.* Может встречаться на бедных микроэлементами почвах.

*Симптомы.* Проявляется сразу после цветения. Листья в 1,5-2 раза мельче нормальных размеров. Края их закручиваются вверх. Плоды не завязываются, даже при нормальном цветении.

*Источник инфекции.* Все способы вегетативного размножения.

*Экология.* Развитию болезни способствует дефицит цинка.

*Вредоносность* – 15-23%.

### КАМЕНИСТОСТЬ ПЛОДОВ ГРУШИ И АЙВЫ

*Возбудитель* – вирус ямчатости древесины яблони *Pear stony pit*.

*Распространенность.* Заболевание встречается повсеместно.

*Симптомы.* Первые признаки появляются через 10-20 дней после опадания лепестков в виде темно-зеленых пятен под эпидермисом плодов. По мере увеличения плода, он покрывается глубокими вмятинами (ямчатость).

*Источник инфекции.* Все виды вегетативного размножения, чаще прививка, переносчик не установлен.

*Вредоносность* – 18-24%.

### НЕКРОЗ КОРЫ СЕМЕЧКОВЫХ

*Возбудитель* – бактерия *Pseudomonas syringae* pv. *Syringae*.

*Распространенность.* Заболевание встречается повсеместно, особенно на старых деревьях.

*Симптомы.* Проявляется весной в разных формах:

1. отмирание почек и участков коры возле них, кора сморщивается,
2. увядание цветков,
3. почернение и отмирание листьев и молодых побегов. Цветки и листья до осени не опадают, остаются засохшими.
4. черные пятна на листьях (проявляются с краев, расходятся вглубь),
5. побурение и отмирание немолодых побегов. На срезе темные точки сосудов.

Течение болезни медленное, заметно в 4-6-летнем возрасте.

*Источник инфекции.* Бактерии проникают через почки, механические повреждения и устьица. Распространяется через посадочный и прививочный материал.

*Вредоносность* – 23-38%.

#### БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ОЖОГ ПЛОДОВЫХ (карантинное заболевание)

*Возбудитель* – бактерия *Erwinia amylovora* (Burrill) Com.

*Распространенность.* Заболевание встречается повсеместно, особенно на старых деревьях.

*Симптомы.* Поражаются цветки, листья, побеги, ветки, плоды. Вначале заболевают соцветия, цветки весной внезапно чернеют, вянут и засыхают, но не опадают. Листья и молодые побеги чернеют с кончиков, скручиваются, засыхают, но не опадают. На коре ветвей и побегов образуются язвы, размеры которых быстро увеличиваются. На поверхности язв капли экссудата молочно-белого цвета – это отличительный признак. У груши поражаются плоды, они чернеют, и выступает экссудат.

*Источник инфекции.* Распространяется насекомыми, проникает через ранки, трещины, реже устьица, при обрезке больных и здоровых деревьев, черенками.

*Экология.* Развитию способствует высокая влажность воздуха.

*Вредоносность* – до 60%, дерево может погибнуть.

#### БАКТЕРИАЛЬНЫЙ КОРНЕВОЙ РАК

*Возбудитель* – бактерия *Agrobacterium tumefaciens* (*Pseudomonas tumefaciens* Stevens.)

*Распространенность.* Заболевание встречается повсеместно, особенно на старых деревьях.

*Симптомы.* Опухоли разной величины на корнях растений.

*Источник инфекции.* Почва и посадочный материал.

*Вредоносность* значительна в плодовых питомниках.

## ПАРША ЯБЛОНИ И ГРУШИ

*Возбудитель* – гриб *Venturia inaequalis* Wint (яблони) и *V. pirina* Aderh. (груши).

*Распространенность.* Заболевание встречается повсеместно.

*Симптомы.* На листьях и плодах появляются темно-зеленые пятна с бархатистым налётом. У яблони на листьях с верхней стороны, на груше – снизу. Мякоть плода в местах поражения становится опробковевшей и появляются трещины.

*Источник инфекции.* Весной аскоспоры распространяются ветром, заражают молодые листочки. Конидии разлетаются все лето, заражая более поздние сорта (листья и плоды). Сохраняется инфекция на растительных остатках в виде псевдотеций (черные точки).

*Вредоносность* – от 26% до 90% у восприимчивых сортов.

## МУЧНИСТАЯ РОСА ЯБЛОНИ

*Возбудитель* – гриб *Podosphaera leucotricha* Salm.

*Распространенность.* Заболевание встречается повсеместно.

*Симптомы.* На молодых листьях, побегах и соцветиях формируется серовато-белый налет – первичное заражение. После цветения – с нижней стороны листьев налет в виде паутины – вторичное заражение. В конце июля мицелий проникает в закладывающиеся почки и сохраняется там до весны. На плодах остается ржавая сетка.

*Источник инфекции.* Зимой мицелий в пораженных почках и побегах. Весной и летом – конидии.

*Вредоносность* – 20-50%. Продуктивность растений снижается более чем в 1,5 раза, снижается зимостойкость. Наиболее сильно поражаются сорта Айдаред, Джонатан, Ренет Симирилко.

## ЦИТОСПОРОЗ (ИНФЕКЦИОННОЕ УСЫХАНИЕ)

*Возбудители* – грибы из рода *Cytospora*.

*Распространенность.* Заболевание встречается повсеместно, особенно в старых садах.

*Симптомы.* Инфекция распространяется по всему дереву, вызывая отмирание коры, трещины. Наблюдается усыхание молодых ветвей и полностью деревьев.

*Источник инфекции* – пораженные деревья, распространяется инфекция пикноспорами.

*Вредоносность* – 15-43%.

### СЕПТОРИОЗ (БЕЛАЯ ПЯТНИСТОСТЬ) ЛИСТЬЕВ ГРУШИ

*Возбудитель* – гриб *Septoria piricola* Des.

*Распространенность.* Заболевание встречается повсеместно, особенно в старых садах.

*Симптомы.* Первые признаки появляются в конце мая – начале июня. Образуются многочисленные беловато-серые пятна с темным ободком.

*Источник инфекции.* Опавшая листва, где образуются псевдотеции, в которых созревают аскоспоры.

*Вредоносность* – 18-30%

### БУРАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ ЯБЛОНИ И ГРУШИ

*Возбудители* – грибы *Phyllosticta mali* Pr. et Del. и *Phyllosticta pirina* Sacc.

*Распространенность.* Заболевание встречается повсеместно, особенно в старых садах. Поражается и айва.

*Симптомы.* На листьях образуются темно-желтые, бурые или сероватые пятна. Листья преждевременно засыхают.

*Источник инфекции.* Опавшие листья с пикнидами.

*Вредоносность* - 30-40%

### МОНОЛИОЗ ЯБЛОНИ И ГРУШИ (ПЛОДОВАЯ ГНИЛЬ)

*Возбудитель* – гриб *Monilia fructigena* (Pers.) Schr.

*Распространенность.* Заболевание встречается повсеместно, особенно в старых садах.

*Симптомы.* Повреждены плоды. Гниль проникает через ранки или при соприкосновении с пораженными плодами. На гнилой ткани кольцами расположены подушечки спороношения гриба.

*Источник инфекции.* Растительные остатки.

*Вредоносность* – 12-65%.

### МОНИЛИАЛЬНЫЙ ОЖОГ СЕМЕЧКОВЫХ

*Распространенность.* Заболевание встречается повсеместно.

*Симптомы.* Вызывает побурение и усыхание цветков, а позднее и завязи, но они не осыпаются. Мицелий через цветоножку проникает и закупоривает проводящие сосуды.

*Источник инфекции.* Пораженные побеги (на них конидиальное спороношение).

*Экология.* Способствует развитию болезни высокая влажность воздуха и низкие температуры.

*Вредоносность* – 10-38%.

### РЖАВЧИНА ЯБЛОНИ И ГРУШИ

*Возбудители* – грибы *Gymnosporangium tremelloides* Hartig на яблони и *G. sabinae* Winter на груше.

*Распространенность.* Болезнь встречается в южных регионах.

*Симптомы.* Поражаются листья, реже побеги, плоды. На листьях яблони с верхней стороны желтоватые или красноватые подушески с мелкими черными точками, с нижней стороны – конусовидные, звездообразно раскрывающиеся выросты – эции.

На груше – округлые пятна, оранжевые с малиновым окаймлением, с нижней стороны эции, раскрывающиеся в виде кисточки. Основной хозяин – можжевельник.

*Источник инфекции.* Растительные остатки и можжевельники.

*Вредоносность* – 18-34%.

### ОБЫКНОВЕННЫЙ, ЕВРОПЕЙСКИЙ РАК

*Возбудитель* – гриб *Nectria galligena* Bres. (син. *Dialonectria galligena* Bres. Petch).

*Распространенность.* Заболевание встречается на яблони, груше и других плодовых.

*Симптомы.* Открытая форма развивается на стволах, закрытая на – ветвях. Характерный признак – наплывы (каллус) в местах поражения глубоких трещин – ран.

*Источник инфекции.* Пораженные деревья, места проникновения – спилы, срубы, трещины и т.п.

*Вредоносность* – 8-29%.

### ЧЕРНЫЙ РАК ПЛОДОВЫХ

*Возбудитель* – гриб *Sphaeropsis malorum* Peck.

*Распространенность.* Заболевание встречается на яблони, реже на груше.

*Симптомы.* Болезнь ослабленного дерева. На штамбах и скелетных ветвях образуются вдавленные красновато-бурые пятна, постепенно темнеющие с черными пикнилами гриба, на молодых побегах отслаивается коры. На листьях красновато-коричневые пятна с ярко выраженной зональностью. На плодах черная гниль и мумификация без синеватого оттенка.

*Источник инфекции* – пораженные деревья, старые сады, растительные остатки.

*Вредоносность* – при морозных зимах и засушливом лете дерево погибает за 3-4 года.

## 8.2. Вредители семечковых культур

**Грушевая медяница**, отр. равнокрылые, сем. листоблошки, 3-5 пок. в год.

Зимуют взрослые особи в трещинах коры и под опавшими листьями. При средней температуре 2-3С начинают питаться в дневные часы. Самки откладывают яйца цепочки у основания почек и в извилинах коры, а после распускания почек – на цветоножках и листьях группами до 30 шт. Плодовитость 400-800 шт. Отродившиеся личинки проникают внутрь почек и высасывают сок из молодых листочков. Молодые имаго первого поколения летают в период цветения груши уже через сутки спариваются, а через 5-6 дней откладывают яйца. Наиболее вредоносно 2-ое поколение.

У поврежденных деревьев опадают цветки и завязи, усыхают листья, плоды уродливые и одревесневшие, не закладываются генеративные почки.

**Яблонная медяница** – 1 поколение в год.

Зимуют яйца на кроне 2-5 летних побегов. Личинки появляются при распускании почек, отхождение растянуто (10-16 дней). Личинки питаются до 1 месяца. Высасывают сок растений, загрязняют повр. органы сладкими экскрементами (серовато-серые шарики).

**Зеленая яблонная тля**, отр. равнокрылые, сем. тлей, немигрирующий вид, 6-19 пок. в год.

Зимуют оплодотворенные блестяще-черные яйца на молодых побегах у основания почек. Рано весной из яиц выходят личинки, высасывают сок из почек, листьев, молодых побегов. Через 10-15 дней – бескрылые самки – основат., рождающие – 80 лич. Со 2-го поколения – кр. самки –

расселит. Осенью появляются особи полового поколения. После спаривания самки откладывают по 5 яиц.

Тли образуют большие колонии, сплошь покрывающие листья и верхушки побегов, которые отстают в росте, деформация, сажистый гриб.

**Кровяная тля**, отр. равнокрылые, сем. пемфигиды. Неполноциклическая форма в Европе, только на яблоне. До 12 поколений в год.

Зимуют личинки 2-3 возраста на корнях. Весной (темп. 7-0 С), большая часть личинок переселяется на крону, а при температуре 14-15°C приступают к питанию на молодых и черешках листьев, постепенно покрываясь белым пушистым восковым налетом. Через 20-25 дней они заканчивают развитие и приступают к размножению. Плодовитость самок – 50-150 личинок. Поколения наслаиваются друг на друга. Начиная с июля, часть личинок переселяется на корни (на глубину 30 см). В это время появляются крылатые самки-расселител., образуя новые колонии. В октябре массовое перемещение тлей в места зимовки. Осенью также появляются бескрылые самцы и самки, оплодотворенные самки откладывают по 1 яйцу на яблоне. Весной отродившееся личинка погибает, т.к. может развиваться только на американском вязе.

В результате повреждения побегов и корней образуются желваки-утолщения. Разрастаясь, они разрушают древесину и корни.

**Запятовидная яблонная щитовка**, отр. равнокрылые, 1 пок. В год. Повреждает яблоню и лесные декоративные породы.

Зимуют яйца под щитками погибших самок на коре стволов и ветвей. В конце цветения яблони отраждаются бродяжки (длится 8-14 дней). Они расползаются по дереву и через 1-3 дня присасываются к коре, постепенно покрываются щитком. Через 40-60 дней, после 2 линек, они превращаются в безногих половозрелых самок, которые в течение 1-2 мес. Откладывают под щиток от 50 до 120 яиц и погибают. Самцы в популяции встречаются редко и большинство самок откладывают неоплодотворенные яйца.

**Акациевая ложнощитовка**, отр. равнокрылые, сем. ложнощитовки, 2 поколения в год, особенно вредит сливу.

Зимуют личинки 2-го возраста на кроне ветвей. Весной они переселяются на молодые побеги и начинают питаться. Через 2 недели они превращаются в самок, которые через 15-20 дней – откладка яиц под своим брюшком, на спиной части нарастает ложнощиток. Одновременно может появляться самцы (2-5% популяции) но в основном размножение партеногенетическое. Плодовитость – 500-1500 яиц. Эмбриональное развитие 20-

25 дней. Отродившиеся личинки переползают на листья, присасываются с нижней стороны листа и питаются до осени. Перед листопадом мигрируют в места зимовки.

**Грушевый клоп**, отр.полужесткокрылые, сем. Кружевницы, 2 пок. В год.

Зимуют имаго в растительных остатках, в верхнем слое почвы. В период распускания листьев выходят из мест зимовки. После цветения яблони и груши самки откладывают яйца, помещая их в ткань листа с нижней стороны пластинки. 1 самка – 400 яиц. Эмб. Период -15-20 дней. Личинки питаются на листьях и побегах, высасывая сок. В конце июня появляются имаго. Далее развивается 2-ое поколение. Имаго в сентябре уходят на зимовку.

**Красный плодовой клещ**, кл. паукообразные, отр. акариформ., сем. паутинные клещи, 7-8 поколений в год. Яблоня, груша, слива, вишня, абрикос, персик.

Зимуют яйца на коре побегов, у основания плодушек и в развилках молодых ветвей. В фазе розового бутона – отрождение личинок. Личинки питаются внутри распускающихся почек, затем на отрастающих листьях. Личинка 3 раза линяет: протонимфа- дейтеронимфа – тритонимфа. Имаго взрослые появляются во второй половине цветения. Плодовитость 60-90 яиц (с нижней стороны листьев).

При высокой численности клещей листья обесцвечиваются, (мраморная окраска), уменьшается прирост, снижается урожай.

**Боярышниковый клещ**, - кл. паукообразные, отр. акариф., 4-5 поколений в год.

Зимуют самки группами под корой на стволах. Весеннее заселение плодовых начинается вместе с распусканием почек и заканчивается в начале цветения. По мере отрастания листьев клещи концентрируются на нижней стороне. Самка живет 20-30 дней, откладывая в среднем около 70-85 яиц. Развитие первого поколения около месяца. Последующие – 10-20 дней. Вредоносность нарастает в июле и августе. Поврежденные клещами листья желтеют, засыхают и опадают, плоды мелкие.

**Грушевый галловый клещ, паук**.- отр. акарифор., сем. эриофииды. 3 пок. в год.

Зимуют самки в почках под кроющими чешуйками группами по 80-100 особей. Пробуждение задолго до распускания почек. Самки питаются

внутри почек на зеленых участках чешуек, здесь же размещают яйца. Зеленые почки крупнее, отстают в развитии. Плодовитость – 18 яиц. Во время распускания почек – отрождение личинок, с появлением листочков – уже самки, которые внедряются в ткань листа у центр. Жилки, образуются галлы. Листья чернеют и опадают.

**Серый почковый долгоносик** - отр. жуки, сем. долгоносики, 1 пок. за 2 года.

Зимуют личинки 1 возраста и имаго в почве. Рано весной жуки поднимаются на крону. Днем питаются, выедают отверстия и бороздки, почки засыхают, позже долгоносики повреждают тычинки и пестики цветков. В начале цветения – яйцекладка группами по 10-40 штук. Эмб. Развитие – 10-14 дней. Личинки безногие падают на землю, закрываются в почву (гл. 40 см), где питаются корешками растений. Через год они окукливаются, затем выходят жуки.

**Яблонный цветоед** – 1 пок. в год. Зимуют жуки под отставшей корой, в трещинах стволов и ветвей, в опавших листьях, в верхнем слое почвы. Весной при температуре +6 0С цветоеды выходят из мест зимовки, в кроне дерева появляются в первой или второй декаде апреля. Жуки питаются почками (уколы иглы - потемнения). В период обособления бутонов – откладка яиц (вторая половина апреля). Самки цветоеда кладут яйца по одному внутрь бутонов между пестиками и пыльниками. Плодовитость – 100 штук. Личинки через 5 дней поедают пыльники, тычинки, пестики. Поврежденные бутоны не распускаются, буреют и засыхают. Через 15-20 дней – окукливание, куколка – 7-12 дней. В июне, при сбрасывании резервной завязи – выход жуков. Жуки скелетируют листья, выгрызая мякоть листа в июле-августе, в жару, прячутся под отставшую кору (летняя диапауза). Осенью уходят в места зимовки.

**Казарка** – отр. жуки, трутковоерт, 1 поколение в год

Зимуют жуки в трещинах коры, под опавшими листьями и в почве. При температуре 6-8 0С они поднимаются в крону деревьев и питаются выгрызая отверстия в почках, позже повреждают зеленые побеги, листья и бутоны. Самки откладывают в мякоть плодов, прогрызают неглубокую камеру. Плодовитость – 200 яиц, эмб. развитие – 6-9 дней. Плоды загнивают и личинки питаются гниющей мякотью. Личинка покидает плод и окукливается в почве (гл. 10-15 см). Молодые жуки появляются в августе-сентябре, питаются почками.

**Букарка** – 1 пок. в год, сем. трутковерты. Зимуют жуки в почве. Появляются в кроне в период набухания почек. Вначале повреждают почки, затем бутоны и цветки, выедают тычинки и пестики, цветоножку. В период цветения самки откладывают яйца по одному в черешок или центральную жилку листа. Плодовитость 100 яиц, эмбриональный период 6-8 дней, личинки проделывают ходы в черешке и центр. Жилке, перегрызают проводящие пучки. Уходят в почву на окукливание. Молодые жуки остаются зимовать.

**Большой грушевый долгоносик** - сем. долгоносики, 1 поколение в год.

Зимуют личинки старшего возраста: имаго (гл.20 см). Набухание почек на груше – выход жуков (1 д. апреля). Массовый выход – цветение груши (начало мая). Период яйцекладки очень растянут -2,5-3 месяца. Плодовитость самок -160 яиц. В плоды откладывают по 2-10 яиц.

По поверхности плодов жуки выгрызают многочисленные бороздки и площадки, подгрызают плодоножки. Поврежденные плоды увядают, морщатся, деревенеют, буреют. Через 8-12 дней отраждаются личинки, прокладывают узкие ходы по направлению к сердцевине плода, питаются мякотью и семенами. Поврежденные плоды опадают, но не гниют и внутри личинка продолжает питаться, всего живет 40-50 дней. Покинув плод уходит в почву на окукливание (август). В сентябре-октябре – молодые жуки.

**Краснокрылый боярышниковый трутковерт** – 1 пок. в год или за 2 года.

Зимуют жуки и личинки в почве. В начале цветения яблони поднимаются в крону и наносят уколы почкам, бутонам и плодам. Самки откладывают яйца в завязи плодов. Поврежденная завязь опадает, личинки питаются семенами или ядрышком косточки. В августе окукливаются. Молодой жук в сентябре-октябре. Если не окукливаются, это происходит через год.

**Яблонная плодожорка**, отр. чешуекрылые, сем. листоверт, 2 пок. в год.

Зимуют гусеницы в коконе в трещинах коры или в верхнем слое почвы под растительными остатками. Окукливание весной (апрель-май) очень растянуто. Фаза куколки 2-3 недели. Первые бабочки появляются в конце цветения яблони, активны после захода солнца. Лет продолжается 1,5-2 месяца. На 3-5 сутки после вылета самки начинают откладывать яйца на листья, реже плоды. Плодовитость 60-120 яиц. Эмбриональное развитие 5-

12 дней. Гусеницы вгрызаются в мякоть плодов, заплетая входные отверстия паутиной и огрызками. Отрождение гусениц через 17-20 дней после цветения поздних сортов яблони. Из мякоти плода гусеницы проникают в семенную камеру и выгрызают семена. Развитие 30-40 дней. 1 гусеница повреждает 2-3 плода. Закончив питание, гусеницы покидают плоды и уходят на коконирование и окукливание во второй половине июня.

Вылет бабочек летнего (2-го) поколения совпадает со временем созревания ранних летних сортов яблок. Бабочки этого поколения откладывают яйца на молодые плоды и плодоножки. Отродившиеся во вторую половину лета гусеницы наносят значительный вред осенним и зимним сортам яблок и груш. В конце сентября гусеницы уходят на зимовку на нижней части ствола деревьев и в плотном коконе под корой зимуют.

**Грушевая плодожорка** - отр. чешуекрылые, сем. листовертки, 1 поколение в год.

Зимует гусеница внутри кокона в верхнем слое почвы на глубине до 5 см. Период окукливания во второй половине мая, лет бабочек с третьей декады июня. Бабочки откладывают яйца только на плоды груши.

**Яблонный плодовой пилильщик** – перепончатокрылые, наст. пилильщики.

1 пок. в год. Самки откладывают яйца в чашечки цветков. Массовое отрождение ложногусениц происходит сразу после цветения яблони. Белые ложногусеницы проникают в плод и выгрызают семенные камеры. Одна ложногусеница способна повредить 2-3 плода. Ход, проделанный вредителем, заполняется студенистыми коричневыми экскрементами с характерным запахом, которые вытекают и загрязняют плоды.

Зимует пилильщик в почве под кронами деревьев в виде ложногусениц, одетых в плотный землистый кокон. Окукливаются ложногусеницы весной в период бутонизации яблони, вылет взрослого насекомого – перед цветением и в начале цветения яблони.

**Древесница въедливая** (отр. чешуекрылые, сем. древооточцы).

Распространена в средней и южной полосах европейской части СССР, в южной Сибири, Забайкалье.

Зимуют гусеницы первого и второго года жизни внутри ходов в древесине. После повторной зимовки в конце мая — июне они окукливаются. Самки откладывают яйца кучками по 20—200 шт. на побеги, в старые ходы, на почву. Вышедшие из яиц гусеницы втачиваются в почки, побеги, затем переходят в более толстые ветви, проделывая в них продольные хо-

ды. На следующий год они протачивают ход в древесине ствола. Развитие вредителя продолжается два года.

Древесница въедливая повреждает яблоню, грушу, сливу, черешню, абрикос, липу, ясень и другие лиственные породы. Заселенные деревья можно выявить по наличию летных отверстий и красноватой или зеленоватой буровой муке, которая высыпается из них.

### **Древоточец пахучий (ивовый)**

Систематическое положение. Отряд чешуекрылые (Lepidoptera), семейство древоточцы (Cossidae).

Повреждает большое количество лиственных декоративных и плодовых деревьев (тополь, иву, вяз, березу, карагач, дуб, яблоню и т.д.).

Морфологические признаки. Бабочка в размахе крыльев 75 – 100 мм. Передние крылья серобурые с неясным серо-белым рисунком из многочисленных волнистых линий. Задние крылья серо-бурые, более однотонные. Все тело покрыто волосками.

Гусеница вначале розовая, в последнем возрасте коричнево-красная, 80 – 100 мм длины. Куколка красно-бурая, на брюшке желтоватая, длиной до 50 мм. На лбу куколки короткий и широкий выступ.

Биология. Вредитель имеет двухлетнюю генерацию. Бабочка откладывает яйца в щели коры группами по 100 штук. Вначале гусеницы прогрызают общий ход под корой. Зимуют в закупоренных огрызками ходах. После зимовки прогрызают самостоятельные ходы, преимущественно в продольном направлении. Ходы образуют на высоте 1,5 – 1,8 м от поверхности почвы. Только перезимовавшие особи образуют хорошо видимые следы деятельности на стволах деревьев – подтеки сока, смешанные с экскрементами и буровой мукой. После второй зимовки гусеницы непродолжительное время питаются, затем спускаются к комлю (к середине мая), прогрызают отверстие наружу и окукливаются или в трещинах коры, или в почве. В мае - июне вылетают бабочки.

В пойменном лесу в районе г. Слободзея вредитель заселяет до 20 % деревьев. Во время половодья (разлива р. Днестр) в 2008 г., когда вода поднялась на 2 – 2,5 м, большинство гусеницы вредителя погибло.

Повреждает деревья различной толщины. Поврежденные деревья легко заражаются грибными заболеваниями (Романенко, 1981). Нападает на внешне здоровые деревья и, пронизывая их своими ходами, быстро приводит к гибели; заселяет как старые, так и молодые деревья (последние усыхают быстро – на 2-й год после заселения их гусеницами). В парках и других искусственных насаждениях численность выше, чем в лесах, что объясняется сильной зараженностью гусениц в лесах паразитами.

**Яблонная стеклянница** (отр. чешуекрылые, сем. стеклянницы). Распространена в лесостепной и степной зонах европейской части СССР, на Кавказе.

Зимуют гусеницы разных возрастов внутри ходов, сделанных в древесине ветвей или стволов. Весной молодые гусеницы возобновляют питание и удлиняют свои ходы. Взрослые, дважды перезимовавшие гусеницы прокладывают ход, направленный наружу, оставляя нетронутой тонкую пленку коры. Здесь они окукливаются. Перед вылетом куколка продвигается по ходу, прорывает пленку коры и наполовину высовывается наружу. Эти шкурки держатся долго после вылета бабочек и хорошо заметны. Бабочки активны днем. Самки откладывают яйца по одному в трещины коры или по краям механических повреждений.

Одно поколение развивается в течение двух лет.

Яблонная стеклянница повреждает яблоню, реже грушу, сливу, абрикос, вишню. Особенно сильно страдают старые насаждения и деревья, имеющие механические повреждения. Гусеницы сначала прокладывают ход в коре, заполняя его буровой мукой, затем вгрызаются в древесину. Ходы в древесине извилистые, направлены снизу вверх и заполнены красновато-коричневыми влажными экскрементами. Обычно они высыпаются из отверстий, образуя на коре небольшие буроватые кучки.

### 8.3. Система защитных мероприятий на семечковых культурах

Систему защиты семечковых культур подразделяют не только на периоды вегетации, но и на виды работ, составляющие интегрированную защиту.

#### *Агротехнические мероприятия*

Весной до распускания почек для снижения численности яблонной медяницы, тлей, щитовок, ложнощитовок, заболонников, древесницы въедливой проведение обрезки и прореживания кроны с обязательным вырезанием прикорневой поросли, лечение ран, удаление ослабленных ветвей, выкорчевка и сжигание погибших деревьев.

- Очистка и дезинсекция в этот же период плодохранилищ для предотвращения возможного вылета перезимовавших там плодожорок.

- Осенью после сбора урожая очистка стволов и скелетных ветвей от старой отмершей коры, а также их побелка, что способствует снижению численности щитовок, плодожорок, яблонного цветоеда, грушевой медя-

ницы и других вредителей, уменьшает вероятность заселения деревьев стеклянницей.

- Вспашка междурядий и обработка приствольных кругов для ухудшения условий зимовки яблонного цветоеда и других долгоносиков, яблонного плодового пилильщика, плодояжорок, грушевой медяницы и т. д. В небольших садах срезание зимних гнезд боярышницы и златогузки.

- В молодых садах и питомниках осуществление мероприятий, направленных на защиту деревьев от повреждений мышевидными грызунами и зайцами.

- В небольших садах наложение на штамбы и скелетные сучья ловчих поясов для уничтожения зимующих гусениц плодояжорок.

- Против монилиального и бактериального ожога в период до цветения вырезка пораженных побегов и ветвей с захватом 15 см здоровой ткани, последующее замазывание ран садовым варом и медьсодержащим фунгицидом (1:1). Дезинфекция инструментов, используемых при обрезке.

### *Химическая защита яблони*

#### 1. Фаза «зеленый конус»

- в борьбе с паршой профилактическое опрыскивание фунгицидами Косайд 3 кг/га, Хорус 0,2 л/га, Купроксат 7 л/га, Антракол 2,5 кг/га.

- в борьбе с серым почковым долгоносиком (ЭПВ – 2-3 жука на 1 п.м. ветки) опрыскивание инсектицидами БИ-58 1 л/га, Актара 0,1 л/га.

#### 2. Фаза «выдвижение бутонов»

- против парши и бактериального ожога профилактическое опрыскивание медьсодержащими фунгицидами Кумир 5 л/га, Купроксат 7 л/га.

- против гусениц листоверток, зимующих в фазе яиц, и яблоневого цветоеда опрыскивание инсектицидами Актара 0,1 л/га, Борей 0,3 л/га, Герольд 0,5 л/га.

#### 3. Фаза «разрыхления бутонов – розовый бутон»

- против парши, монилиоза и бактериозов сплошное опрыскивание или в очагах контактно-системными препаратами Малахит 1,5 л/га, Делан 0,7 кг/га. Антракол 2,5 кг/га.

- против вредителей при необходимости предыдущую обработку повторить.

#### 4. Фаза «конец цветения»

- против парши и мучнистой росы опрыскивание фунгицидами Флинт 0,2 кг/га, Скор 0,2 л/га, Строби 0,2 кг/га, Импакт 0,2 л/га, Фоликур 0,5 л/га.

- в борьбе с розоцветной плодовой яблонной плодожоркой, яблонным пилильщиком, листовертками и тлями опрыскивание препаратами Фастак 0,2 л/га, Калипсо 0,4 л/га, Протеус 0,8 л/га.

- против калифорнийской и других щитовок, минирующих молей обработка инсектицидами Калипсо 0,4 л/га, Протеус 0,8 л/га, Адмирал 0,6 л/га.

#### 5. 2-ая – 3-ья декада мая (ориентировочно)

- против яблонной плодовой яблонной плодожорки, листоверток в начале лета бабочек на феромоновые ловушки (5-10 шт. на ловушку за 5 дней) опрыскивание препаратами ингибиторами синтеза хитина и регуляторами роста и развития насекомых: Инсегар 0,6кг/га, Матч 1л/га, а в начале откладки яиц яблонной плодовой яблонной плодожоркой – Димилин 0,6кг/га, Номолт 0,8л/га, Сонет 0,6л/га, Гарольд 1л/га.

#### 6. Конец мая – начало июня (ориентировочно)

- против яблонной плодовой яблонной плодожорки и листоверток в период отрождения гусениц плодовой яблонной плодожорки через 7-10 дней после предыдущей обработки, если высокие температуры, то через 5-7 дней опрыскивание инсектицидами (см. п. 5).

- против парши и мучнистой росы опрыскивание препаратами Флинт Стар 0,5л/га, Скор 0,2л/га, Строби 0,2л/га.

- против мучнистой росы опрыскивание препаратами Натива 0,3л/га, Импакт 0,2л/га, Топаз 0,3л/га, Вектра 0,3л/га.

- в борьбе с тлями опрыскивание инсектицидами Конфидор 0,3л/га, БИ-58 -1л/га.

- против плодовых клещей опрыскивание акарицидами Омайт 2л/га, Ниссоран 0,5кг/га, Санмайт 0,6 кг/га.

#### 7. Середина июня (ориентировочно)

- при появлении свежих симптомов парши опрыскивание фунгицидами Манкоцеб 3кг/га, Антракол 2,5л/га, Блю Бордо 3л/га.

- против мучнистой росы опрыскивание препаратами Топаз 0,3л/га, Вектра 0,3л/га. Фоликур 0,5кг/га.

- против летнего поколения яблонной плодовой яблонной плодожорки и листоверток опрыскивание при температуре не выше 25-26°C препаратами Калипсо, Протеус, с нормой расхода указанной выше в п. 4.

#### 8. Конец июня – начало июля (ориентировочно)

- против второго поколения яблонной плодовой яблонной плодожорки в период массового лета и откладки яиц опрыскивание препаратами (см. п. 5).

#### 9. Середина июля (ориентировочно)

- против минирующих молей опрыскивание препаратами Калипсо и Протеус, с нормой расхода указанной выше в п. 4.

- против плодовых клещей опрыскивание акарицидами Омайт 2л/га, Ниссоран 0,5кг/га, Санмайт 0,6 кг/га.

#### 10. Конец июля – август (ориентировочно)

- против яблонной плодовой плодожорки на поздних сортах опрыскивание препаратами Инсегар 0,6кг/га, Матч 1л/га, Номолт 0,8л/га.

- против листоверток опрыскивание инсектицидами Шарпей 0,3л/га, Каратэ 0,4л/га.

### *Химическая защита груши*

#### 1. Фаза «зеленый конус»

- в борьбе с паршой профилактическое опрыскивание фунгицидами Косайд 3кг/га, Хорус 0,2л/га, Купроксат 7л/га, Антракол 2,5 кг/га.

- в борьбе с серым почковым долгоносиком (ЭПВ – 2-3 жука на 1 п.м. ветки) опрыскивание инсектицидами БИ-58 1л/га, Актара 0,1л/га.

#### 2. Фаза «выдвижение бутонов»

- против парши и бактериального ожога профилактическое опрыскивание медьсодержащими фунгицидами Кумир 5л/га, Купроксат 7л/га.

- против гусениц листоверток, зимующих в фазе яиц, и яблоневого цветоеда опрыскивание инсектицидами Актара 0,1л/га, Борей 0,3л/га, Герольд 0,5л/га.

#### 3. Фаза «разрыхления бутонов – белый бутон»

- против парши, монилиоза и бактериозов сплошное опрыскивание или в очагах контактно-системными препаратами Малахит 1,5л/га, Делан 0,7кг/га. Антракол 2,5 кг/га.

- против грушевой медяницы опрыскивание препаратами Калипсо 0,4л/га, Протеус 0,8л/га, БИ-58 -1,5л/га, Энвидор 0,5л/га.

- против плодового грушевого пилильщика опрыскивание инсектицидами Фастак 0,2л/га, Калипсо 0,4л/га, Каратэ 0,5л/га.

- против грушевого галлового клеща опрыскивание препаратами Ниссоран 0,5кг/га, Санмайт 0,6 кг/га, Фумайт 0,4л/га.

#### 4. Фаза «конец цветения»

- против парши, монилиоза и пятнистостей опрыскивание препаратами Косайд 3л/га, Чемпион 3л/га, Антракол 2,5кг/га.

- в борьбе с грушевой медяницей и тлями опрыскивание препаратами Калипсо 0,4л/га, Протеус 0,8л/га, БИ-58 -1,5л/га, Энвидор 0,5л/га.

- против грушевого галлового клеща особенно в очагах повторение предыдущей обработки.

#### 5. 2-ая – 3-ья декада мая (ориентировочно)

- против яблонной и грушевой плодовой плодожорки в начале лета бабочек на феромоновые ловушки (5-10 шт. на ловушку за 5 дней) опрыскивание

препаратами ингибиторами синтеза хитина и регуляторами роста и развития насекомых: Инсегар 0,6кг/га, Матч 1л/га, а в начале откладки яиц яблонной плодовой жоркой – Димилин 0,6кг/га, Номолт 0,8л/га, Сонет 0,6л/га, Гарольд 1л/га.

6. Конец мая – начало июня (ориентировочно)

- против яблонной и грушевой плодовой жоркой, грушевого клопа-кружевницы опрыскивание препаратами Шерпа 0,3л/га, Фастак 0,2л/га, Калипсо 0,3л/га.

- против парши, бактериозов, монилиоза и пятнистостей листьев опрыскивание препаратами Косайд 3л/га, Купроксат 7кг/га.

7. Середина июня (ориентировочно)

- при появлении свежих симптомов парши опрыскивание фунгицидами Манкоцеб 3кг/га, Антракол 2,5л/га, Блю Бордо 3л/га.

- против яблонной и грушевой плодовой жоркой, грушевого клопа-кружевницы повторение опрыскивания (см. п.6).

8. Конец июня – начало июля (ориентировочно)

- против второго поколения яблонной плодовой жоркой в период массового лета и откладки яиц опрыскивание препаратами (см. п. 5).

9. 3-ья декада июля – 1-ая декада августа

- против яблонной и грушевой плодовой жоркой на поздних сортах опрыскивание препаратами Калипсо 0,3л/га, Каратэ 0,5л/га.

## 9. Болезни и вредители косточковых культур

### 9.1. Болезни косточковых культур

#### ШАРКА (ОСПА) СЛИВЫ

*Возбудитель* – вирус *Plum pox virus*.

*Распространенность*. Заболевание встречается на сливе, персике, реже на абрикосе.

*Симптомы*. Поражает листья и плоды всех косточковых. На листьях хлоротичные пятна в виде полос, скрученной и неправильной формы. Затем листья приобретают мраморную окраску (светло-зелен, желтые, зеленые).

На листьях первые признаки весной, на плодах – в начале. Проявляется на плодах в виде темно-зеленых пятен и полос, плоды меньше по объему.

*Источник инфекции*. Вирусные растения, переносчики – 7 видов тлей.

*Вредоносность.* На толерантных сортах – 6%, на неустойчивых – 95%.

### КАРЛИКОВОСТЬ СЛИВЫ

*Возбудитель* – вирус *Prune draft virus*.

*Распространенность.* Заболевание встречается на черешне, вишне, сливе, персике, реже на абрикосе.

*Симптомы.* На листьях черешни хлоротичные кольцевые пятна и разводы, на сливе морщинистость и утолщение листьев, на вишне – желтуха, на персике – зеленая карликовость.

*Источник инфекции.* Пораженные растения, переносчики сосущие вредители.

*Вредоносность.* Угнетение растений, снижение продуктивности.

### БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ОЖОГ КОСТОЧКОВЫХ

*Возбудитель* – бактерия *Erwinia amylovora* van Hall.

*Распространенность.* Заболевание встречается повсеместно, особенно на старых деревьях.

*Симптомы.* Поражаются цветки, листья, побеги, ветки, плоды. Вначале заболевают соцветия, цветки весной внезапно чернеют, вянут и засыхают, но не опадают. Листья и молодые побеги чернеют с кончиков, скручиваются, засыхают, но не опадают. На коре ветвей и побегов образуются язвы, размеры которых быстро увеличиваются. На поверхности язв капли экссудата молочно-белого цвета – это отличительный признак.

*Источник инфекции.* Распространяется насекомыми, проникает через ранки, трещины, реже устьица, при обрезке больных и здоровых деревьев, черенками. Развитию способствует высокая влажность воздуха.

*Вредоносность* – до 60%, дерево может погибнуть.

### БАКТЕРИОЗНЫЙ РАК КОСТОЧКОВЫХ

*Возбудитель* – бактерия *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum* (*syringae* van Hall.)

*Распространенность.* Заболевание встречается на сливе, абрикосе, вишни и черешне.

*Симптомы.* На стволах и ветках сливы раковые образования, на абрикосе – ожог листьев, на черешне и вишне – пятнистость с желтой каймой и выпадением ткани листа.

*Источник инфекции.* Пораженные деревья, у старых – хроническая форма. Интенсивнее заражение в осенне-летний период.

*Вредоносность* на восприимчивых сортах до 70%.

## БАКТЕРИАЛЬНАЯ ДЫРЧАТАЯ ПЯТНИСТОСТЬ

*Возбудитель* – бактерия *Xanthomonas campestris* pv. *Pruni*.

*Распространенность*. Болезнь поражает все косточковые, особенно абрикос и сливу.

*Симптомы*. На листьях образуются мелкие, округлые, маслянистые пятна. Затем некрозы от слившихся пятен по краям листа. Окаймления нет. Через 2-3 недели листья приобретают сильно изрезанный вид, напоминая объединенные вредителями.

*Источник инфекции*. Пораженные части растений.

*Экология*. Развитию болезни способствуют теплые влажные зимы и нежаркие весны.

*Вредоносность* – 30-57%.

## КЛЯСТЕРОСПОРИОЗ (ДЫРЧАТАЯ ПЯТНИСТОСТЬ)

*Возбудитель* – гриб *Clasterosporium carpophilum* Lev. Aderh.

*Распространенность*. Болезнь встречается повсеместно на абрикосе, персике и миндале.

*Симптомы*. На листьях появляются мелкие красноватые пятна, в середине пятна светлеют, остается белая кайма. Пораженная ткань выпадает. При большом количестве дырочек листья засыхают. Плоды поражаются также.

*Источник инфекции*. Гриб зимует в виде мицелия в коре и древесине пораженных участков побегов и в камеди. Ранней весной образуются конидии, они – источник первичного заражения (ветром, дождем, насекомыми). Молодые листья поражаются быстрее.

*Вредоносность* – 25-60%.

## МОНИЛИАЛЬНЫЙ ОЖОГ

*Возбудитель* – гриб *Monilia cinerea* Wop.

*Распространенность*. Заболевание встречается повсеместно.

*Симптомы*. Наблюдается побурение и усыхание цветков, а позднее и завязи, но они не осыпаются. Мицелий через цветоножку проникает и закупоривает проводящие сосуды.

*Источник инфекции*. Пораженные побеги (на них конидиальное спороношение). Способствует развитию болезни высокая влажность воздуха и низкие температуры.

*Вредоносность* – 31-70%.

## КРАСНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ СЛИВЫ (ПОЛИСТИГМОЗ)

*Возбудитель* – гриб *Polystigma rubrum* (Pers.) Wint.

*Распространенность*. Заболевание встречается повсеместно на сливе.

*Симптомы*. На листьях образуются ярко-оранжевые или красные пятна в виде подушечек.

*Источник инфекции*. На опавших листьях аскоспоры в перитециях. Заражение происходит всю весну и лето. Массовое рассеивание спор в конце апреля - начале мая.

*Экология*. Развитию болезни способствуют дожди весной.

*Вредоносность* – до 47%.

### КОККОМИКОЗ ВИШНИ И ЧЕРЕШНИ

*Возбудитель* – гриб *Coccomyces hiemalis* Higg. (*Stigmina carpophila* Lev. & Eli.)

*Распространенность*. Болезнь встречается повсеместно на вишни и черешне.

*Симптомы*. На верхней стороне листьев развиваются многочисленные мелкие пятна темно-бурого цвета. С нижней стороны розоватое спороношение из конидий. Появляется в первой половине июня (8-10 генерации).

*Источник инфекции*. Весной пораженные листья с асками, летом – конидии.

*Экология*. Для прорастания конидий нужна капельно-жидкая влага.

*Вредоносность*. При сильном поражении 60-80%, листья преждевременно опадают.

### КУРЧАВОСТЬ ЛИСТЬЕВ ПЕРСИКА

*Возбудитель* – гриб *Taphrina deformans* var. *armeniaca* Tul.

*Распространенность*. Болезнь встречается повсеместно на персике.

*Симптомы*. Ранней весной на листьях образуется волнистая поверхность, они теряют эластичность, искривляются. Если лист поражен в более позднем возрасте, на нем локальные гипертрофированные участки в виде вздутий малиново-красного цвета. С нижней стороны сероватый налет.

*Источник инфекции*. Пораженные листья. Споры проникают при распускании почек, вызывают весеннее заражение. Аскоспоры заражают все лето.

*Вредоносность* – до 26% у толерантных сортов и до 74% у восприимчивых.

## МУЧНИСТАЯ РОСА ПЕРСИКА

*Возбудитель* – гриб *Podosphaera tridactyla* (Wallr.) de By.

*Распространенность*. Болезнь встречается на персике.

*Симптомы*. Белый мучнистый налет на листьях, плодах и побегах. Больные листья складываются лодочкой.

*Источник инфекции*. Зимует гриб на молодых побегах. Летом - конидии.

*Вредоносность* – 63%. Ослабленные болезнью деревья сильно повреждаются морозом.

## «ВЕДЬМИНЫ МЕТЛЫ» ВИШНИ

*Возбудитель* – гриб *Taphrina cerasi* (Sad.) Johans.

*Распространенность*. Болезнь встречается только на вишне.

*Симптомы*. Образуются густо расположенные тонкие побеги. Листья мелкие, хлоротичные.

*Источник инфекции*. Болезнь сохраняется на пораженных растениях (споры в трещинах коры, между чешуйками почек, в камедь).

*Вредоносность* – до 43%, плоды на «метлах» не образуются, растения истощаются.

## ЦЕРКОСПОРОЗ

*Возбудитель* – гриб *Cercospora cerasella* Sacc.

*Распространенность*. Встречается на всех косточковых, особенно на сливе и персике.

*Симптомы*. На листьях образуются округлые, крупные, красно-бурые пятна с темно-фиолетовой каймой. Снизу конидиальное спороношение. Ткань выпадает.

*Источник инфекции*. Пораженные листья (на них весной образуются псевдотеции). Весеннее заражение аскоспорами, летнее – конидиями.

*Вредоносность* – до 38%, болезнь вызывает преждевременное усыхание и осыпание листьев.

## ЦИТОСПОРОЗ (ИНФЕКЦИОННОЕ УСЫХАНИЕ)

*Возбудители* – грибы *Valsa cincta* Fr. (синоним *Leucostoma cincta* (Fr. & Fr.) Hohn.), имеет конидиальную стадию *Cytospora cincta* Sacc.

*Распространенность*. Заболевание встречается повсеместно, особенно в старых садах.

*Симптомы*. Заражаются ослабленные деревья, особенно в возрасте 3-12 лет. Молодые побеги весной, летом и даже осенью буреют и засыхают. Листья на пораженных деревьях слегка хлоротичные, желтовато-

красные. Раны на штабах, камедетечение. На стволах раны, трещины.

*Источник инфекции.* Споры проникают только через механические повреждения (ожоги, спилы).

*Экология.* Развитию болезни способствуют резкие перепады Т в зимний период (+15 до -20). Обильные осадки.

*Вредоносность* – до 48%. Изреживание кроны, древесина повреждается до сердцевины. Уже в 12 лет необходима выкорчевка.

## ПАРША

*Возбудитель* – гриб *Cladosporium carpophilum* (Thume) Oud.

*Распространенность.* Поражаются слива, абрикос и персик.

*Симптомы.* Поражает в основном плоды (проявляется, когда они достигают половинного размера). На них образуются пятна зеленовато-оливкового цвета с бархатистой поверхностью. Сливаясь, образуют корку. Плоды могут осыпаться.

*Источник инфекции.* Растительные остатки (плоды) и пораженные побеги.

*Вредоносность* – 18-43%.

## КАРМАШКИ СЛИВЫ

*Возбудитель* – гриб *Taphrina pruni* (Fuck.) Tul.

*Распространенность.* Встречается на сливе в пойменных садах.

*Симптомы.* Признаки болезни появляются на плодах приблизительно через 3 недели после опадения лепестков. Больные плоды крупнее здоровых. Они плоские, иногда уродливые, мягкие, полые, без косточки, но с зачатком ее ядра. Позднее их поверхность покрывается беловатым налетом, который постепенно становится бурым. Пораженные плоды засыхают и опадают.

*Источник инфекции.* Патоген зимует на пораженных частях растения. Заражение осуществляется во время раскрытия цветочных почек. Инфекция распространяется каплями дождя, ветром и насекомыми. Мицелий развивается быстро и охватывает весь плод.

*Вредоносность* – 15-48%.

## ВЕРТИЦИЛЛЕЗНОЕ УВЯДАНИЕ (ЧЕРНЬ ДРЕВЕСИНЫ)

*Возбудитель* – гриб *Verticillium dahliae* Kleb.

*Распространенность.* Встречается на всех косточковых, особенно в старых садах.

*Симптомы.* При острой форме – отмирание ветвей за 10 дней. При хронической форме – листья желтеют, плоды теряют качество. Гибель де-

рева через 3-4 года (могут вымерзнуть). Раннее опадание листьев. На продольном срезе темные прерывающиеся полосы сосудов центрального цилиндра.

*Источник инфекции.* Почва, растительные остатки (травянистые растения), сохраняется инфекция 8-10 лет.

*Вредоносность* – до 43% на плодоносящих посадках, на молодых посадках – до 80%.

## 9.2. Вредители косточковых культур

**Вишневая тля**., отр. равнокрылые, сем. тли. Мигрирующий вид. 10-14 поколений.

Зимуют яйца на молодых побегах вишни и черешни возле почек. В период распускания почек отражаются личинки. Во время цветения – взрослые самки. 1 самка рождает до 100 и более личинок. К моменту опадения лепестков – образуются плотные колонии. В каждом поколении, начиная с 3-го, появляются самки-расселительницы. Самки перелетают на подморенник (2-ой хозяин). Осенью отражаются крылатые самцы и самки-полоноски. Они возвращаются на вишню и черешню. Здесь эти самки отраждают личинок, которые вырастают в амфигонных самок, которые после спаривания откладывают зимующие яйца.

Питание тлей вызывает скручивание и обесцвечивание листьев, искривление молодых побегов, снижение урожая.

**Сливовая опыленная тля** – 1-ый хозяин – слива, 2-ой – тросник. Цикл развития такой же.

**СЛИВОВЫЙ ГАЛЛОВЫЙ КЛЕЩ** 5-7 пок. Повреждает сливу и персик.

Зимуют самки в галлах у основания одногодичного прироста. В одном галле – до 500 шт. В конце мая-начале июня появляются новые галлы.

**Вишневый долгоносик** – 1 поколение за 2 года или 1 поколение в год.

Зимуют жуки и личинки в почве на глубине 2-15 см. Распускание почек вишни – выход жуков. Массовый выход в 3 декаде апреля. Вначале питаются не только на вишне, но и сливе алыче. Жуки сначала питаются почками, затем бутонами, завязями, молодыми листьями, мякотью плодов. На вишне концентрируются в период образования плодов самки отклады-

вают в костянки по яйцу. Самка выгрызает в мякоти зеленого плода углубление, достигающее до косточки, откладывает в него яйцо и заделывает сверху пробкой из частиц плода и экскрементов. Плодовитость 150 яиц, эмбриональное развитие 10-12 дней, личинка питается ядрышком косточки, мякоть не трогает. Питание до 3 недель. Выбирается из плодов, падает на землю, закапывается на глубину 5-10 см под кроной дерева. Окукливание в конце лета (август). Осенью выходят жуки. Часть личинок (не напитававшихся) впадают в диапаузу и не окукливаясь зимуют и окуклятся только в конце лета след.года.

**Вишневая муха** – отр. двукрылые, сем. пестрокрылок. 1 поколение в год.

Зим. пупарий в почве на глубине 2-5 см под кроной косточковых. Лет в период образования завязей у вишни, продолжается 20-30 см. Питаются около 2 нед. медвяной росой. Откладывают яйца под кожицу плода по одному. Эмбриональное развитие 7-10 дней. Личинки питаются 15-25 дней мякотью плодов вокруг косточки, затем падают в почву и окукливаются.

Плоды загнивают и опадают. Сильнее повреждаются сорта среднего и позднего сроков созревания.

**Сливовая толстоножка (эвритома).** Перепончатокрылые, сем. эвритомиды.

Зимуют личинки, завершившие питание, внутри косточки. Весной при достижении среднесуточной температуры воздуха 11-12 °С личинки окукливаются. Период окукливания растянут и длится около месяца. Куколка развивается 13-16 суток. Имаго выходит через выгрызенное в косточке округлое отверстие диаметром 1,5 мм. Прогрызание отверстия длится от 3 до 6 суток. Из высохших косточек насекомое выйти не может. Лет сливовой толстоножки начинается обычно через 5-6 суток после окончания цветения сливы. Спаривание происходит вскоре после вылета. Продолжительность жизни имаго - 6-8 суток. Они активны при температуре воздуха 16-18 °С. Откладывание яиц начинается на 3-4 суток после вылета. Самка прокалывает яйцекладом завязь плода и кладет одно яйцо внутрь не затвердевшей косточки. Плодовитость - 30-40 яиц.

Эмбриональное развитие завершается через 16-20 суток. Возрожденная личинка изначально находится у стенки косточки, в дальнейшем вгрызается внутрь ядра. На протяжении 25-30 суток ядро полностью или почти полностью съедается личинкой и превращается в рыхлую, порошкообразную массу. Массовое осыпание поврежденных плодов начинается в

конце июня и достигает максимума в первой половине июля. Личинки, завершили питания, остаются внутри косточки до весны следующего года. Значительная часть личинок (до 50%) впадает в диапаузу и зимует второй раз (для небольшого количества особей возможна и третья).

Сливовая плодожорка. 1-3 поколений.

Зимуют взрослые гусеницы в плотных коконах в почве на глубине до 8 см, под отставшей корой и в трещинах ее на нижней части штамба, до высоты 15 см. ♀ начинают откладывать яйца в период образования бутонов и роста завязей ранних сортов слив на плоды, реже на листья нижнего и среднего ярусов кроны по одному, иногда по 2-5. В молодых плодах гусеница повреждает мякоть и косточку, а в более зрелых делает вокруг косточки пещерку, заполняя ее экскрементами. Одна гусеница может повредить несколько плодов. Закончившие питание гусеницы покидают плоды и уходят на окукливание. Повреждает сливу, терн, алычу, персик, редко черешню.

Восточная плодожорка. Является объектом внешнего и внутреннего карантина. 5-6 поколений.

Зимуют гусеницы последнего возраста в шелковистом коконе под отставшей корой деревьев, в растительных остатках, в поверхностном слое почвы под кроной. Окукливаются рано весной, в период распускания почек айвы и персика.

Повреждает побеги и плоды персика, абрикоса, яблони, айвы, сливы, черешни и других пород. Гусеницы первого поколения выедают ходы в зеленых побегах, одна гусеница может повредить пять — семь побегов, верхушки их засыхают и надламываются. Гусеницы второго и последующих поколений, кроме побегов, повреждают и плоды. У входного отверстия на поверхности плода заметны капельки камеди. Ход сначала идет под кожей плода, затем направляется к его центру, часто захватывая и семенную камеру. В одном плоде может находиться до нескольких десятков гусениц.

**Вишневый слизистый пилильщик** (отр. перепончатокрылые, сем. настоящие пилильщики). Распространен повсеместно.

Зимуют взрослые личинки в земляном коконе в почве на глубине 5—15 см. В мае — июне они окукливаются, но часть популяции остается в диапаузе на повторную зимовку. Взрослые насекомые появляются обычно в июне и сразу приступают к откладке яиц. Самки помещают яйца в мякоть листа с нижней стороны по одному; здесь же могут быть яйца, отложенные другими самками.

Личинки малоподвижны, живут с верхней стороны листа, питаются его мякотью и развиваются в течение 15—25 дней. Закончив питание, они уходят в почву. Часть личинок окукливается и дает начало следующим поколениям, часть впадает в диапаузу. За сезон развивается одно — три поколения.

Вишневый слизистый пилильщик повреждает вишню, черешню, сливу, терн, айву, грушу и другие породы. Личинки скелетируют листья участками с верхней стороны. Поврежденные места приобретают ржавый оттенок. В наибольшей степени вредит в молодых садах, в питомниках, полезащитных полосах.

### 9.3. Фитосанитарный мониторинг плодовых культур

#### *Методы учета болезней плодовых культур*

**Парша яблони.** Анализируется по 100 листьев и 100 плодов с каждого дерева (по 20 листьев с одной ветки и 25 плодов без выбора с четырех сторон дерева). Учет проводят на четырех деревьях 2 – 3 сортов яблони в периоды опадания избыточной завязи, роста плодов, уборки урожая.

Для определения степени поражения листьев используют пятибалльную шкалу:

0 – отсутствие поражения; 1 – единичные мелкие пятна занимают до 1% поверхности листа; 2 – поражено 2-10% поверхности листа; 3 – поражено 11-25% поверхности листа; 4 – поражено 26-50% поверхности листа, пятна крупные, с темным налетом гриба; 5 – пятна занимают более 50% поверхности листа, крупные, сливающиеся, с темным налетом спороношения гриба.

Для учета поражения плодов руководствуются следующей шкалой:

0 – плоды здоровые; 1 – пятна на плодах редкие, неопробковевшие; 2 – пятна на плодах мелкие, единичные, часто опробковевшие; 3 – пятна на плодах единичные (2-3), диаметром 5 мм, со слабым налетом спороношения или старые опробковевшие; 4 – пятна в значительном количестве, крупные (5-10 мм), сливающиеся, с темным налетом спороношения, возможны трещины; 5 – пятна многочисленные, крупные (10 мм и более), местами сливающиеся, с темным налетом спороношения, на плодах возможны глубокие трещины.

**Плодовая гниль яблони.** Учет проводят в период массового проявления болезни на падалице 2-3 сортов яблони. Для этого осматривают всю падалицу под 10 деревьями, расположенными равномерно на участке. Определяют количество здоровых и больных (загнивших) плодов и запи-

сывают по форме. Затем рассчитывают процент распространенности заболевания.

**Мучнистая роса яблони.** Мучнистую росу яблони учитывают отдельно на цветках, листьях, побегах. Учет поражения соцветий проводят перед цветением, листьев – в начале цветения и в период максимального проявления болезни (конец июля), побегов – в фазу зеленого конуса и после листопада. С этой целью осматривают по 4 дерева каждого из 2-3 сортов.

Для учета поражения цветков и листьев обследуется по 100 соцветий (листьев) с четырех сторон дерева (по 25 с каждой стороны). При этом отмечают отдельно больные и здоровые соцветия (листья) независимо от интенсивности поражения. Интенсивность поражения побегов оценивают по четырехбалльной шкале:

0 – здоровые побеги; 1 – незначительное поражение верхней части побега; 2 – налет покрывает до  $\frac{1}{4}$  длины побега; 3 – до  $\frac{1}{2}$  побега налетом и спороношением; 4 – мицелий по всей длине побега, верхушка отмирает.

**Черный рак и цитоспороз яблони.** На участке сада осматривают по 20 деревьев (2-3 сорта), равномерно распределенных среди насаждений. Оценку поражения деревьев болезнями дают глазомерно по шестибалльной шкале:

0 – отсутствие поражения; 1 – единичные поверхностные пятна; 2 – такие же пятна, но в большем количестве; 3 – глубокие чернораковые (ведущие к растрескиванию коры до древесины) или цитоспоровые пятна; 4 – большие чернораковые или цитоспоровые пятна, почти опоясывающие ветви или штамб; 5 – несколько отмирающих ветвей; 6 – гибель дерева.

**Клястероспориоз, коккомикоз, полистигмоз косточковых.** Учет проводят в период массового проявления болезней на 10 деревьях, равномерно распределенных среди насаждений. Для этого с каждой стороны на различных ярусах берут 100 листьев (по 25 листьев с каждой стороны). Оценка степени поражения дается по трехбалльной шкале:

0 – отсутствие поражения; 1 – пятна занимают не более  $\frac{1}{10}$  площади листа; 2 – пятна занимают до  $\frac{1}{5}$ ; 3 – пятна занимают более  $\frac{1}{5}$ .

**Монилиальный ожог вишни.** Обследование на зараженность вишни монилиозом проводят через 10-15 дней после цветения на 10 деревьях, равномерно распределенных среди насаждений. На каждом дереве с четырех сторон осматривают побеги. Степень проявления болезни оценивается по четырехбалльной шкале:

0 – отсутствие поражения; 1 – слабая степень поражения (на одном дереве 1-5 усохших веток); 2 – средняя степень поражения (6-10 усохших веток);

3 – сильная степень поражения (11-20 усохших веток); 4 – очень сильная степень поражения (21-40 и более усохших веток).

### *Методы учета вредителей плодовых культур*

В период зимнего покоя проводят учет численности зимующих стадий следующих вредителей: плодовых клещей, грушевой медяницы, зеленой яблонной тли, щитовок, яблонной моли, розанной и почковой листоверток, зимней пяденицы.

Наблюдения за численностью вредителей в период вегетации начинают с периода набухания почек. Проводят осмотр 200 погонных сантиметров ветвей с десяти учетных деревьев. Стряхивают под крону дерева имаго **яблонного цветоеда**.

В фазу зеленого конуса проводят учет **щитовок**, осматривая по 200 пог. см ветвей с десяти учетных деревьев. При визуальном осмотре почек подсчитывают личинок **тлей** (по 100 почек с десяти учетных деревьев).

В фазу зеленая почка, красная почка проводят визуальный осмотр ветвей (по 200 пог. см. ветвей с десяти учетных деревьев), учитывают гусениц **зимней пяденицы, листоверток**. При визуальном осмотре десяти учетных деревьев определяют количество гнезд **яблонной моли**.

Ежедекадно, начиная с периода порозовения бутонов, проводят просмотр листьев под биноклем - по 100 листьев (по 10 с десяти учетных деревьев) и подсчитывают личинок и имаго **плодовых клещей**.

С начала цветения развешивают феромонные ловушки (1 ловушка на 2 га сада). Визуальный осмотр феромоновых ловушек и подсчет **самцов яблонной плодохорки** проводят один раз в семь дней.

В фазу конца цветения осматривают по 100 бутонов (20 соцветий) с десяти учетных деревьев, определяя количество поврежденных **яблонным цветоедом**.

В фазу опадения лепестков - плоды размером с лещину осматривают завязи (по 100 шт. с десяти учетных деревьев) для определения числа поврежденных **яблонным плодовым пилильщиком**.

С фенофазы размер плода с грецким орех проводят ежедекадный визуальный осмотр плодов (по 100 плодов с десяти учетных деревьев) и определяют количество поврежденных **яблонной плодохоркой**.

Рост плодов - учитывают комплекс **листогрызущих гусениц** путем визуального осмотра листьев и подсчета поврежденных (по 100 листьев с 10 учетных деревьев).

Для учета **тлей** проводят ежедекадный визуальный осмотр побегов и розеток, определение числа колоний (100 побегов, розеток, по 10 с десяти учетных деревьев). Ежедекадно определяют численность **минирующих**

*молей*, осматривая по 100 листьев с десяти учетных деревьев, подсчитывая мины.

Учет численности *акациевой, сливовой ложнощитовок*, проводят ранней весной, после цветения и осенью в период листопада визуальным осмотром ветвей в верхней части кроны (по 200 пог. см - по 10 см с 5 ветвей с четырех сторон дерева с десяти учетных деревьев) и подсчитывают количество личинок вредителей.

Учёт *сливовой опыленной и вишневой тлей* проводят начиная с фазы белая почка, через каждые 10 дней путём визуального осмотра листьев (100 листьев с десяти учетных деревьев) и подсчета количества тлей.

В фазу цветения определяют численность *сливовой плодожорки*. Для этого на каждые 2 га сада вывешивается одна феромоновая ловушка. Через каждые 7 дней проводят визуальный осмотр ловушек и определяют количество самцов вредителя.

Наблюдения за *вишневым слоником* начинают с фазы бутонизации. Каждые 10 дней проводят визуальный осмотр бутонов, плодов (100 органов с десяти учетных деревьев) и подсчитывают поврежденные.

Определение заселенности вишни *вишневым слизистым пилильщиком* проводят через 2-3 недели после цветения путём визуального осмотра ветвей (по 200 пог. см. ветвей с десяти деревьев) и подсчета личинок.

Начиная с фазы образования завязи ежедекадно проводят визуальный осмотр завязей вишни, черешни и сливы (по 100 плодов с 10 учетных деревьев) и определяют число поврежденных *вишневой мухой, сливовой плодожоркой*.

#### 9.4. Система защитных мероприятий на косточковых культурах

##### *Агротехнические мероприятия*

- Осуществление такого же комплекса мероприятий, что и на семечковых культурах.

##### *Химическая защита сливы*

###### 1. Фаза «белый бутон»

- профилактическое опрыскивание против монилиального ожога препаратами Скала 0,8л/га, Сигнум 1кг/га.

###### 2. Фаза «конец цветения»

- против монилиального ожога, полистигмоза и клястероспориоза опрыскивание препаратами Косайд 3л/га, Блю Бордо 5л/га, Купроксат 7 кг/га, Антракол 2,5 кг/га.

- против сливового пилильщика и сливовой толстоножки опрыскивание инсектицидами БИ-58 -1,5л/га, Фастак 0,2л/га, Каратэ 0,4л/га.

### 3. Через 10-12 дней после цветения

- предыдущую обработку против вредителей можно повторить.

- против акациевой ложнощитовки опрыскивание препаратами Калипсо 0,3л/га, Протеус 0,8л/га, БИ-58 -1,5л/га.

### 4. Вторая половина мая (ориентировочно)

- против сливовой опыленной тли опрыскивание препаратами Конфидор 0,3л/га, БИ-58 -1л/га.

- в борьбе со сливовой плодовой жоржкой в начале лета бабочек Инсегар 0,6кг/га, Матч 1л/га, а в начале откладки яиц яблонной плодовой жоржкой – Димилин 0,6кг/га, Номолт 0,8л/га, Сонет 0,6л/га, Гарольд 1л/га.

- против полистигмоза и монилиальной серой гнили опрыскивание фунгицидами Косайд 3л/га, Купроксат 7 кг/га, Чемпион 3 кг/га.

### 5. Середина – конец июня (ориентировочно)

- против сливовой плодовой жоржки повторное опрыскивание (см. п. 4)

### 6. Середина – конец июля (ориентировочно)

- в борьбе с полистигмозом и монилиальной серой гнили опрыскивание фунгицидами Косайд 3л/га, Купроксат 7 кг/га, Чемпион 3 кг/га.

- против сливовой плодовой жоржки в начале лета бабочек Инсегар 0,6кг/га, Матч 1л/га, а в начале откладки яиц плодовой жоржкой – Димилин 0,6кг/га, Номолт 0,8л/га.

## *Химическая защита персика*

### 1. Фаза «зеленый конус»

- в борьбе с курчавостью листьев персика профилактическое опрыскивание препаратами Хорус 0,2кг/га, Косайд 3кг/га, Купроксат 7кг/га.

### 2. Фаза «малиновый бутон»

- против курчавости листьев, монилиоза, серой гнили опрыскивание препаратами Антракол 2кг/га, Чемпион 5кг/га, Хорус 0,2 кг/га, Скала 0,8л/га.

### 3. Фаза «после цветения»

- предыдущую обработку можно повторить.

- против восточной плодовой жоржки, фруктовой моли и сливовой опыленной тли ( плодовой жоржки по отлову на феромоновые ловушки) провести опрыскивание препаратами Калипсо 0,3л/га, Протеус 0,8л/га, Каратэ 0,6 л/га.

### 4. Через 20-25 дней после цветения

- против серой гнили при появлении симптомов или во влажную погоду проведение опрыскивания (см. п. 2).

- против мучнистой росы провести обработку препаратами Вектра 0,2л/га, Топаз 0,5л/га, Фундазол 2кг/га, Строби 0,2кг/га.

- в борьбе с восточной плодовой молью, сливовой опыленной тлей и калифорнийской щитовкой опрыскивание инсектицидами Калипсо 0,3л/га, Протеус 0,8л/га, БИ-58 – 1,5л/га.

#### 5. Конец мая – начало июня (ориентировочно)

- против серой гнили при появлении симптомов фунгицидное опрыскивание (см. п.2).

#### 6. Вторая половина июня

- в борьбе с восточной плодовой молью, сливовой опыленной тлей и калифорнийской щитовкой опрыскивание инсектицидами Калипсо 0,3л/га, Протеус 0,8л/га, БИ-58 – 1,5л/га.

#### 7. Конец августа – начало сентября

- против курчавости листьев после уборки урожая при наличии свежих симптомов болезни провести опрыскивание фунгицидами Антракол 2кг/га, Чемпион 5кг/га, Хорус 0,2 кг/га, Скала 0,8л/га.

#### 8. Опадение 50% листьев

- против курчавости листьев и цитоспороза профилактическое опрыскивание фунгицидами повторить.

### ***Химическая защита вишни и черешни***

#### 1. Перед цветением

- против монилиального ожога и класпероспориоза проведение профилактического опрыскивания препаратами Косайд 3кг/га, Антракол 2,5кг/га, Сигнум 1кг/га, Луна Сенсейшн 0,3л/га.

#### 2. Сразу после цветения

- обработку против болезней повторить

#### 3. Через 20-25 дней после цветения

- опрыскивание против свежих симптомов болезней провести еще раз.

- провести опрыскивание против вишневой тли препаратами Каратэ 0,4л/га, Калипсо 0,3л/га.

#### 4. Третья декада мая (ориентировочно)

- против вишневой мухи и вишневой тли провести обработку инсектицидами Калипсо 0,3л/га, Конфидор 0,3л/га.

## 9.5. Вопросы для самопроверки

1. Грибные болезни семечковых плодовых культур
2. Бактериальные и вирусные болезни семечковых плодовых культур
3. Грибные болезни косточковых плодовых культур

4. Бактериальные и вирусные болезни косточковых плодовых культур
5. Болезни стволов и корней плодовых
6. Сосущие вредители плодовых культур
7. Вредители почек, бутонов и цветков семечковых плодовых культур
8. Вредители завязей и плодов семечковых плодовых культур
9. Листогрызущие вредители семечковых плодовых культур
10. Ранне-весенние вредители косточковых плодовых культур
11. Вредители плодов косточковых плодовых культур
12. Листоповреждающие вредители косточковых плодовых культур
13. Вредители ветвей и стволов плодовых культур
14. Защита от болезней семечковых культур
15. Защита от вредителей семечковых культур
16. Защита от болезней косточковых культур
17. Защита от вредителей косточковых культур

## 10. Болезни и вредители виноградной лозы

### 10.1. Болезни виноградной лозы

#### КОРОТКОУЗЛИЕ ВИНОГРАДА (ИНФЕКЦИОННОЕ ВЫРОЖДЕНИЕ)

*Возбудитель* – вирус *Grapevine fanleaf virus*.

*Распространенность*. Болезнь встречается повсеместно.

*Симптомы*. Распространяется очагово. Растение угнетено, междоузлия укорочены, зигзагообразно искривлены, обильное образование пасынков придает вид кустистости. Мелколистность, форма веерообразная или необычно круглая. Растрескиваются бутоны, опадают цветки, образуются полупустые грозди, много недоразвитых ягод.

*Источник инфекции*. Прививки, переносчики нематоды. Европейские сорта (Фетяско, Шесло, Алигате) поражаются больше.

*Вредоносность* на устойчивых сортах – 12-17%, на восприимчивых сортах до 47%.

#### ИНФЕКЦИОННЫЙ ХЛОРОЗ

*Возбудитель* – вирус *Chrome mosaic virus*.

*Симптомы*. Наблюдается пожелтение молодых листочков и побегов весной. Позже хлороз проявляется на старых листьях, проявляется фасциация, короткоузлие, ветвление побегов и т.п.

*Источник инфекции*. Прививки, переносчики нематоды.

*Вредоносность* – 10-52%.

### МОЗАИКА

*Возбудитель* – комплекс специфичных вирусов

*Распространенность*. Болезнь встречается повсеместно.

*Симптомы*. Происходит изменение окраски, в местах посветления образуются некрозы.

*Источник инфекции*. Прививки, переносчики клещи.

*Вредоносность* – 8-28%.

### БАКТЕРИАЛЬНЫЙ РАК

*Возбудитель* – бактерия *Agrobacterium tumefaciens* Coum.

*Распространенность*. Заболевание чаще встречается на старых виноградниках.

*Симптомы*. Поражены в основном подземные одревесневшие части куста, и особенно – корневая шейка. Вначале под корой образуется небольшая белая мягкая опухоль (величиной с зерно). Затем она разрастается, становится твердой, разрывает кору и выступает на поверхности. Окраска опухоли от желтой до темно-бурой (даже черной). Осенью и зимой опухоли растрескиваются. Сильное развитие после суровых зим.

*Источник инфекции*. Кусочки опухоли, попавшие на почву, прививки, обрезка (через инструменты).

*Вредоносность* – 19-46%, особенно в питомниках и на молодых посадках растения могут полностью погибнуть. На плодоносящих виноградниках резко снижается качество и урожайность.

### БОЛЕЗНЬ ПИРСА

*Возбудитель* – реккетсиеподобные бактерии *Xylella fastidiosa*.

*Распространенность*. Встречается везде, где мягкие погодные условия в зимний период.

*Симптомы*. Происходит ожог листьев с краев пластинки, на сортах с темными ягодами наблюдается покраснение листьев, стебли вызревают неравномерно. Возможно поражение одного рукава на кусте винограда.

*Источник инфекции*. Пораженные растения, переносчики цикадки.

*Вредоносность*. Молодые растения более восприимчивы, погибают в первый год, старые в течение пяти лет.

### МИЛДЬЮ (ЛОЖНАЯ МУЧНИСТАЯ РОСА)

*Возбудитель* – гриб *Plasmopara viticola* Berl. and De Toni.

*Распространенность*.

*Симптомы.* Поражает все надземные органы. Первые признаки появляются на молодых листочках в виде хлоротичных маслянистых округлых пятен. На нижней стороне во влажные дни появляется белый налет (конидиеносцы с конидиями). Зараженные бутоны, цветки, завязи покрываются белым налетом, засыхают и осыпаются. Пораженные ягоды грязно-синеватые с вдавленными пятнами. Затем приобретают темно-шоколадный цвет, сморщиваются, при легком встряхивании осыпаются. Зрелые ягоды не заражаются (нет устьиц).

*Источник инфекции.* Опавшие листья с ооспорами, конидии разносятся ветром и, при высокой влажности их может быть 15 генераций.

*Вредоносность* – от 25 до 93%.

### ОИДИУМ (МУЧНИСТАЯ РОСА)

*Возбудитель* – гриб *Uncinula necator* (Schwein) Burrill.

*Распространенность.* Заболевание встречается повсеместно.

*Симптомы.* Поражает все надземные органы. Они покрываются белым, а впоследствии пепельным налетом. На листьях налет с верхней стороны листьев. Опасно поражение ягод. На ранних этапах пораженные ягоды осыпаются. Позднее ягоды растрескиваются. Растения издают запах сельди при высокой температуре.

*Источник инфекции.* Мицелий зимует на пораженных побегах, в почках. Весеннее заражение происходит конидиями.

*Экология.* Сухая и жаркая погода способствует развитию гриба, он проникает в растение с пониженным тургором.

*Вредоносность* – 16-65%, больные кусты вымерзают, ухудшается качество вина.

### АНТРАКНОЗ

*Возбудитель* – гриб *Gloeosporium ampelophagum* Sacc.

*Распространенность.* Заболевание встречается повсеместно.

*Симптомы.* Поражает надземные органы. На листьях угловатые пятна с темно-бурой каймой, пораженная ткань выпадает. На черешках и жилках – язвочки. На соцветиях – черные язвочки. На ягодах – вдавленные темно-фиолетовые пятна, со светлой серединой. Ягоды быстро засыхают. Могут поражаться побеги, они отмирают.

*Источник инфекции.* Мицелий зимует на пораженных побегах. Весеннее заражение конидиями.

*Экология.* Теплая и влажная погода способствует развитию гриба.

*Вредоносность* – 17-32%, больные кусты отстают в росте, снижается урожайность и качество ягод.

## СЕРАЯ ГНИЛЬ

*Возбудитель* – гриб *Botrytis cinerea* Fr.

*Распространенность*. Заболевание встречается повсеместно.

*Симптомы*. Поражает ягоды во время созревания. Споры прорастают в местах механических повреждений. Ягоды сгниваю, приобретая бурый цвет.

*Источник инфекции*. Растительные остатки, на них сохраняются склеротии гриба. Летом распространяется конидиями.

*Вредоносность* – 30-40%, снижается сахаристость ягод, значительно ухудшается качество вина.

## ЧЕРНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ (ЭСКОРИОЗ, СУХОРУКАВНОСТЬ, ФОМОПСИС)

*Возбудитель* – гриб *Phomopsis viticola* Sacc.

*Распространенность*. Заболевание встречается повсеместно.

*Симптомы*. Темно-коричневые пятна на нижних междоузлиях, расположенные вдоль побега, кора в этих местах растрескивается. На листьях почти черные пятна, ткань подсыхает и выпадает.

*Источник инфекции*. Пораженная кора с пикнидами.

*Вредоносность*. На сильно пораженных кустах усыхание рукавов, загнивание и усыхание ягод.

## 10.2. Вредители виноградной лозы

**Виноградный войлочный клещ (зудень, эриноз)** – кл. паукообразные, отр. акариформные, сем. эриофииды 6-8 пок в год. (4-х ногий клещ).

Зимуют самки под наружными чешуйками плодовых почек. С момента распускания почек начинают питаться. По мере отрастания листьев переходят на них. Зимующие особи войлочного клеща значительно позже почковых клещей (в период созревания ягод) заселяют комплекс зимующих почек (глазки).

При питании клещей на листьях образуются галлы: на поверхности листа вздутие (цвет от желтого до малинового) На нижней стороне – густой войлок из тонких волосков. Первые галлы появляются во второй половине мая. Продолжительность 1 генерации в летнее время 10-14 дней. Клещи переходят на новые места в три периода:

- распускание почек и цветение
- роста ягод

- начало созревания ягод

Самки последнего поколения прячутся в зимующие и плодовые почки.

При высокой численности и популяций виноград. войлочный клещ вызывает уменьшение прироста побегов и сокращение урожайности кустов.

### **Паутинный виноградный клещ**

Зимуют самки под корой штамба и рукавов виноградного куста.

Начинает развиваться в массе во второй половине мая и в основном на сортах со средним опушением.

На сильно опушенных или очень слабо опушенных сортах почти не развивается или развивается слабо, не нанося вреда.

На старых виноградниках на таких сортах, как Алиготе, Рара нягра, Рислинг итальянский, Пино гри и др., паутинный клещ размножается сильно и заметно снижает сахаристость винограда. Потери урожая до 25-40%, снижение сахара на 5% и более, кислотность повышается на 1,9-4,3%.

Летние самки зеленовато-желтого цвета, зимующие – оранжево-красные.

### **Виноградный почковый клещ**

. Дает 5-9 генераций.

Зимуют дейтогинные самки колониями внутри глазков, среди наружного войлока, прикрывающего почки. Нижний температурный порог +8-9 гр. Яйца появляются в первой декаде мая. По мере роста побега наружные чешуйки вместе с войлоком, защищающим глазок в период зимовки, образуют мутовку у основания побега. Начало весенней миграции совпадает с фазой интенсивного роста побегов. Но мигрирует лишь часть клещей. Основная масса продолжает развиваться под чешуйками у основания однолетнего побега до тех пор, пока не начнется его вызревание. В период вегетации наблюдаются многократные летние миграции. При этом клещи заселяют пазушные почки по мере их образования.

Внешний вид поврежденных листьев почковыми клещами: обесцвеченные пятна, расположенные близ главных жилок.

Потери урожая 30-40%, а иногда до 50-100%. Число развившихся побегов снижается на 60%, плодоносящих – 45%, коэффициент плодоношения – на 60%, интенсивность дыхания листьев – на 19%, активность ферментов – на 50%.

Первые признаки повреждения лозы почковыми клещами обнаруживаются в ранне-весенний период.

Основная причина нераспустившихся почек весной – виноградный почковый клещ.

**Виноградный мучнистый червец** – отр. равнокр., сем. мучнист. червцы

Развиваются в основном самки, самцы встречаются редко. 3-4 пок. в год. Зимуют неполовозр. самки и личинки последнего возраста под корой штамбов. После пробуждения питаются на коре побегов, через 2-3 недели отклад. до 40 яиц. Эмб. разв. 10-14 дней. Последующее поколения на молодых побегах, листьях и плодах. Высасыв. сок, загрязняет сахар. выделениями, на которых поселяются сажистые грибки. При сильном повреж. листья осыпаются гроздьях усыхают.

**Виноградная филлоксера** – отр. равнокр, сем. филлоксеры

Листовая форма повреждает листья и молодые побеги 6-7 пок. в год.

Зимуют личинки или яйца в трещинках коры на штамбе и рукавах.

Отрод. личинки присасываются к верхней стороне листьев и образуют галлы (внизу). После 4-х линек превращаются в самок-основательниц, которые без оплодотв. отк. до 500 яиц, начиная со второго поколения часть отродившихся в галлах личинок спускаются в почву и поселяются на корнях. Американские виды винограда и их гибриды обладают устойчивостью к корневой форме

На американских лозах, гибридах и реже на европейских сортах со второй половины июня среди личинок 3-4 возраста корневой ф. появляются нимфы, которые превращаются в крылатых расселительниц. Нимфообразование происходит только у корневой филлоксеры. Крылатые формы летают до 200 м, но могут переноситься ветром, благодаря парусности, на большие расстояния. На передней части заднего крыла имеются два крючка, которые, цепляясь за складку на заднем крае переднего крыла, удерживают крылья при полете в одной плоскости.

Крылатые формы не питаются, а отыскивают места для откладки 2-4 яиц.

Последняя откладывает на надземных частях мелкие (♂) и крупные (♀) яйца. Половая форма живет до 8 дней. После спаривания самец погибает, самка откладывает 1 оплодотворенное зимнее яйцо в трещины коры, затем погибает. Откладка продолжается с конца июля до осени. Образованное при оплодотворении сетчатое зимнее яйцо самка прикрепляет в узкие трещины коры многолетней древесины при помощи специального стебелька.

Весной следующего года из яиц отрождаются личинки листовой формы – основательницы. На американских сортах и гибридах переползают на раскрывшиеся почки и присасываются к молодым листьям. Самые ранние галлы наблюдались 5 мая, самые поздние - в начале июня. Полностью галл формируется за 10-14 дней. Галлы встречаются также на усиках, побегах и черешках. На европейских и азиатских – погибают. Основательницы не могут присасываться и к корням. Личинки в листовых галлах 4 раза линяют, превращаются в основательниц, которые в течение нескольких дней без оплодотворения откладывают 250-500 яиц. Начиная со второй генерации, в листовых галлах отрождаются личинки и листовой и корневой формы. Последние уходят в почву на корни. Уменьшение содержания воды в лозах и высокие температуры среды обуславливают миграцию личинок на корни. Осенью в последней генерации из яиц выходят почти только личинки корневой формы.

Зимуют личинки 1-2 возраста. Их появление начинается в сентябре-октябре и заканчивается к моменту наступления холодов. При +7 гр. впадают в зимнюю диапаузу. Зимует преимущественно на одревесневших корнях с воткнутыми щетинками.

Признаки начального угнетения кустов:

1. Ослабление прироста однолетних побегов, которые отличаются от нормальных меньшей длиной и толщиной, а также укороченными междоузлиями
2. Позднее распускание почек на побегах, отставание кустов в росте, менее интенсивное или полное отсутствие выделения пасоки после весенней обрезки
3. Меньшая величина листьев, преждевременное пожелтение их осенью, а при засухе – и летом
4. Меньшая величина гроздей и ягод, позднее и неравномерное их созревание, пониженная сахаристость и повышенная кислотность ягод, снижение урожайности.

**Турецкий скосарь**+ многояд трубокв – отр.жуки, сем. долгоносики, крымский, золотистый

Зимуют жуки под раст. остатками и личинки в почве. Весной перезим. жуки начинают питаться, выгрызая набухшие почки (1жук-10 почек) в дальнейшем объедают листья. Жуки не летают, активны ночью, днем прячутся в укрытия, после дополнительного питания самки откладывают яйца на поверхность почвы. Через 10-12 дней отрождаются личинки, которые подгрызают корни винограда, но питаются еще пергой и менее

вредоносны, чем жуки. Личинки отродившиеся до июль→окуклив.  
→имаго (зимующие). Осенью молодые жуки питаются листьями. Личинки отродившиеся в более поздние сроки зимуют в почве, окуклив. весной и жуки появляются летом следующего года. Плод. 900-2000 яиц. Размножаются партеногенетически. Самцов не обнаружено. Любят южные склоны.

**Гроздевая листовертка** - отр. чешуек. сем. листовертки. 3 пок в год.

Зимуют куколки в белых коконах в трещинах коры в засохших гроздях, среди опавших листьев. Весной в мае начинается вылет бабочек, через 3-5 дней они приступают к откладке яиц, размещая их по одному или 2-5 на бутоны и цветки. Плодовитость 60-160 яиц. Эмб. разв. 5-10 дней. Гусеницы вначале питаются бутонами, затем цветками и завязями, скрепляя их паутинками и образуя паутинные гнезда. Их развитие длится до 35 суток. За это время каждая гусеница повреждает 40-60 бутонов или ягод, после чего окукливается под завернутым краем листа или среди поврежденных соцветий. Фаза куколки 7-12 дней. Вылетевшие бабочки второго поколения повреждают 3-9 ягод. Ягоды буреют, сморщиваются. Бабочки 3-го поколения отклад. яйца на созревающие ягоды, которые после питания гусениц, как правило, поражаются серой гнилью. Сроки питания гусениц: \*середина июня, \*середина июля, \*середина августа.

Энтомофаги: на гусеницах и куколках паразитируют наездники, на яйцах – трихограмма.

**Двулетняя виноградная листовертка** – отр. баб. сем. листовертки  
2 пок в год

Вредит совместно с грозд. листоверткой. Имеет с ней цикл развития, наносит аналогичные повреждения. Она менее плодовита. Лет бабочек 1 –го пок. – начало июня, 2-го конец июля.

**Виноградная листовертка** – отр. чешуекр. сем. листовертки

Зимуют гусеницы первого возраста в белых шелковых коконах в трещинах и щелях коры или в почве (5см гл.)

Весной при среднесуточной температуре +10<sup>0</sup> внедряются в почки и бутоны. Питаются 30-35 дней. Питаются на листьях, окукливаются скручивая лист. Куколка 10-14 дней. Лет бабочек с середины июня до середины июля. Яйцекладка на верхн. стороне листа у главной жилки. Эмб. разв. 10-15 дней. Гусеницы на шелк. нити спускаются вниз к местам зимовки.

**Виноградная пестрянка** – отр. чешуекрыл. сем. пестрянки 1-2 пок в год.

Зимуют гусеницы 1 и 3 возраста в щелях и трещинах коры в паутиных коконах. Рано весной выходящие из зимовки гусеницы выедают почки, затем перемещаются на листья, выгрызают в них отверстия. Активны утром и днем, перед заходом солнца прячутся в трещины коры и др. укрытиях. Перед началом цветения под опавшими листьями и отставшей корой, в так же в верхнем слое почвы начинают окукливаться. Фаза куколки 2-3 недели. вылетевшие бабочки откладывают более 600 яиц. Через 7-10 дн. молодые гусеницы скелетируют листья, потом прогрызают лист насквозь, во второй половине июля уходят в места зимовки. Иногда развивается 2-ое поколение. Основной вред гусениц весной!!! Задерживается рост побегов, особенно опасно на поздних сортах. в прохладную весну.

### 10.3. Фитосанитарный мониторинг виноградной лозы

#### *Методы учета болезней винограда*

Учет поражения **милдью, оидиумом, антракнозом** проводится путем осмотра 20 кустов по диагонали участка. На кустах осматривают по 10 листьев на 5 побегах. Развитие болезни определяют по балльной шкале: 0 - листья здоровые; 1 – поражено до 10% площади листа; 2 - поражено 11-25% площади листа; 3- поражено 26-50% площади листа; 4 – поражено более 50% площади листа.

Определение поражения **серой гнилью, милдью и оидиумом гроздей** проводится по балльной шкале:

0 – грозди здоровые; 1 – пятна на ягодах мелкие, единичные; 2 – пятна единичные (2-3) в диаметре до 5мм, со слабым налетом спороношения или старые опробковевшие; 3 – пятна в значительном количестве, крупные (5-10мм в диаметре), сливающиеся, с налетом спороношения, иногда на них образуются трещины; 4 – пятна многочисленные, крупные (10мм в диаметре и более), сливающиеся, с налетом спороношения, местами на ягодах глубокие трещины.

Учет стеблевой формы **антракноза и черной пятнистости** проводят по шкале:

0 – здоровое растение; 1- отдельные пятна (до 1 см в диаметре) на черешках листьев и узлах побега (часто со спороношением патогенна); 2 - отдельные пятна (не более 3см в длину) вдоль побега, на боковых побегах, черешках (со спороношением гриба или без него); 3 – пятна, распространяющиеся вдоль побега, боковых ветвей, черешков листьев, длиной до 3-5 см, часто сливающиеся, со спороношением гриба; 4 – на побеге многочисленные продольные сливающиеся пятна, сопровождающиеся растрескива-

нием тканей и выделением камеди или образованием перетяжек побега в результате кольцевого поражения, поражены черешки и ягоды.

#### *Методы учета вредителей винограда*

Весной, в период набухания и распускания почек, проводится выявление и учет **виноградной листовёртки, скосяря, сверчков** и других вредителей.

Осматривают по диагонали участка отдельные учетные кусты (50 кустов на каждом квартале равномерно по всему участку). При осмотре кустов отмечают наличие или отсутствие на них вредителей, а также глазомерно определяют степень заселения кустов. Выявление заселения кустов паутиными и галловыми клещами проводится методом периодических (раз в декаду) маршрутных обследований. Численность паутиных клещей определяется по специальной методике, а численность галловых клещей — по проценту листьев с внешними признаками повреждений на модельных кустах.

Выявление и учет гусениц **гроздевой и двулетней листовёрток** проводится три раза в такие периоды: бутонизации и цветения (в середине июня), образования зеленых ягод, начала созревания ягод. На 50 кустах винограда на каждом квартале осматривают по 5 соцветий, позже — по 5 гроздей и подсчитывают количество гусениц. Определяют среднее число гусениц на 100 единиц учета и глазомерно — степень повреждения по пятибалльной шкале: 0 — поврежденных ягод нет, 1 — повреждено до 5 % ягод, 2 — до 15 %, 3 — до 25 %, 4 — больше 25 %.

В фенофазе обособления бутонов в соцветиях на винограднике выставляют феромонные ловушки и ведут учет отлова бабочек. Специальной задачей является выявление очагов филлоксеры на корнесобственных виноградниках в зонах свободной и частичного заселения насаждений. Применяют два основных способа обследования: визуальный и детальный.

Визуальное обследование виноградников на выявление **филлоксеры** осуществляется путем проведения специального маршрутного осмотра насаждений в летний период.

Детальное обследование проводится с целью проверки предполагаемых очагов путем откапывания корневой системы кустов и тщательного осмотра извлеченных из почвы отрезков корней с помощью лупы. Плотность обследования устанавливается в зависимости от вероятности наличия в насаждении филлоксеры — от 3 до 100 % кустов. Корневую систему откапывают на глубину до 50 см, осматривают кусты в шахматном порядке.

## 10.4. Система защитных мероприятий на виноградной лозе

### *Агротехнические мероприятия по защите виноградников*

Интегрированная защита виноградных насаждений предусматривает разработку и внедрение в производство мероприятий с минимальным объемом применения химических средств и обязательное включение комплекса организационных, агротехнических, карантинных и биологических средств защиты виноградной лозы.

Особое внимание следует обратить на соблюдение приемов агротехники, правильную закладку виноградников, осеннюю культивацию междурядий, что в значительной степени уменьшает накопление вредных объектов. Немаловажное значение имеет применение корневых и внекорневых подкормок в период вегетации, так как улучшение питания растений напрямую связано с повышением устойчивости к болезням и вредителям. Активным приемом защиты виноградной лозы является использование в посадках устойчивых к основным болезням и некоторым вредителям сортов. Посадка только филлоксероустойчивых растений (на американских подвоях).

В период покоя осенью и рано весной проводят основной комплекс агротехнических мероприятий, включающий обработку почвы, обрезку, зачистку коры, удаление погибших растений и т. д., направленных на снижение численности зимующих стадий виноградной пестрянки, листоверток, виноградного мучнистого червеца и других кокцид, многих многоядных вредителей, обитающих в почве. Для успешной защиты виноградной лозы от вредителей при закладке новых виноградников огромное значение имеют также правильный выбор участка (желательно с песчаными почвами) и сортов, устойчивых к основным вредителям, использование только привитого на филлоксероустойчивые подвои здорового посадочного материала, прогрессивная схема посадки.

### *Маточники подвойных лоз*

1. Закладка маточников черенками, заготовленными только со здоровых растений, что особенно важно в борьбе с вирусными заболеваниями винограда.

2. Уничтожение кустов, больных вирусными болезнями, бактериальным раком, антракнозом и пятнистым некрозом.

#### *Посадочный материал*

1. Выбраковка и сжигание саженцев больных бактериальным раком.

2. В борьбе с болезнями прививок необходимо строго соблюдать режимы хранения, стратификации и закопки лозы, не допуская появления капельно-жидкой влаги.

#### *Виноградная школка*

1. Проведение почвенных раскопок для определения численности и видового состава почвообитающих вредителей на участках под посадку растений винограда.

2. В конце августа проведение выбраковки и уничтожение саженцев с признаками вирусных заболеваний, антракноза и пятнистого некроза.

#### *Молодые и плодоносящие виноградники*

1. Выбраковка и сжигание саженцев пораженных бактериальным раком или имеющих признаки антракноза и вирусных болезней.

2. В период вегетации проведение «зеленых операций» на винограде для улучшения проветривания кустов и равномерного созревания ягод.

#### ***Химическая и биологическая защита винограда***

##### *Маточники подвойных лоз*

1. Против комплекса болезней осенью (после листопада) проведение опрыскивания биопрепаратами Планриз и Пентафаг ( по рекомендации производителя) или фунгицидами Акробат 2кг/га, Метаксил 2,5 кг/га против милдью, Вивандо 0,2л/га, Фалькон 0,3л/га против оидиума.

2. При появлении листогрызущих вредителей опрыскивание инсектицидами Борей 0,3 л/га, Шарпей 0,3 л/га и против клещей акарицидами Масай 0,4л/га, Энвидор 0,5 л/га.

#### *Посадочный материал*

1. В годы сильного развития серой гнили и пятнистого некроза на маточ-

никах перед укладкой на хранение лозу вымачивают в растворе фунгицида (Ботран 2% р-р) в течение 8-10 ч при температуре 10-15 °С, проветривают и затем укладывают на хранение.

#### *Виноградная школка*

1. Внесение в почву за 5-10 дней до посадки в борьбе с почвообитающими вредителями гранулированных инсектицидов (Регент G 5 кг/га) .
2. Опрыскивание школки не менее одного раза в декаду (с мая до сентября) в борьбе с милдью, антракнозом и оидиумом растения опрыскивают растворами выше перечисленных фунгицидов.  
скосарь, падучка) проводят опрыскивание инсектицидами Брейк 0,2 л/га, Шарпей 0,3 л/га.

#### *Молодые и плодоносящие виноградники*

1. В дождливую погоду во второй половине мая — первой половине июня и при наличии среднесуточной температуры воздуха выше 11 °С, следует провести две обработки виноградников до цветения: первую — при появлении первых признаков милдью; вторую — в фазе разрыхления соцветий и обособления бутонов. Последующие обработки выполняют после цветения по сигналам пунктов прогноза. Обработки проводят препаратами Акробат 2кг/га, Делан 1кг/га, Кумир 5л/га, Метаксил 2,5кг/га, Мелодии Дуо 2 кг/га, Пасадобль 2л/га. В период цветения, после цветения и в период роста ягод в борьбе с милдью и другими болезнями возможно опрыскивание смесью биопрепаратов Планриз и Триходермин (2+2 л/га).
2. В борьбе с оидиумом первую обработку растений при развитии заболевания проводят после цветения, а последующие — при обнаружении признаков заболевания с интервалом в 8-10 дней, совмещая их с опрыскиваниями против милдью. При борьбе с оидиумом особое внимание уделяется сильнопоражаемым сортам. Обработки проводят препаратами Вивандо 0,2л/га, Коллис 0,4 кг/га, Колосаль 0,4 л/га, Нативо 0,16 л/га, Строби 0,15 кг/га, Фолькон 0,3 л/га, Фоликур 0,4 л/га.
3. Против серой гнили рекомендуется проводить опрыскивания: первое — при выпадении обильных осадков в августе, второе — за 30 дней до убор-

ки урожая, используя препараты Тельдор 1,2 кг/га, Флинт Стар 0,6 л/га, Кантус 1,2 кг/га, Антракол 1,5 кг/га. В период налива и созревания ягод против серой гнили возможно проведение опрыскивания биопрепаратами Планриз 2л/га, Триходермин 3л/га или смесью этих препаратов (2+2 л/га).

4. Для борьбы против листоверток применяют первую обработку через 10 дней после начала лёта бабочек первого поколения (по феромоновым ловушкам), вторую — через 10-12 дней после первой по массовому отрождению гусениц. Сильно повреждаются листовертками белые технические сорта с плотными гроздьями: Совиньон, Алиготе, Ркацители, Рислинг, Шасла белая и некоторые другие. В меньшей степени повреждаются Каберне-Совиньон, Мерло, Траминер. Используют инсектициды кишечно-контактного действия Брейк 0,2 л/га, Шарпей 0,3 л/га, Борей 0,3 л/га, Сирокко 1,5 л/га, Децис Профи 0.05 л/га. В борьбе с гусеницами гроздовой листовертки, совок и пядениц возможно применение биопрепаратов Лепидоцид 1 л/га, Битоксибациллин 2 л/га.

5. При заражении клещами виноградники опрыскивают акарицидами Масай 0,4л/га, Энвидор 0,5 л/га, из биологических средств можно использовать выше перечисленные Лепидоцид и Битоксибациллин.

## 10.5. Вопросы для самопроверки

1. Сосущие вредители винограда
2. Листовертки – вредители винограда
3. Грибные болезни винограда
4. Бактериальные и вирусные болезни винограда
5. Защита винограда от болезней
6. Защита винограда от вредителей

## 11. Болезни и вредители ягодников

### 11.1. Болезни ягодных культур

#### *Болезни смородины и крыжовника*

## РЕВЕРСИЯ СМОРОДИНЫ (МАХРОВОСТЬ ЦВЕТКОВ)

*Возбудитель* – микоплазма *Currant reversion virus*.

*Распространенность*. Чаще встречается на черной смородине.

*Симптомы*. Встречается две формы проявления болезни: листовая форма – исчезает смородиновый запах, листья становятся узкими, мелкими и ассиметричными; цветковая форма – удлиненные чашелистики, лепестки узкие, фиолетовые, проявляется махровость, ягоды мелкие уродливые, чаще не образуются совсем.

*Источник инфекции*. Посадочный материал, переносчик – клещ *Eriophyes ribis*.

*Вредоносность*. Очень высока. Может быть полная потеря урожая ягод.

## ОКАЙМЛЕНИЕ ЖИЛОК КРЫЖОВНИКА

*Возбудитель* – вирус *Gooseberry veinbanding virus*.

*Распространенность*. Встречается на крыжовнике.

*Симптомы*. Светло-желтое окаймление жилок первого и второго порядка, листья морщятся, плохо развиваются. Проявляется болезнь в начале лета.

*Источник инфекции*. Посадочный материал, переносчики – несколько видов тлей.

*Вредоносность*. Снижение роста побегов, уменьшение продуктивности.

## МУЧНИСТАЯ РОСА (американская)

*Возбудитель* – гриб *Sphaerotheca mors uvea* Berk et Curt.

*Распространенность*. Заболевание встречается повсеместно, особенно в местах избыточного внесения азотных удобрений.

*Симптомы*. Поражены молодые листья и побеги крыжовника и смородины, а на крыжовнике еще завязи и ягоды. Развитие болезни начинается весной. Налет на листьях и побегах – белый, на ягодах и завязях – бурый до коричневого. В конце вегетации на мицелии образуются клейстотеции с аскоспорами.

*Источник инфекции*. Растительные остатки, весной заражение происходит аскоспорами, летом – конидиями.

*Вредоносность* – 25-45%, у пораженных растений снижается зимостойкость, кусты погибают через 2-3 года.

## АНТРАКНОЗ

*Возбудитель* – гриб *Pseudopeziza ribis* Kleb. (*Gloeosporium ribis* – конидиальная стадия)

*Распространенность*. Заболевание встречается повсеместно.

*Симптомы*. Поражены листья, черешки молодых побегов. На них образуются мелкие, угловатые, около 1 мм диаметром, бурые пятна. При сильном поражении пятна сливаются.

*Источник инфекции*. Растительные остатки, весной заражение происходит аскоспорами, летом – конидиями.

*Экология*. Заражению благоприятствует влажная, с обильными росами погода.

*Вредоносность* – 20-40%, преждевременное осыпание листьев, потеря зимостойкости.

### СЕПТОРИОЗ

*Возбудитель* – гриб *Septoria ribis* Dasm.

*Распространенность*. Заболевание встречается повсеместно.

*Симптомы*. На листьях появляются мелкие (2-3 мм в диаметре), угловатые или округлые пятна, коричневые, белеющие в центре, на побегах – темные пикниды. Пораженные листья рано опадают.

*Источник инфекции*. Растительные остатки. Размножение происходит конидиями.

*Вредоносность* – 15-35%.

### БОКАЛЬЧАТАЯ РЖАВЧИНА

*Возбудитель* – гриб *Ruccinia ribesii-caricis* Kleb.

*Распространенность*. Заболевание встречается там, где есть основной хозяин патогена – осока (*Carex* L.), на ней развивается телеоспоры, формирующие базидии.

*Симптомы*. Первичное заражение ягодников происходит базидиоспорами. Поражаются молодые листья, с нижней стороны оранжево-желтые пустулы гриба в виде сближенных бокальчиков.

*Источник инфекции*. Растения осоки.

*Вредоносность*. Преждевременное опадание листьев.

## ***Болезни земляники и малины***

### БЕЛАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ ЗЕМЛЯНИКИ (РАМУЛЯРИОЗ)

*Возбудитель*. *Ramularia tulasnei* ( *Mycosphaerella fragaris* Sacc.).

*Распространенность*. Заболевание встречается повсеместно.

Симптомы. Поражены листья, черешки. Небольшие красно-бурые пятна с белой серединой.

Источник инфекции. Растительные остатки. Размножение конидиями.

Вредоносность - 15-60%. Способствуют развитию болезни тяжелые почвы и загущение.

#### СЕРАЯ ГНИЛЬ ЯГОД ЗЕМЛЯНИКИ

Возбудитель. *Botrytis cinerea* Fr. (Pers.).

Распространенность. Заболевание встречается повсеместно.

Симптомы. Чаще поражены ягоды, реже другие надземные части. На ягодах серый пушистый налет.

Источник инфекции. Почва и растительные остатки.

Вредоносность - 8-45%, особенно во влажные годы.

#### УВЯДАНИЕ ЗЕМЛЯНИКИ

Возбудитель. Грибы из родов *Verticillium* и *Fusarium*.

Распространенность. Заболевание встречается повсеместно.

Симптомы. Растения отстают в росте, внутренняя часть корня буреет и отмирает.

Источник инфекции. Почва, растительные остатки и посадочный материал.

Вредоносность – до 35%, особенно на старых плантациях.

#### ПУРПУРНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ МАЛИНЫ (дидимелла)

Возбудитель. *Didymella applanata* (Phoma spp.)

Распространенность. Заболевание встречается в северных районах выращивания малины.

Симптомы. Поражаются однолетние побеги, плодоносящие стебли, листья и черешки. На них красно-лиловые некротические пятна, постепенно темнеющие до бурого – коричневого цвета, на которых появляются пикниды.

Источник инфекции. Сохраняется мицелий и псевдотеции на пораженных стеблях и почках, летом распространение пикноспорами.

Вредоносность. Общее угнетение растений, преждевременное усыхание листьев, недобор урожая.

#### АНТРАКНОЗ МАЛИНЫ

Возбудитель. *Gloeosporium venetum* Speg.

Распространенность. Встречается повсеместно, проявляется в середине лета.

Симптомы. Поражены нижние части побегов и стеблей, на них овальные фиолетовые пятна, позже сероватые язвочки с фиолетовым окаймлением, на которых во влажную погоду появляется спороношение гриба.

Источник инфекции. Мицелий на пораженных побегах, распространение конидиями.

Вредоносность. Плохо закладываются плодовые почки, снижается зимостойкость и продуктивность.

### СЕПТОРИОЗ МАЛИНЫ

Возбудитель. *Septoria rubi* Wast.

Распространенность. Встречается повсеместно.

Симптомы. На листьях мелкие, угловатые или округлые пятна, коричневые, с белой центральной частью, на побегах – темные пикниды. Пораженные листья рано опадают.

Источник инфекции. Растительные остатки. Размножение пикноспорами.

Вредоносность – до 35%, листья опадают преждевременно.

### РЖАВЧИНА МАЛИНЫ

Возбудитель. *Phragmidium rubi-idaei* Karst.

Распространенность. Встречается повсеместно, однохозяйный патоген.

Симптомы. Поражены листья, на них оранжево-желтые пустулы (уредино стадия), развивается в нескольких генерациях. Осенью образуются коричневые пустулы (телеостадия), которые зимуют на листьях.

Источник инфекции. Растительные остатки. Размножение телеоспорами – весной и урединоспорами – летом.

Вредоносность – до 32%, листья опадают преждевременно.

### ИНФЕКЦИОННЫЙ ХЛОРОЗ МАЛИНЫ

Возбудитель. *Raspberry vein chlorosis virus*

Распространенность. Чаще встречается в южных районах выращивания.

Симптомы. Пожелтение жилок листа, образуется желтый сетчатый узор.

Источник инфекции. Посадочный материал. Переносчики тли.

Вредоносность. Общее угнетение растения, снижение продуктивности.

### ИЗРАСТАНИЕ (КАРЛИКОВОСТЬ) МАЛИНЫ

Возбудитель. *Rubus stunt phytoplasma*

Распространенность. Чаще встречается в южных районах выращивания.

Симптомы. Образуется множество тонких коротких побегов с мелкими хлоротичными листьями, цветки деформируются, становятся стерильными..

Источник инфекции. Посадочный материал. Переносчики цикадки.

Вредоносность – до 80%. Общее угнетение растения, снижение продуктивности.

### МОЗАИКА МАЛИНЫ

Возбудитель. Комплекс специфических вирусов.

Распространенность. Чаще встречается в южных районах выращивания.

Симптомы. Посветление прижилковых тканей, общий хлороз, хлоротичные пятна, ассиметричные мелкие листья.

Источник инфекции. Посадочный материал. Передача при обрезке. Переносчики тли.

Вредоносность. Общее угнетение растения, снижение плодоношения.

## 11.2. Вредители ягодных культур

### *Вредители смородины и крыжовника*

**Тля красносмородинная** – отр. равнокрылые, сем. тли. 6-7 пок. в год на смородине.

Зимуют яйца на молодых побегах, в трещинах коры 2-3 летних ветвей. С появлением первых листочков – отрождение личинок, переселяются на нижнюю сторону листьев, от чего они образуют вздутия (галлы) вишнево-красного цвета. В период массового цветения появляются самки-основательницы, которые отрождают до 90 личинок. Перелетают на травянистые растения семейства губоцветных и продолжают размножаться на них. Питание исключительно молодыми листочками. В начале образования завязей появляются на них. Осенью самки и самцы возвращаются на смородину, где самки откладывают по 3-6 яиц, которые остаются зимовать.

**Стеглянница смородинная** – отр. чешуекр. сем. стеклянницы. 1 пок за 1-2 года.

Распространена в европейской части СССР, на Кавказе и в Средней Азии.

Зимуют гусеницы разных возрастов внутри побегов. Весной допол. питаются и окукливаются. Вылет бабочек происходит после цветения, лет 1,5 месяца. Самки откладывают яйца на побеги, размещая их рядом с почками. Плодов. 40-60 яиц. Эмб. разв 9-15 дней. Отродивш. гусеницы проникают внутрь побега. прогрызают в сердцевине ходы. дл. 30-40 см., направленные вниз. Осенью прекращают питаться и остаются зимовать. Повреждения проявляются в конце цветения–начале созревания ягод. скоротечное увядание листьев. засыхание завязей и всего побега.

#### **Смородинная златка** (отр. жесткокрылые, сем. златки).

Распространена в европейской части СССР, на Кавказе, в Средней Азии и на Дальнем Востоке.

Зимуют личинки средних и старших возрастов внутри поврежденных ветвей, там же весной они окукливаются. Начало окукливания совпадает с периодом выдвижения соцветий. Жуки вылетают через 2—3 недели после цветения смородины и питаются на листьях, выгрызая их по краям. Период лёта длится до 2 месяцев, самки откладывают яйца по одному на 2—3-летние ветви. Вышедшие личинки вгрызаются в побег и протачивают в сердцевине ход, плотно забитый коричневатой буровой мукой. Развивается златка в одном поколении.

Повреждает черную и красную смородину, крыжовник. Ветви с проточенными ходами отстают в росте, листья весной на них либо не распускаются, либо быстро засыхают.

**Смородинная почковая моль** (отр. чешуекрылые, сем. минночехликовые моли).

Распространена в европейской части СССР.

Зимуют гусеницы I возраста в плотных белых коконах под отставшей корой, в трещинах у основания побегов. Весной проникают в почки и

выгрызают их. Перед цветением смородины гусеницы окукливаются в поверхностном слое почвы у основания куста. Лет бабочек совпадает со временем образования завязей. Самка откладывает яйца по одному в мякоть зеленых ягод. Гусеницы несколько дней питаются семенами, затем уходят на зимовку. За сезон моль развивается в одном поколении.

Гусеницы повреждают почки и ягоды черной и красной смородины. Одна личинка может повредить три — семь почек и одну ягоду.

**Смородинный почковый клещ** – кл. паукообразн. отр. акариформ. клещи, сем. эриофииды. 4-5 пок в год.

Зимуют самки внутри почек. Заселенные почки выглядят крупнее остальных. шаровидной формы. В апреле после темпер. выше 50 начинают питаться. Это приводит к еще более гипертрофированию почек. Сильно поврежденные побеги не дают. Самки откладывают яйца в тех же почках, в которых питаются. Эмб. период 6-12 дней, далее две нимфальные стадии. Первое весеннее поколение завершает свое развитие в период цветения черн. смородины. Далее часть самок второго покол. остается в почках, а часть по мере подсыхания мигрирует на листья и позже на молодые почки. Период миграции 1.5 мес. Летнее покол. за 2-3 нед. Плод. лет. самок – 100 яиц. К осени может быть поражено до 50-80% почек. переносчик микоплазмы – реверсия черн. смородины.

**Крыжовниковая побеговая тля** – отр. равнокр., сем. тлей 7-8 пок. в год.

Зимуют яйца черного цвета около почек побегов. Отрождение личинок пол времени совпадает с набуханием почек. В начале тли на поверхности почек, потом на черешках листьев. Личинки развиваются 8-14 дней, после они превращаются в самок-основательниц. они рожают личинок (процесс повторяется 8 раз). В цветения появляются самки-полоноски, рожающие самок и самцов. Самки отклад. яйца. Побег укороченные. листья скрученные, ягоды мелкие. осыпаются.

**Пилильщик крыжовниковый желтый** – отр. перепончатокр. сем. настоящие пилильщики 2-3 пок в год.

Зимуют диапаузирующие ложногусеницы в коконе у основания куста в почве на гл. до 15 см. в период распускания первых листьев вылет имаго. самки отклад. до 150 яиц вдоль жилок листьев с нижней стороны. Эмб. развит. 3-8 дней. Личинки скелетируют листья, потом грубо объедают. Держатся они группами. Личинка живет 20-30 дней, затем окукливает-

ся в почве. Через 13-17 дней вылетают имаго второго поколения. Ложногусеницы уничтожают большую часть листьев, потери урожая – до 40 %

**Бледноногий крыжовниковый пилильщик** (отр. перепончатокрылые, сем. настоящие пилильщики). Распространен повсеместно на листьях урожай снижается, ягоды недоразвиваются и опадают.

**Побеговая галлица** (отр. двукрылые, сем. галлицы).

Распространена в европейской части СССР, Сибири.

Зимуют взрослые личинки в коконах в почве на глубине 1—8 см, иногда в трещинах ветвей смородины. Начало лета совпадает с периодом массового цветения черной смородины. Самки вылетают половозрелыми и откладывают яйца группами в трещины коры или старые раны ветвей первого и второго года. Личинки питаются под корой побегов, окукливаются в почве. Лёт второго поколения длится с конца июля до сентября.

За сезон развиваются одно-два поколения вредителя. В местах питания личинок кора отмирает, поврежденные побеги засыхают.

**Огневка крыжовниковая** – отр. чешуекрылые, сем. огневки. 1 пок в год.

Зимуют куколки в верхнем слое почвы у основания кустов смородины и крыжовника. В период обнажения бутонов – начало цветения – лет бабочек. Массовый лет в период цветения. Яйца внутри цветка. Плод. 200 яиц. Эмб. разв. – 7-8 дней. Гусеницы повреждают завязи, позже ягоды. Питание 20-30 дней (повр. 2-6 ягод крыж. 8-15 смород.). Переползая запутыв. паутиной. В начале созревания спускаются по поверхности почвы, окукливаются в радиусе 30-40 см от основания кустов.

**Крыжовниковая пяденица** (отр. чешуекрылые, сем. пяденицы).

Распространена повсеместно.

Зимуют гусеницы II возраста в паутинных коконах на опавших листьях. Весной гусеницы питаются почками, затем листьями, нередко объедая их полностью. В период цветения окукливаются в редких паутинных коконах, прикрепленных к веткам, листьям или у основания куста. Бабочки

летают вечером в июне — июле. Самки откладывают яйца группами на нижнюю поверхность листьев, всего до 300 яиц. Через 12—20 дней из яиц выходят гусеницы, которые выгрызают на листьях мелкие дырочки, затем уходят на зимовку.

Вредитель развивается в одном поколении.

#### *Вредители земляники и малины*

**Малинно-земляничный долгоносик**—цветоед, отр. жуки, сем. долгоносики. 1 пок. в год.

Распространен в европейской части СССР и в Сибири.

Зимуют жуки в верхнем слое почвы, под растительными остатками. Перезимовавшие жуки появляются на землянике и малине рано весной. Питаются молодыми листочками, выгрызая мелкие сквозные отверстия. В период обособления бутонов самки начинают откладку яиц. Для этого самка прогрызает в боковой части бутона отверстие, откладывает в него яйца и подгрызают цветоножку. Побуревший бутон опадает на землю. В этом бутоне вредитель проходит все последующие фазы своего развития.

Молодые жуки отрождаются в конце сбора ягод земляники и после не продолжительного питания уходят на зимовку. Яйцо 5-8 дней, личин. 14-26 дн, кукур. -5-11 дней. вся генерация -24-45 дней. 1 самка – 50 яиц. Потеря 1% бутонов – снижения урожая – 1,2-1,5 % на малине развитие аналогичное.

Наибольший вред наносит ранним сортам земляники, заселяя бутоны первого порядка, из которых образуются самые крупные ягоды.

**Листоед земляничный** – отр. жуки, сем. листоед, 1 пок в год.

Зимуют жуки под колючками почвы и растит. остатками. После выхода из зимовки и дополнительного питания и спаривания, самки откладывают яйца на нижнюю сторону листьев. Плод. – 360 яиц. Массовая яйцекладка в период цветения земляники и длится 1-1,5 месяца. Основной вред причиняют личинки, которые скелетируют листья особенно в жаркую погоду. Ягоды теряют свои вкусовые качества засыхают, завязи осыпаются. Личинки окукливаются в почве. Молодые жуки уходят в места зимовки.

**Листовертка земляничная** – отр. чешуекрылые, сем. листовертки, 2-3 пок. в год.

Повреждает землянику, малину, шиповник – поврежд. очаговые.

Зимуют гусеницы млад. возрастов внутри молодых неразвернувшихся листочков земляники. При  $t+80^{\circ}\text{C}$  начинают паутинки питаться молодыми листьями. Закончив питание окукливаются в листьях. Через 6-8 дней вылетают бабочки, они откладывают яйца на нижнюю сторону листьев. 1 генер -26-34 дня

**Земляничный клещ** – кл. паукообразные, отр. акариф. клещ, сем. разнокоготковые клещи 4-5 пок. в год.

Зимуют самки у основания розеток, в свернутых листочках. Откладка яиц в конце апреля на молодых листочках 1 самка – 15 яиц. Через 10-16 (весной) или 3-4 дня (летом) появляются личинки. Их развитие 10 дней (весной) – 8 дней (летом). Наибольшая численность к августу (к формированию цветочных почек). В конце сентября-октября половозрелые самки уходят зимовать. Клещи и их личинки высасывают сок из молод. листьев, вызывая их деформацию. Урожай ягод снижается.

**Земляничная нематода** – кл. кр. черви, отр. тилехид, отр. афеленхоидид, 3-5 пок. в год.

Живет нематода в тканях растений между клетками в стеблях и листьях, и в цветках и на ягодах. Зимуют взрослые самки и самцы. Весной и все лето самки откладывают яйца внутрь тканей. Личинки 12-15 дней. Взрослые повтор. цикл развития. Питаются соком растения, которые становятся приземистыми. Их почки и цветоносы утолщаются, укорачиваются. Черешки листьев краснеют, цветки уродливые сидячие. Листовые пластинки вытягиваются, более темные, кожистые. Распротр. с посад. материалом с дождевой и поливной водой, инвентарем.

**Жук малинный** – отр. жуки, сем. малинные жуки. 1 пок в год.

Зимуют жуки и личинки в почве на глуб. до 10 см. У основания кустов малины. Рано весной питаются на разных цветущих растениях, после чего мигрируют на малину с появлением на ней бутонов. Жуки прогрызают в бутонах широкие отверстия, протыкают внутрь и выедают их содержимое.

С появлением на малине цветков самки откладывают в них около 40 яиц ( по одному). Через 8-10 дней появляются личинки, внедряются в цветоложе, проделывают извилистые ходы. Ягоды не съедобные, теряют товарный вид. Разв. личики -40 дней, а затем уходят на окукливание на 1-2 нед. молодые жуки остаются зимовать.

**Малинная стеклянница** – отр. чешуекрылые, сем. Стеглянницы. 1 пок. в год.

Зимуют гусеницы внутри стеблей малины ( у основания). весной закончив питание, окукливаются (предварительно проделывая несколько отверстий для входа бабочки). Лет бабочек июнь-июль.

Яйца откладывают на почву, возле стеблей малины. Гусеницы проникают в стебель и корень, протачивают ходы. Поврежденные побеги плохо плодоносят, подсыхают, легко ломаются в нижней части.

**Малинная почковая моль** (отр. чешуекрылые, сем. минночехликовые моли).

Распространена в северной половине европейской части СССР.

Зимуют молодые гусеницы в паутинистых коконах под отставшей корой побегов, обычно у основания. Весной, в период набухания почек, гусеницы вползают на стебли и вгрызаются в почки, проникая до сердцевины побега. Бабочки летают во время цветения малины и откладывают яйца в цветки. Появившиеся гусеницы несколько дней питаются плодоложем, не причиняя заметного вреда, и уходят на зимовку. Развивается моль в одном поколении.

### 11.3. Фитосанитарный мониторинг ягодных культур

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.***

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.

**Смородина** поражается **белой пятнистостью, мучнистой росой, антракнозом.**

**Крыжовник** поражается **мучнистой росой, септориозом, черной пятнистостью.**

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 периоды 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 вредность 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. Данные заносят в таблицу 52.

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

#### 11.4. Система защитных мероприятий на ягодных культурах

##### *Система защиты смородины и крыжовника*

Смородина и крыжовник подвергаются воздействию большого комплекса вредных объектов. Это в первую очередь американская и европейская мучнистые росы, антракноз смородины и крыжовника, смородинная стеклянница, почковый смородинный клещ и другие.

Следует отметить, что основой системы защиты смородины и крыжовника являются организационные и агротехнические мероприятия, а также использование иммунных сортов и гибридов. Использование этих методов защиты может в значительной степени улучшить фитосанитарное состояние ягодников.

##### *Агротехнические мероприятия на смородине и крыжовнике*

1. В осенний период обрезка и сжигание больных и поврежденных вредителями побегов, сбор и удаление опавшей листвы и ягод, культивация или перекопка междурядий.
2. Весенняя обрезка под корень увядших при повреждении смородиновой златкой побегов до вылета бабочек и последующее их сжигание.
3. Выбор места и организация территории при проведении новых посадок. Использование здорового посадочного материала устойчивых сортов.
4. Внесение фосфоро-калийных удобрений в основное удобрение, внекорневые подкормки комплексом микроудобрений.
5. Против почкового клеща прогревание черенков черной смородины при температуре 45-46 градусов в течение 15 мин.
6. Использование частичного или полного задернения междурядий в борьбе с сорняками.
7. В течение вегетации создание вокруг посадок ягодников цветущего конвейера энтомофильных нектароносов из посевов фацелии, горчицы, гречихи, многолетних бобовых трав и других для привлечения энтомофагов в борьбе с вредителями .

*Химическая и биологическая защита смородины и крыжовника*

1. До набухания почек опрыскивание против зимующего запаса возбудителей болезней 1% раствором бордоской смеси, против гусениц смородиновой почковой моли и крыжовниковой пяденицы инсектицидами Калипсо 0,25 л/га, Децис Профи 0,1 л/га.
2. В фазу «распускания почек – появление бутонов» опрыскивание против смородинного клеща акарицидами Энвидор 0,4 л/га, Тиовит Джет бкг/га, Масай 0,4 кг/га, против гусениц зимующего поколения розанной листовертки и личинок крыжовникового пилильщика опрыскивание инсектицидами Калипсо 0,25 л/га, Конфидор 0,3 л/га.
3. В фазу «окончания цветения» повторение предыдущей обработки против насекомых вредителей.
4. В фазу «завязывания плодов – созревания плодов» опрыскивание против мучнистой росы, септориоза, церкоспороза, антракноза и ржавчины фунгицидами Топаз 0,5 л/га, Дерозал 1 л/га, Вектра 0,3 л/га, Фалькон 0,3л/га (за 25-30 дней до уборки урожая). А также опрыскивание против жуков златок и смородиновой стеклянницы (середина июня), в период лета бабочек почковой моли (конец мая – начало июня) инсектицидами Калипсо 0,25 л/га, Конфидор 0,3 л Децис Профи 0,1 л/га.
5. После уборки урожая – до листопада для снижения инфекции фитопатогенов на листьях и стеблях, для иммунизации растений опрыскивание смесью биологических препаратов Планриз и Пентафаг (10 и 5 л/га).

*2 вопрос. Система защиты малины*

Формирование видового состава вредных организмов на малине зависит от зоны выращивания этой ягодной культуры. Среди вредителей почти повсеместно встречаются малинный жук, малинная галлица, малинно-земляничный долгоносик, а из болезней чаще всего отмечают поражение пятнистостями, ржавчиной, гнилями ягод, мозаикой и реверсией. В систе-

ме защиты используются агротехнический, химический и биологический методы, а также использование относительно устойчивых сортов малины.

#### *Агротехнические мероприятия на малине*

1. Посадка относительно устойчивых сортов с опушенными побегами.
2. Удаление поврежденных галлицей побегов. Использование желтых клеевых ловушек для отлова и определения лета малинной галлицы.
3. Стряхивание малинных жуков в фазу бутонизации малины в бумажные воронки в воде раскрытых зонтиков.
4. Пространственная изоляция малины 1-гои 2-го года от более старых посадок не менее 500-600 м.

#### *Химическая защита малины*

1. В фазу «набухания почек» провести опрыскивание в борьбе с малинной галлицей инсектицидами Калипсо 0,25 л/га, Децис Профи 0,1 л/га, Актеллик 1,2 л/га.
2. В фазе «бутонизации – начала цветения» в борьбе с комплексом болезней провести опрыскивание фунгицидами Топаз 0,5 л/га, Дерозал 1 л/га, Вектра 0,3 л/га, в борьбе с клещами препаратом Тиовит Джет 6кг/га, против насекомых вредителей этого периода инсектицидом Конфидор 0,3 л/га.
3. После уборки урожая – до листопада провести опрыскивание 1% бордоской смесью против запаса возбудителей болезней, Возможно использование биопрепаратов Планриз и Пентафаг (10 и 5 л/га).

#### *3 вопрос. Система защиты малины*

В системе защиты земляники садовой приоритетное место занимает организационных, иммунологический и агротехнический методы, так как эта ягодная культура быстрого созревания ограничена по ассортименту используемых пестицидов.

#### *Агротехнические мероприятия на землянике*

1. Пространственная изоляция посадок земляники от малины и новых посадок от старых в борьбе с малинно-земляничным долгоносиком.
2. Мульчирование в рядках перегноем слоем 5-7 см для затруднения выхода жуков-вредителей из почвы.
3. Рыхление в рядках в осенний период для ухудшения условий зимовки вредителей и возбудителей болезней.
4. Использование соломы, специальной пленки и т.п. для защиты ягод от контакта с почвой для снижения заболевания ягод серой гнилью.
5. При посадке в летне-осенний период использовать розетки растений, не заселенные земляничным клещом.

#### *Химическая защита земляники*

1. В фазу «бутонизация – начало цветения» профилактическое опрыскивание препаратами Дерозал 1,2 л/га, Тельдор 0,8 кг/га (срок ожидания 7 дней).

После уборки урожая при появлении белой пятнистости опрыскивание фунгицидом Вектра 0,3 л/га, против земляничного клеща препаратом Тиовит Джет 6 кг/га, а против листогрызущих насекомых – вредителей препаратом Конфидор 0,3 л/га.

## 11.5. Вопросы для самопроверки

1. Болезни смородины и крыжовника
2. Болезни малины и земляники
3. Вредители смородины и крыжовника
4. Вредители малины и земляники
5. Защита смородины и крыжовника от вредителей и болезней
6. Защита малины и земляники от вредителей и болезней

## 12. Болезни и вредители орехоплодных культур

### 12.1. Болезни орехоплодных культур

#### *Болезни грецкого ореха*

#### *Микозы*

#### БУРАЯ ПЯТНИСТОСТЬ (МАРССОНИЯ)

*Возбудитель. Gnomonia leptostyla* (Fr.) Ces. Et de Not.

*Распространенность.* Самое вредоносное заболевание ореха на юге России, Украины и в Молдавии.

*Симптомы.* Поражены листья, зеленые побеги и зеленые плоды. Пятна вначале светлые, затем темно-коричневые, середина пятен сереет, с нижней стороны видны черные точки пикнид. В дождливую погоду может возникнуть эпифитотия.

*Источник инфекции.* Пораженные побеги и растительные остатки, где зимуют аски с аскоспорами.

*Вредоносность.* Общее угнетение деревьев, мелкие, плохого вкуса плоды, снижение зимостойкости, в питомнике потеря саженцев.

#### БЕЛАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ

*Возбудитель. Macrostroma juglandis* (Ber.) Sacc.

*Распространенность.* Встречается в местах выращивания ореха.

*Симптомы.* На листьях и молодых побегах с весны до осени мелкие светлые, позже темнеющие пятна. С нижней стороны пятен – белый налет конидиального спороношения. Листья преждевременно засыхают и опадают.

*Источник инфекции.* Растительные остатки и пораженные побеги.

*Вредоносность.* Потеря листовой поверхности ведет к снижению урожая и качества плодов.

#### ФОМОПСИС

*Возбудитель. Phomopsis jblonga* (Desm) Hohn

*Распространенность.* Встречается в местах выращивания ореха.

*Симптомы.* Отмирание штамбов и ветвей молодых деревьев. Усыхание однолетних побегов.

*Источник инфекции.* Пораженные саженцы, механические повреждения при посадке.

*Вредоносность.* Очень опасна болезнь в питомниках, способна быстро распространяться.

## ЦИТОСПОРОЗНОЕ УСЫХАНИЕ

*Возбудитель.* *Leucostoma auerswaldii* Nits. (конидиальная стадия *Cytospora personata* Fr.)

*Распространенность.* Встречается в местах выращивания ореха

*Симптомы.* Инфекционное усыхание растения в местах солнечных ожогов или механических повреждений.

*Источник инфекции.* Поражение растения, передача при обрезке и посадке с механическими повреждениями.

*Вредоносность.* Болезнь опасна в питомниках и на молодых посадках.

## ЧЕРНИЛЬНАЯ БОЛЕЗНЬ ОРЕХОПЛОДНЫХ

*Возбудитель.* *Botryosphaeria stevensis* Shouem.

*Распространенность.* Встречается в Грузии и Азербайджане, в Молдавии появилось недавно.

*Симптомы.* На коре вздутия, в которых скапливается черноватая жидкость. Поражение распространяется вдоль побега. Рана, отделяется от здоровой ткани трещиной. На поверхности пораженной коры образуются пикниды.

*Источник инфекции.* Зараженные саженцы.

*Вредоносность.* Пока распространение ограничено карантинными мероприятиями при завозе саженцев.

## **Бактериозы**

### БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ОЖОГ

*Возбудитель.* *Xanthomonas campestris pv.juglandis* (Pierse) Dye., *X. arboricola pv.juglandis* (Arsenijevic).

*Распространенность.* Заболевание встречается по всему миру. Очень опасно.

*Симптомы.* Поражаются все части дерева. Засыхают молодые побеги и одно- двухлетние ветви, пораженные пестичные цветки отмирают, мужские соцветия (сережки) образуют зараженную бактериями пыльцу. Молодая завязь засыхает. Бактерии проникают в камбий и распространяются до корневой шейки, образуя перетяжки и переломы молодых растений.

*Источник инфекции.* Пыльца зараженных растений при опылении. Зимующая инфекция на пораженных частях деревьев.

*Вредоносность* до 100%, гибель растений за 2-3 года.

#### **БАКТЕРИАЛЬНЫЙ РАК КОРЫ**

*Возбудитель.* *Erwinia nigrifluens* Walson, Starr et Berger.

*Распространенность.* Ограниченно встречается в европейской части зоны выращивания ореха.

*Симптомы.* На коре деревьев мелкие язвочки темно-бурого цвета. При разрастании язв по их краям выделение темно окрашенного экссудата.

*Источник инфекции.* Пораженные растения. Распространение с помощью насекомых и ветра.

*Вредоносность.* Пока болезнь ограничена карантинными мероприятиями.

#### **БАКТЕРИАЛЬНЫЙ РАК КОРНЕЙ**

*Возбудитель.* *Agrobacterium tumefaciens* (Smith et Townsend) Conn.

*Распространенность.* Патоген полифаг, может повреждать 140 видов растений, среди них многие плодовые и орехоплодные культуры.

*Симптомы.* Поражены корни и корневая шейка саженцев и молодых растений. На них образуются опухоли разной величины.

*Источник инфекции.* Почва, растительные остатки корней, передается при механических повреждениях корневой системы.

*Вредоносность.* Наиболее опасно заболевание в питомнике сеянцев.

## **12.2. Вредители орехоплодных культур**

### **1. лещина (орешник)**

#### **Орешниковый долгоносик-прыгун**

Жуки прокалывают листья дуба и бука.

#### **Ореховый плодожил**

Личинки развиваются в лесных орехах и желудях. Образ жизни как у желудевого долгоносика.

#### **Орешниковая совка**

Гусеницы питаются листьями бука и др.

Б. апрель-май, г. июль-август, к. август.

#### **Орешниковая тля**

На нижней поверхности листьев и на концах молодых побегов лещины.

### Лещинная тля

На концах побегов и черешках листьев лещины. Встречается часто, вредит.

### Ореховая сережковая галлица

Личинка развивается между чешуйками сережек, вызывая гипретрофический рост, деформацию и частичное отмирание всей сережки. Окукливается в почве.

### Орешниковая листовая галлица

Личинки развиваются в небольших углублениях на нижней стороне листьев, вызывая легкое обесцвечивание тканей.

## 2. Грецкий орех

**Ореховый бородавчатый клещ** *Eriophyes tristriatus* Nal., *E. tristriatus erineus* Nal.). **КЛАСС ПАУКООБРАЗНЫЕ (Arachnida) ОТРЯД КЛЕЩИ (Acarina)**

Распространен во всех агроклиматических районах Приднестровья.

Биология и наносимый вред. На листьях образуются светло-зеленые галлы в виде мелких округлых бородавок, позже становятся красно-коричневого цвета (рис. 74). При массовом размножении вредителя листья сильно деформируются, крона теряет свою декоративность. Полость галлов неправильной формы, часто галлы очень многочисленны и очень уродуют молодую листву, иногда развиваются на плодах.

Сильно зараженные деревья быстро слабеют и плохо плодоносят (Дмитриев, 1969).

### Ореховый войлочный клещ *Aceria erinea* Nal.

В СССР: Украина (правобережье лесостепной и степной зон, Крым), Кавказ, Средняя Азия. Средняя и Южная Европа.

На одной из сторон листа грецкого ореха, обычно на верхней, образует резко обозначенные, горбатые выпуклости, соответствующие глубоким впадинам впадинам с противоположной стороны; стенки впадин покрыты беловатым или палевым войлоком; волоски войлочка длинные, заостренные. При массовом размножении этого вида клеща обезображивается крона деревьев, преждевременно опадают листья. Побегов плохо вызревают, вследствие чего зимой при низких температурах они подмерзают.

### **Ореховая тощая моль (*Gracillaria juglandella* Mann.)**

Гусеницы питаются листья ореха. Местами вредит.

### **Ореховый скрытноголов**

Жуки объедают побеги и почки в июне-июле.

### **Ореховая плодожорка (*Carpocapsa amplana*)**

Гусеницы повреждают желуди, грецкий орех, орешки бука. Местами серьезно вредит. Гусеницы – апрель-май, куколка май-июнь, бабочка – июль.

### **Яблонная плодожорка**

На орехе грецком развивается яблонная плодожорка формы *putaminana* Stgr.

Повреждает плоды при хранении, гусеницы выедают содержимое орехов, загрязняя экскрементами и паутиной. При не соблюдении режимов хранения способны полностью уничтожить урожай грецкого ореха.

**Ореховая (верхняя) жилковая тля – *Pterocallis juglandis* Frisch** Отряд равнокрылые хоботные (Homoptera), семейство тли (Aphididae).

Встречались единичные колонии на верхней стороне листьев, посещаются муравьями.

Из данного семейства орех грецкий повреждают ореховая нижняя и жилковая ореховая тли.

### ***Chromaphis juglandicola***

Мелкие группы тлей на нижней поверхности листьев ореха грецкого. Встречается часто.

## 12.3. Фитосанитарный мониторинг орехоплодных культур

**Бурая и белая пятнистости листьев грецкого ореха.** Первую оценку проводят в начале отрастания листьев, затем один раз в две недели. Оценку 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 прежде-

временно 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).

**Филлостиктоз 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 орехоплодных культур*

**На грецком орехе**

**Яблонная (ореховая) плодожорка.** 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 – от-

лов 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 тощая моль.** 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 молей 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 проводится в течение всей вегетации.

#### **На миндале**

**Тля сливовая опыленная.** Учеты тли на миндале проводят в те же сроки и такими же методами, что и сливе.

## 12.4. Система защитных мероприятий на орехоплодных культурах

### **Система защиты ореха грецкого**

Определение правильного места для посадки грецкого ореха – важнейшее правило. Грецкий орех лучше выращивать на большой, хорошо освещаемой и проветриваемой территории, вдали от других деревьев. Для получения хорошего урожая орехов, деревья лучше высаживать на расстоянии минимум 5 м друг от друга. Уход за грецким орехом заключается в обрезке веток, поливе и подкормке. Наилучшим вариантом для подкормки грецкого ореха окажутся калийные удобрения (вносятся осенью).

Чтобы грецкий орех не болел и не повреждался вредителями необходимо содержать в порядке основной ствол, скелетные и многолетние ветви. Каждый год нужно обрезать растущие внутрь побеги, пораженные болезнями, засохшие ветви. Места спилов следует замазывать садовым варом или водно-эмульсионной краской, а опавшие орехи собирать и сжигать.

Основные болезни ореха – марсония (бактериальная пятнистость) и бактериоз. Основные вредители грецкого ореха – это американская белая бабочка, яблонная плодожорка, ореховая минирующая моль-пестрянка, ореховый бородавчатый клещ. Со всеми видами вредителей можно бороться практически одними и теми же препаратами, так как в большинстве своем относятся к грызущим и сосущим видам.

#### *Агротехнические мероприятия на грецком орехе*

1. В феврале-марте месяце обрезка деревьев с замазыванием спилов садовым варом, побелка стволов и скелетных ветвей известковым молоком с добавлением 3% медного купороса.
2. Весенняя культивация междурядий и обработка почвы в приствольных кругах в борьбе с зимующими фазами развития вредителей и возбудителей болезней.
3. В осенний период проведение профилактических мероприятий (очистка стволов, обрезка пораженных ветвей), подготовка молодых растений к зимовке (укрытие стволов).

#### *Химическая и биологическая защита ореха грецкого*

1. В фазу «до распускания почек» опрыскивание против ложнощитовок препаратом Димевит 1,5 л/га.
2. В фазу «набухания почек» в борьбе с почковым долгоносиком опрыскивание инсектицидами Фастак 0,3 л/га, БИ-58Н 1,5 л/га, против бактериозов опрыскивание 2% бордоской смесью.
3. В фазу «распускания цветочных и листовых почек» опрыскивание против комплекса болезней (антракнозом, белой пятнистостью) препаратами Вектра 0,3 л/га, Скор 0,2 л/га.
4. В начале фазы «обособление соцветий» в борьбе с войлочным и бородавчатым клещами опрыскивание акарицидами Масай 0,4 кг/га, Неорон 2 л/га, Тиовит Джет 6 кг/га.
5. В фазу «конец цветения» в борьбе с клещами и тлями опрыскивание инсекто-акарицидами Фьюри 0,3 л/га, Димивит 2 л/га, Энвидор 0,5 л/га, против листогрызущих вредителей можно использовать биопрепарат

Лепидоцид 5 кг/га, а против болезней этого периода смесью биопрепаратов Планриз и Пентафаг (10 и 5 л/га).

6. Через 20 дней после окончания цветения опрыскивание в период лета весеннего поколения американской белой бабочки препаратами Сонет 0,5 л/га, Номолт 0,2% л/га, Калипсо 0,25 л/га.
7. В фазу «начало формирования плодов» в борьбе с яблонной плодовой гнилью (по показаниям феромоновых ловушек) опрыскивание инсектицидами Димивит 2 л/га, Калипсо 0,25 л/га.
8. Во вторую половину летнего периода во время лета бабочек яблонной плодовой гнили летнего поколения опрыскивание инсектицидами Сонет 0,5 л/га, Номолт 0,2% л/га, Калипсо 0,25 л/га.
9. В фазу «созревание плодов» в борьбе с гнилями плодов при хранении опрыскивание препаратами Флинт 0,15 кг/га, Скала 1 л/га.
10. В период начала листопада в борьбе с зимующим запасом инфекции и для иммунизации деревьев опрыскивание смесью биопрепаратов Планриз и Пентафаг (10 и 5 л/га).

### ***Система защиты миндаля***

Растение миндаля нужно периодически обрезать, не допуская сгущения кроны. Миндаль нуждается в подкормке. Для этого осенью под дерево вносят минеральные и органические удобрения и перекапывают. Грунт между посадками нужно мульчировать.

Болезни, которым поражается миндаль: парша и ржавчина. Также миндаль вредят насекомые: миндальный листовой пилильщик и сливовая толстоножка.

### ***Агротехнические мероприятия на миндале***

1. Проведение в осенний и ранне-весенний период фитосанитарной обрезки пораженных частей растения, мумифицированных плодов, уничтожение всех растительных остатков в междурядьях посадок.
2. Подбор устойчивых к парше сортов миндаля.

3. Весенняя культивация междурядий и обработка почвы в приствольных кругах в борьбе с зимующими фазами развития вредителей и возбудителей болезней.

#### *Химическая и биологическая защита миндаля*

1. В фазу «набухания листовых почек» в борьбе с паршой миндаля опрыскивание 2% бордоской смесью.

2. В фазу «распускания листовых почек» в борьбе с монилиозом опрыскивание препаратом Гарт 4 кг/га.

3. В фазу «обособления бутонов» в борьбе с листогрызущими вредителями и тлями опрыскивание инсектицидами БИ-58Н 1 л/га, Протеус 0,8 л/га, Конфидор 0,3 л/га, против комплекса болезней (монилиоза, класпероспороза и др.) опрыскивание препаратами Джек-Пот 0,4 л/га, Защитник 2 л/га.

4. Через 5-7 дней после цветения в борьбе с тлями, клещами, сливовой толстоножкой опрыскивание инсекто-акарицидами Масай 0,4 кг/га, Конфидор 0,3 л/га, против комплекса возбудителей болезней опрыскивание фунгицидами Косайд 5кг/га, Сигнум 1 л/га или 1% бордоской смесью. Можно для профилактического опрыскивания использовать смесь биологических препаратов Планриз и Пентафаг (10 и 5 л/га).

5. В конце мая (ориентировочно) для борьбы со сливовой листоверткой и плодовой жоржкой опрыскивание препаратами Протеус 0,8 л/га, Калипсо 0,25 л/га, Децис Профи 0,1 кг/га.

6. В конце июня предыдущую обработку против сливовой плодовой жоржки и листовертки повторить.

#### ***Система защиты фундука (лещины)***

Молодые растения ореха лещина требовательны к поливу. Каждую весну в почву добавляют азотные удобрения. Также необходимы регулярные осенние подкормки. В приствольные круги вносится 40-50 г фосфорных удобрений. Калийные удобрения следует избегать, так как они приводят к сокращению плодоношения. Взрослые деревья подвергаются обрезке, после которой значительно повышается урожайность. Взрослая лещина

обыкновенная не прихотлива, особого ухода не требует. Легко приживается в новом месте.

Среди вредителей встречаются ореховый долгоносик, тля, щитовка и почковый клещ. Плоды могут повреждаться гусеницами желудевой плодоярки. Поврежденные плоды осыпаются с дерева в огромных количествах. Дерево подвержено таким болезням, как мучнистая роса, бурая пятнистость листьев. В системе защиты преобладают агротехнические методы борьбы.

#### *Агротехнические мероприятия на орехе лещина*

1. Закладка посадок ореха в хорошо проветриваемых участках, на легких почвах
2. Ранней весной вырезка пораженных ветвей в борьбе с бактериальным ожогом.
3. В осенний период сгребание растительных остатков, культивация междурядий посадок, компостирование растительных остатков.
4. Посадка относительно устойчивых сортов, постоянное омоложение старых кустов.

#### *Химическая и биологическая защита лещины.*

1. В фазу «раскрытие листовых почек» в борьбе с бактериальным ожогом и зимующей инфекцией пятнистостей опрыскивание 1% бордоской смесью.
2. При появлении первых симптомов мучнистой росы опрыскивание препаратами Топаз 0,3 л/га, Байлетон 0,5 л/га.
3. В борьбе с вредителями (долгоносиками и клещами) опрыскивание инсекто-акарицидами Масай 0,4 кг/га, Конфидор 0,3 л/га, в период лета желудевой плодоярки (по показаниям феромоновых ловушек) опрыскивание инсектицидами Сонет 0,5 л/га, Номолт 0,2% л/га, Калипсо 0,25 л/га.
4. Для профилактических опрыскиваний в период вегетации против болезней и для иммунизации растений можно использовать смесь биопрепаратов Планриз и Пентафаг (10 и 5 л/га).

## 12.5. Вопросы для самопроверки

1. Грибные болезни ореха грецкого
2. Бактериальные болезни ореха грецкого
3. Сосущие вредители ореха грецкого
4. Вредители листьев и плодов ореха грецкого
5. Болезни миндаля
6. Вредители миндаля
7. Болезни ореха фундука
8. Вредители ореха фундука
9. Защита ореха грецкого от вредителей и болезней
10. Защита миндаля от вредителей и болезней
11. Защита ореха фундука от вредителей и болезней

## *Список литературы*

- Защита растений от болезней: Уч. пособие / Под ред. В.А. Шкаликова. – М.: Колос, 2001.
- Защита полевых культур: Учебное пособие. Составители: Соколова Л.Н., Антюхова О.В. – Тирасполь: Издательство ПГУ, 2016.
- Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. – М.: Агропромиздат, 1989.
- Рекомендации по учету вредителей и болезней сельскохозяйственных культур в Крыму. – Симферополь: Таврия, 1972.
- Станчева И. Атлас болезней сельскохозяйственных культур. – 5 томов.
- Шпаар Д. Защита растений в устойчивых системах земледелия (в 4 кн.). – Минск, 2004.
- Вердеревский Д.Д. Справочник агронома по защите растений. – Кишинев, Картия Молдовеняска, 1969.
- Гулий, Памужак Справочник по защите растений для фермеров
- Дементьева М.И. Болезни плодовых культур. – М.: Изд-во сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов, 1962.
- Мацюк В.А. Защита плодовых культур от вредителей и болезней. – Тирасполь, Изд-во Приднестровского университета, 2014.
- Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. – М., 1958.
- Савковский П.П. Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. – Киев, Урожай, 1965.
- Скляр Н.А. Интегрированная защита яблоневых садов от вредителей и болезней. – Тирасполь, Типар, 1995.
- Рекомендации по защите декоративных растений (научно-методическая работа) / Сост. О.В. Антюхова. - Тирасполь: ООО «ТесЛайн», 2013. – 60 с.
- Фитофаги декоративных древесно-кустарниковых пород в Приднестровье (для студентов вузов агрономических и биологических специальностей) (учебное пособие) / Сост. О.В. Антюхова. - Бендеры, «Полиграфист», 2011. – 240 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ  
ПРИЛОЖЕНИЯ 1

Биологические особенности возбудителей болезней овощных, плодовых и ягодных культур (Пикушова Э.А.и др., 2008)

Болезни растений	Условия для заражения		Условия для эпифитотии	
	температура, град. С	относительная влажность воздуха, %	температура, град. С	относительная влажность воздуха, %
<i>Болезни картофеля</i>				
Фитофтороз	10	76	15-20	90-100
Альтернариоз	5-7	70	22-26	100
Обыкновенная парша	-	-	25-27	-
Ризоктониоз	10	80	21-27	85-90
Порошистая парша	5-10	50-60	12-18	70
Бугорчатая парша	2-5	60	12-16	80-90
Серебристая парша	10-15	60	23-25	70-80
<i>Болезни томатов</i>				
Фитофтороз	9	75-80	20-25	90-100
Альтернариоз	5-10	60-7-	20-25	100
Кладоспориоз	6-10	95	22-25	95-100
Септориоз	15	70-80	25-27	75-95
Фузариозное увядание	15-20	70-80	27-28	90-100
Черная бактериальная пятнистость	12-15	75-80	25-30	90-100
Бактериальный рак	10-12	70	25-27	80-90
Стрик	6-8	75	15-20	более 90, недостаток освещения
<i>Болезни сладкого перца</i>				
Фитофтороз	10	70-80	25-28	80-90
Оливковая пятнистость	10-15	70	22-25	100
Вертициллезное увядание	15-20	60	20-26	60-70
Антракноз	10-15	60-70	25-28	90-100

Серая гниль	12-15	80-90	20-23	90-100
<i>Болезни баклажана</i>				
Фомоз	5-10	70-80	25	100
Вертициллезное увядание	5-8,	почвенная влага	24-26	почвенная влага
<i>Болезни капустных овощных культур</i>				
Пероноспороз	8-10	80-90	10-15	100
Альтернариоз	1-2	90	20-28	90-100
Фомоз	9-10	60	20-24	70-80
Черная ножка	10-12	80-90	20-25	90-100
Сосудистый бактериоз	10-15	80-90	28-30	100, повреждение тканей
Слизистый бактериоз	5-10	70-80	23-25	90-95, повреждение тканей
<i>Болезни луковых овощных культур</i>				
Пероноспороз	4-5	80-90	15	100
Альтернариоз	2-5	80-90	22-26	100
Головня	10-12	80-90	13-22	90-100
Ржавчина	8-10	90	20-22	100
Серая шейковая гниль	3-4	70-80	20	90-100
<i>Болезни сельдерейных овощных</i>				
Альтернариоз	1-4	70-80	20-24	90-95
Мучнистая роса	10-12	65-70	22-25	80-100
Белая гниль корнеплодов	1-4	60-70	18-25	80-100
Серая гниль корнеплодов	3-5	80-85	20-22	80-90
Фузариозная гниль корнеплодов	3-6	60-70	18-25	80-90
<i>Болезни семечковых плодовых культур</i>				
Парша яблони и айвы	6-7	80	15-20	90-100
Парша груши	8-10	80	18-22	90-100
Мучнистая роса яблони и айвы	10-12	70-80	20-25	80-90
Черный рак семечковых	3-7	80	22-28	80
Обыкновенный рак яблони	2-3	75-80	15-25	Дожди
Плодовая гниль	2-4	75-80	24-28	75-90

Ржавчина яблони	7-8	90	20-25	100
Ржавчина груши	10	90	20-25	100
Септориоз груши	10-15	60-70	25-28	90-100
Бурая пятнистость яблони	10-15	80-90	30-35	80-90
Бактериальный рак коры яблони	15-20	80-90	25-30	80-90
<i>Болезни косточковых плодовых культур</i>				
Монилиальный ожог, серая плодовая гниль	5-7	90	20-25	100
Клястероспориоз косточковых	4-5	90-100	18-22	70-90
Коккомикоз вишни и черешни	6-8	70-75	19-23	Капельная влага
Полистигмоз сливы	10-12	90-100	20-25	90-100
Ржавчина сливы	8-10	90	20-25	90-100
Курчавость листьев персика и абрикоса	6-8	100	16-20	100
Мучнистая роса персика	8-10	80	20-25	80-100
<i>Болезни виноградной лозы</i>				
Милдью	10-11	95-100	21-25	95-100
Оидиум	5-10	70-80	20-25	70-95
Серая гниль	1-4	80-90	20-25	90-100
Фомопсис	8-10	Капельная влага	18-24	90-100
Вертициллезное увядание	3-7	Почвенная влага	24-26	Почвенная влага
<i>Болезни земляники</i>				
Белая пятнистость	5-8	85-90	20-22	90-95
Бурая пятнистость	8-10	85-100	20-22	90-100
Мучнистая роса	5	75-85	17-20	85-90
Серая гниль	5-8	85-90	15-20	80-100
<i>Болезни малины</i>				
Антракноз	10-15	60-70	25-28	90-100

Септориоз	10-15	60-70	25-28	90-100
Ржавчина	7-8	90	20-25	100
Мозаика	5-6	80	22-26	90-95
<i>Болезни смородины и крыжовника</i>				
Американская мучнистая роса	8-10	80	20-25	80-100
Антракноз	10-15	60-70	25-28	90-100
Септориоз	10-15	60-70	25-28	90-100
Бокальчатая ржавчина смородины	10	90	20-25	100
Реверсия смородины	6-8	75	15-20	90-95

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Значение защиты овощных и садовых растений**

### **2. Болезни и вредители картофеля**

- 2.1. Болезни картофеля
- 2.2. Вредители картофеля
- 2.3. Система защитных мероприятий на картофеле

### **3. Болезни и вредители овощных пасленовых культур**

- 3.1. Болезни томата, перца, баклажана
- 3.2. Вредители томата, перца, баклажана
- 3.3. Фитосанитарный мониторинг картофеля и овощных пасленовых культур

3.4. Система защитных мероприятий на овощных пасленовых культурах

- 3.5. Вопросы для самопроверки

### **4. Болезни и вредители овощных капустных культур**

- 4.1. Болезни овощных капустных культур
- 4.2. Вредители овощных капустных культур
- 4.3. Фитосанитарный мониторинг овощных капустных культур

4.4. Система защитных мероприятий на овощных капустных культурах

- 4.5. Вопросы для самопроверки

### **5. Болезни и вредители овощных тыквенных культур**

- 5.1. Болезни овощных тыквенных культур
- 5.2. Вредители овощных тыквенных культур
- 5.3. Фитосанитарный мониторинг овощных тыквенных культур

5.4. Система защитных мероприятий на овощных тыквенных культурах

- 5.5. Вопросы для самопроверки

### **6. Болезни и вредители луковых культур**

- 6.1. Болезни луковых культур
- 6.2. Вредители овощных луковых культур
- 6.3. Фитосанитарный мониторинг луковых культур
- 6.4. Система защитных мероприятий на луковых культурах

6.5. Вопросы для самопроверки

### **7. Болезни и вредители овощных сельдерейных культур**

- 7.1. Болезни овощных сельдерейных культур
- 7.2. Вредители овощных сельдерейных культур
- 7.3. Фитосанитарный мониторинг овощных сельдерейных культур

7.4. Система защитных мероприятий на овощных сельдерейных культурах

7.5. Вопросы для самопроверки

**8. Болезни и вредители семечковых культур**

8.1. Болезни семечковых культур

8.2. Вредители семечковых культур

8.3. Система защитных мероприятий на семечковых культурах

**9. Болезни и вредители косточковых культур**

9.1. Болезни косточковых культур

9.2. Вредители косточковых культур

9.3. Фитосанитарный мониторинг плодовых культур

9.4. Система защитных мероприятий на косточковых культурах

9.5. Вопросы для самопроверки

**10. Болезни и вредители виноградной лозы**

10.1. Болезни виноградной лозы

10.2. Вредители виноградной лозы

10.3. Фитосанитарный мониторинг виноградной лозы

10.4. Система защитных мероприятий на виноградной лозе

10.5. Вопросы для самопроверки

**11. Болезни и вредители ягодников**

11.1. Болезни ягодных культур

11.2. Вредители ягодных культур

11.3. Фитосанитарный мониторинг ягодных культур

11.4. Система защитных мероприятий на ягодных культурах

11.5. Вопросы для самопроверки

**12. Болезни и вредители орехоплодных культур**

12.1. Болезни орехоплодных культур

12.2. Вредители орехоплодных культур

12.3. Фитосанитарный мониторинг орехоплодных культур

12.4. Система защитных мероприятий на орехоплодных культурах

12.5. Вопросы для самопроверки

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Список биопрепаратов для борьбы с вредителями и болезнями на  
огурцах

Биопрепараты	Действующая основа	Вредящий объект	Сроки применения
Бактофит, с.п.	Bacillus subtilis. Штамм ИПМ 215	Грибная и бактериальная инфекция семян	Замачивание семян непосредственно перед посевом
		Мучнистая роса	Опрыскивание растений
Трифодермин, ж	Trichoderma viride, штамм 16 ДК F-59M	Корневые гнили	Пролив почвы за несколько дней до высадки рассады и в период выращивания
		Ложная мучнистая роса	Опрыскивание растений
Алирин Б и Алирин С	Bacillus subtilis. Штамм В-10 ВИЗР	Корневые гнили	Пролив почвы за несколько дней до высадки рассады и в период выращивания
		Ложная мучнистая роса	Опрыскивание растений
Фитоспорин-М, п	Bacillus subtilis. Штамм В-10 ВИЗР	Ложная мучнистая роса, аскохитоз	Опрыскивание растений
Планриз БТ	Pseudomonas fluorescens, штамм AP -33	комплекс болезней, иммунизатор	Опрыскивание растений с фазы 2-3 н. листа через 2 недели
Фитоверм, к.э.	Аверсектин С	Паутинный клещ	Опрыскивание в очагах появления вредителя
Агровертин (акарин), к.э.	Авертин N	Паутинный клещ	Опрыскивание в очагах появления вредителя
Вертициллин, ж	Lecanicillium lecanii, Lecanicillium muscarium	Тепличная белокрылка	Опрыскивание с интервалом 7-10 дней
Боверин, ж	Beaveria bassiana	Тепличная белокрылка	Опрыскивание с интервалом 7-10 дней
Битоксибациллин (БТБ), п	Bacillus thuringiensis var thuringiensis.	Огуречный комарик	Опрыскивание растений, почвы, стеклов
Энтонем - F	Steinernema	Огуречный комарик	Опрыскивание растений, почвы

	feltiae (Filipjev)	марик, сверчки	
--	--------------------	----------------	--

Список биопрепаратов для борьбы с вредителями и болезнями на виноградниках

Биопрепараты	Действующая основа	Вредящий объект	Сроки применения
<b>Биопрепараты для борьбы с болезнями</b>			
Алирин –Б - 3л/га (Фитоспорин)	Bacillus subtilis. Штамм В-10 ВИЗР	оидиум, милдью	в период вегетации
Бактофит -3л/га	Bacillus subtilis. Штамм ИПМ 215	оидиум, милдью	первая обработка профилактическая, повтор через 10 дней
Бизар -5л/га	Pseudomonas aureofaciens В -111	комплекс болезней, иммунизатор	до и после цветения
Гаупсин -5л/га	Pseudomonas aureofaciens В -111 и В -306	милдью, оидиум, серая гниль, виноградные листовертка и зудень	Первая обработка в 3-ей декаде мая, повтор через 15 дней в течение вегетации(2-3раза)
Микосан -5л/га	щелочной экстракт эфиллофорального гриба Fomes fomentarius (хитозан)	комплекс болезней	в период вегетации
Планриз БТ - 4л/га	Pseudomonas fluorescens, штамм AP -33		в период вегетации(5-7 раз)
Пентафаг С - 5л/га , при замазывании срезов 1% замазка на основе глины	вирионы пяти штаммов бактериальных вирусов	комплекс болезней, иммунизатор	с периода распускания почек каждые 15-20 дней, можно совмещать с внекорневыми подкормками
Псевдобактерин -2 (Респекта)- 2л/га	Pseudomonas aureofaciens BS 1393	грибные и бактериальные болезни	в период вегетации (4-6 раз)
Трихофит -7л/га	Trichoderma viride, штамм 16 ДК F-59М	комплекс болезней, иммунизатор	до и после цветения и через 15 дней

<i>Биопрепараты для борьбы с вредителями</i>			
Актофит -2л/га (аналог – фито-верм)	Аверсектин С	гроздевая листовертка, клещи	в период вегетации(2-3раза)
Лепидоцид - 4л/га	Bacillus thuringiensias var. Kurstaki 3серотип	гроздевая листовертка	в период вегетации(2 раза)
Митигейт - 0,4л/га	растительный алкалоид	клещи	в период вегетации (4 раза)
Натургард -0,8-1,0л/га	экстракт матрина	гроздевая листовертка, скарарь	в период вегетации (4 раза)
Сезар -5л/га	Pseudomonas aureofaciens В -306	гроздевая листовертка, клещи	в период вегетации(2 раза)
Бактероденцид БТ – 2,5-3кг/га(сухой)	Salmonella Enteritidis var.Issatschnko Л	мышевидные грызуны	по необходимости по3-5г в жилую нору
Родента Био - 2,0-2,5кг/га (влажный)	Salmonella Enteritidis var.Issatschnko Л	мышевидные грызуны	по необходимости по3-5г в жилую нору

Список пестицидов, применяемых на виноградниках

Название	Д. в.	Способ действия	Вредящий объект	Срок ожидания, дней
<b>ФУНГИЦИДЫ</b>				
Антракол -1,5кг/га	пропинеб	контакт .	милдью, черная пятнистость	30
Фалькон – 0,3л/га	тебуконазол +триадименол	систем.	оидиум	30
Нативо – 0,16кг/га	трифлуксистробин +тебуконазол	систем.	оидиум, черная гниль	30
Фоликур – 0,4л/га	тебуконазол	систем.	оидиум	30
Мелодии Дуо – 2,5кг/га	ипроваликарб + пропинеб	систем. – контакт.	милдью	50
Профайлер - 3,0кг/га	флюопиколид + фосэтил алюминий	систем.	милдью	40
Тельдор – 1,5кг/га	фенгексамид	контакт. пленкообраз.	серая гниль	7
Косайд – 3кг/га	гидроокись меди в полимеризированной форме	контакт.	милдью	30
Талендо -0,2л/га	проквиназид	контакт.	оидиум	28
Танос – 0,4кг/га	цимоксанил + фамоксадон	контакт.- систем.	милдью	15
Браво – 2,0л/га	хлороталонил	контакт.	милдью	21
Хорус – 0,75кг/га	ципродинил	систем.	серая гниль	28
Дитан М-45 - 3,0кг/га	манкоцеб	контакт.	милдью	30
Фолио Голд – 2л/га	мефеноксам + хлороталонил	контакт.	милдью	30
Пергадо MZ - 2,5кг/га	мандипропамид + манкоцеб	систем.- трансламинарн.	милдью	30
Квадрис – 0,8л/га	азоксистробин	систем.- трансламинарн	милдью и оидиум	35
Ремилтин - 3,0кг/га	манкоцеб+хлорокись меди+сульфат меди+цимоксанил	контакт.- систем.	милдью	21
Ридомил Голд - 2,5кг/га	мефеноксам +манкоцеб	контакт.- систем	милдью	60
Свич – 1,0кг/га	ципродинил + флудиоксонил	систем. – контакт.	серая гниль	35
Тиовит Джет - 3,5кг/га	сера	контакт.	оидиум	4
Топаз – 0,4л/га	пропиконазол	систем.	оидиум	20

Учебное издание

**ЗАЩИТА КУЛЬТУР**

Учебное пособие

Составители:

Соколова Людмила Николаевна  
Антюхова Ольга Владимировна