

М.М. ГАНИЕВ
В.Д. НЕДОРЕЗКОВ

Защита сада

В ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ



Издательство
«КОЛОС»

М.М. ГАНИЕВ,
В.Д. НЕДОРЕЗКОВ



Защита сада
В ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ

**М.М. ГАНИЕВ
В.Д. НЕДОРЕЗКОВ**

**Защита сада
в ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ
ХОЗЯЙСТВАХ**



МОСКВА
ИЗДАТЕЛЬСТВО
«КОЛОС»
2005

УДК 632.9:634.1
ББК 44
Г19

Рецензенты: доктор биол. наук, академик АН РБ, профессор В. А. Вахитов, доктор с.-х. наук, профессор Г. А. Мансуров (Баш. ГАУ).

Ганиев М. М., Недорезков В. Д.

Защита сада в личных подсобных хозяйствах. — М.:
Г19 Колос, 2005. — 189 с. ил.

ISBN 5—10—003910—8

Дана биология развития основных вредителей и возбудителей болезней плодовых и ягодных культур. Изложены агротехнические, биологические и химические мероприятия, регулирующие численность специализированных вредителей и развитие болезней. Особое внимание уделено экологически безопасным методам защиты плодовых и ягодных насаждений на садово-огородных и приусадебных участках.

Для садоводов-любителей и специалистов фермерских хозяйств.

УДК 632.9:634.1
ББК 44

ISBN 5—10—003910—8

© Колос, 2005

ВВЕДЕНИЕ

В нашей стране большое внимание уделяется развитию садоводства как одной из важнейших отраслей агропромышленного комплекса, дающей ценные продукты питания — плоды и ягоды. С каждым годом увеличиваются площади под садами и ягодниками, многие тысячи гектаров земли уже освоены под коллективные и приусадебные сады.

Однако не везде еще уходу за садами и ягодниками уделяется достаточное внимание, часто урожайность плодовых и ягодных культур бывает низкой, а качество плодов и ягод — невысоким.

Повреждение плодовых и ягодных насаждений многочисленными видами вредителей и поражение фитопатогенами снижают продуктивность растений и качество плодов и ягод. Одним из важнейших резервов повышения урожайности и качества плодов и ягод является защита насаждений от вредителей, болезней и сорняков.

Специфические условия садоводства (отсутствие севооборотов, стабильная среда обитания, образуемая многолетними насаждениями, нерегулярное проведение защитных мероприятий и др.) создают оптимальные условия для массового размножения вредителей и возбудителей болезней. Они тесно связаны с плодовыми и ягодными культурами и повреждают или поражают различные органы: корневую систему, скелетные части, почки, побеги, бутоны, цветки, ветки, листья, плоды и ягоды.

В комплексе мероприятий, обеспечивающих получение высокого урожая плодов и ягод, а также повышение их качества, одним из основных звеньев является защита от вредителей и болезней. Поэтому система интегрированной защиты плодовых и ягодных насаждений должна быть составной частью их возделывания. Она призвана обеспечивать устойчивое долговременное подавление численности вредителей и развития возбудителей болезней на основе регулирования фитосанитарного состояния плодовых и ягодных насаждений путем профилактических и агротехнических мероприятий, рационального использования пестицидов. Главными особенностями этой системы являются отсутствие опасного загрязнения плодов и ягод остаточными количествами стойких, высоко кумулятивных пестицидов, возможность эффективной защиты от скрытно живущих вредителей (в галлах, скрученных листьях, побегах и плодах).

Для успешной защиты плодовых и ягодных культур, прежде всего, необходимо располагать детальной информацией о видовом составе вредителей и болезней в конкретных условиях, точно определить вид вредителя или болезни, а также хорошо знать особенности их развития с целью использования наиболее уязвимых периодов в их биологии для проведения соответствующих мероприятий в оптимальные сроки.

В данной книге представлены сведения о распространенности и вредоносности основных видов вредителей и болезней, представляющих постоянную опасность для плодовых и ягодных культур, а также видов, наносящих хозяйственно ощутимый вред спорадически или локально. Описаны их биология, особенности повреждений и поражений растений. Особое внимание уделено экологически безопасным средствам защиты культур на садово-огородных и приусадебных участках.

В книге использованы материалы ведущих научно-исследовательских учреждений страны, службы защиты растений, рекомендации садоводов-любителей.

Цветные иллюстрации вредителей болезней, существенно облегчат их диагностику.

Изображения вредителей и пораженных болезнями плодовых и ягодных культур заимствованы из альбомов, буклетов и плакатов.

Фенологический календарь вредителей и цикл развития возбудителей болезней растений позволят точно устанавливать наиболее уязвимые фазы развития вредителей и возбудителей болезней и выбирать оптимальные сроки проведения защитных мероприятий.

Определение основных понятий

Вредители — животные организмы, повреждающие сельскохозяйственные культуры, тем самым снижающие их продуктивность. К основным вредителям относятся насекомые, клещи, клевые. Вредителями могут быть и микроскопические организмы — нематоды и более крупные — например, суслики, крысы, мышевидные грызуны, некоторые птицы.

Болезни — патологические изменения в тканях растений под воздействием паразитических микроорганизмов (фитопатогенов), приводящие к гибели или снижению их продуктивности. Причиной инфекционных заболеваний являются грибы, бактерии, вирусы, виоиды, фитоплазменные организмы, цветковые

паразиты и полупаразиты. Инфекционные болезни передаются от больных к здоровым растениям.

Нарушения роста и развития растений происходят под воздействием абиотических факторов: неблагоприятные почвенные условия (недостаток элементов питания и микроэлементов, влаги); климатические условия (засуха, высокая или низкая температура, град, снеговал, ветровал и др.); ионизирующие излучения, вредные химические вещества в атмосфере (завышенные нормы пестицидов, выбросы промышленности, смог и т.д.) Они вызывают также патологические изменения в тканях растений в виде различных симптомов (неинфекционные заболевания).

Сорняки — растения, произрастающие в посевах культурных растений и употребляющие влагу и элементы питания из почвы, тем самым снижающие продуктивность культурных растений; они затеняют посевы, являются резерваторами вредителей и болезней растений.

Пестициды (*pestis* — зараза, *caedo* — убиваю) — общее название всех ядохимикатов, применяемых для защиты растений от вредных организмов.

Инсектициды (*insectum* — насекомое) — препараты для защиты растений от вредных насекомых. Их применяют в основном способом опрыскивания растений, гранулированные формы инсектицидов — внесения в почву против почвенных вредителей

Родентициды (*rodens* — грызущий) — препараты для борьбы с вредными грызунами для приготовления отравленных приманок, выпускаются также готовые отравленные приманки с родентицидами в виде гранул или брикетов.

Фунгициды (*fungus* — гриб) — для борьбы с возбудителями грибных заболеваний растений. В зависимости от производственного назначения их подразделяют на: протравители семян, препараты для обработки почвы, обработки растений в период покоя (искореняющие опрыскивания) и препараты для обработки растений в период вегетации.

Гербициды (*herba* — трава) — для борьбы с травянистой сорной растительностью. Сроки и способы применения гербицидов зависят от свойств препаратов, препаративных форм, путей поступления их в растения, избирательности и спектра действия.

Экономический порог вредоносности (ЭПВ) — это такая плотность популяции вредителей или степень повреждения

ими, пораженности растений фитопатогеном, засоренность посевов, при которых применение химических средств защиты растений повышает рентабельность производства культуры, снижает ее себестоимость, окупает затраты на защитные средства за счет полученной прибавки в результате снижения поврежденности, пораженности или засоренности посевов.

Принятые сокращения

Б — брикет;
ВГ, ВРГ — водорастворимые гранулы;
ВДГ — водно-диспергируемые гранулы;
ВК, ВРК — водорастворимый концентрат;
ВКС — водный концентрат суспензии;
ВПС — водная паста;
ВР — водный раствор;
ВРП — водорастворимый порошок;
ВС — водная суспензия;
ВСК — водно-суспензионный концентрат;
ВЭ — водная эмульсия;
Г — гранулы;
КС, ФЛО — концентрат суспензии;
КЭ — концентрат эмульсии;
МГ — микрогранулы;
МК — масляный концентрат;
МКС — микрокапсулированная суспензия;
МКЭ — масляный концентрат эмульсии;
ММС — минерально-масляная суспензия;
ММЭ — минерально-масляная эмульсия;
МР — масляный раствор;
МС — масляная суспензия;
МСК — масляно-суспензионный концентрат;
МЭ — микроэмульсия
СК — суспензионный концентрат;
СП — смачивающийся порошок;
СТС — сухая текучая суспензия;
СХП — сухой порошок;
ТАБ — таблетки;
ТБ — твердые брикеты;
ТЕХ — технический;
ТЕХ. Ж — технический жидкий;
ТЕХ. П — технический порошок;
ТПС — текучая паста.

Глава 1. Вредители и болезни семечковых культур (яблоня и груша)

1.1. Вредители

В связи с многолетним периодом культивирования семечковых плодовых на них обитает много различных насекомых и клещей, наносящих повреждения, приостанавливая их развитие и снижая урожай и качество плодов.

Вредная энтомофауна плодовых насаждений зависит от их возраста. В плодовых питомниках, где фауна специфических вредителей еще не сформировалась, вредят в основном многоядные насекомые, повреждающие саженцы и подземные части растений (**медведки**, личинки жуков **шелкунов** — **проволочники**, **чернотелок** — **ложнопроволочники**, **пластинчатоусых**, гусеницы **подгрызающих совок**). В дальнейшем на молодых растениях появятся различные виды **тли**, **щитовки**, питающиеся листьями и древесными частями; из листогрызущих насекомых вредят гусеницы различных видов **листовертки**, **зимней пяденицы**, **шелкопряды**. По мере вступления плодовых культур в период плодоношения появляются такие вредители бутонов и плодов, как **яблонный цветоед**, **яблонная плодожорка**. На более старых деревьях появляются такие вредители, как **короеды**, **заболонники**, **древоточцы**, **стеклянницы** и другие, повреждающие скелетные ветви плодовых деревьев.

Формирование вредной фауны плодовых насаждений происходит различными путями. Многие вредители, особенно сосущие, заносятся вместе с посадочным материалом (**тли**, **щитовки**). Многие вредители переселяются на плодовые насаждения с дикорастущих древесных культур (**рябинная моль**, **непарный и кольчатый шелкопряды**). Формирование фауны вредных насекомых происходит также путем их активного перелета или переноса ветром (**шелкопряды**).

Энтомофауна плодовых культур связана с кормовой специализацией вредителей. Большинство вредителей относится к многоядным (полифаги) (**щитовки**, **кольчатый и непарный шелкопряды**, **златогузка**, **зимняя пяденица** и другие), повреждающим как семечковые плодовые, так и многие косточковые

культуры. Имеются также ограниченноядные насекомые (олигофаги), повреждающие различные виды розоцветных растений (**яблонная тля**, **яблонная плодожорка** и др.). Наименьшее количество видов насекомых относится к одноядным (монофаги) (**яблонная моль**).

Характер и последствия повреждений насекомыми на плодовых культурах очень разнообразны. По характеру повреждения и повреждаемых органов яблони и груши насекомые и клещи подразделяются на сосущих, листогрызущих, вредителей генеративных органов, ствола и ветвей, корней.

1.1.1. Листогрызущие вредители

Листогрызущие вредители — самая многочисленная группа. Они уничтожают ассимилирующие части плодовых деревьев, что приводит к снижению урожая плодов не только в год повреждения, но и в последующий год. Большинство листогрызущих гусениц чешуекрылых являются многоядными, повреждающими не только семечковые и косточковые культуры, но и лиственные древесные породы.

Боярышница относится к семейству белянок отряда чешуекрылых насекомых.

Вредитель распространен повсеместно; вредит яблоне, груше, вишне, черешне, терну, боярышнику, рябине и, особенно, черемухе. В массе встречается в садах вблизи лесных массивов и лесопосадок.

Бабочки боярышницы с белыми крыльями, в размахе крыльев до 65 мм, основание, вершина и жилки их затемнены, грудь и брюшко черные, в светлых волосках, усики булабовидные (рис. 1).

Яйца удлинённые, с 12—14 продольными ребрышками, золотисто-желтые, располагаются на листе всегда группами, сота яйца — 1,5 мм.

Молодые гусеницы (первого возраста) серовато-коричневые, с темной головой и темным грудным щитком. Взрослая гусеница до 45 мм длиной, покрыта волосками. На спинной стороне проходят две коричневато-оранжевые и три черные полосы; бока и низ тела серые; голова, ноги, грудной и анальной сегменты блестящие, черного цвета. Куколка длиной 25—28 мм, угловатая, желтовато- или серовато-белая, покрыта черными точками и пятнами.

Зимуют гусеницы третьего, реже второго, возраста колониями (от 25 и более гусениц) в так называемых «зимних гнездах», представляющих собой оплетенные паутиной засохшие листья. Гнезда прикрепляются паутиной к ветвям плодовых деревьев. В гнезде каждая гусеница находится в отдельном плотном паутиновидном коконе.

Весной, с наступлением теплых дней, обычно в конце апреля, гусеницы оставляют гнезда, держатся скученно, поблизости от гнезда, укрываясь в них от непогоды. Гусеницы выедают набухшие почки, а с распусканием листьев, бутонов и цветков объедают их.

Гусеницы старших возрастов расползаются и живут поодиночке. Они нередко оголяют отдельные ветви, а при массовом размножении — и целые деревья.

Окукливание гусениц происходит в конце мая—начале июня, в период образования завязей яблони. Окукливаются открыто на стволах и ветвях кормового растения, иногда на подпорах, стенах построек, изгородях и т.д. Куколки удерживаются в отвесном положении с помощью пояска из паутины. Развитие куколки длится около двух недель.

Вылет бабочек происходит в середине июня, летают в солнечные часы. Бабочки вылетают неполовозрелыми, поэтому им требуется дополнительное питание нектаром цветущих растений и водой. Через 5—7 дней после вылета и дополнительного питания самки спариваются, откладывают яйца группами по 30—100 штук преимущественно на верхнюю сторону листьев. Бабочки живут около двух недель, за это время откладывают до 500 яиц. При влажности воздуха ниже 70% плодовитость самок резко снижается.

Эмбриональное развитие яиц длится 10—15 дней. Отродившиеся гусеницы скелетируют листья, объедают всю паренхиму, оставляя лишь жилки. Живут и питаются молодые гусеницы целыми колониями. Поврежденные листья подсыхают, скручиваются, снижается урожайность плодов.

Гусеницы растут медленно и до наступления осенних холодов два раза линяют, постепенно достигая третьего возраста. Гусеницы третьего возраста устраивают гнезда из двух—трех поврежденных листьев, образуют в них плотные коконы, в которых они зимуют. Зимние гнезда плотно прикрепляются паутинами к ветвям.

Большую роль в регулировании численности вредителя имеют насекомоядные птицы, особенно синицы, расклеывающие зимой зимние гнезда боярышницы.

В осенне—зимний период проводят съем зимних гнезд боярышницы. Снятые гнезда вместе с находящимися в них гусеницами сжигают. Проводят также сбор и уничтожение яйцекладок. Эти мероприятия наряду с опрыскиванием в период распускания почек и в момент выхода гусениц из яиц настояем инсектицидных растений сдерживают массовую вспышку вредителя на садово-огородных и приусадебных участках. Для обработки растений используют настои полыни, ромашки аптечной и др. (табл. 15).

Биологические и химические средства применяют по регламенту, представленному в табл. 1. Биологические и химические средства наиболее эффективны против гусениц первых двух возрастов.

Златогузка относится к семейству волнянок отряда чешуекрылых насекомых.

Вредитель относится к многоядным насекомым, гусеницы златогузки повреждают разнообразные плодовые деревья (яблоня, груша, черешня, вишня); из лиственных пород особенно часто повреждают дуб, липу, вяз и другие.

Бабочки златогузки с белоснежными крыльями иногда с несколькими черными точками на передних концах, длина тела 15—20 мм (рис. 2). На сильно утолщенном конце брюшка имеется пучок густых рыжевато-золотистых волосков. Усики длинно-перистые; ротовой аппарат редуцирован.

Яйца желтовато-белого цвета, округлые. Бабочки откладывают их кучками, до 300 штук в каждой, и покрывают слоем волосков в виде бархатистого валика.

Взрослые гусеницы длиной до 35 мм, серовато-черные, с красными бородавками и белыми пятнами вдоль спины и по бокам. Бородавки с пучками торчащих волосков. Бородавки и пятна образуют две красные и две белые продольные полосы.

На девятом и десятом сегментах имеются мясистые бугорки оранжевого цвета, на которых открываются выводные протоки желез, выделяющие едкую жидкость. При попадании на кожу человека она вызывает раздражение и воспалительные процессы. Куколки черно-бурые, с заостренным концом, около 20 мм

Таблица 1. Препараты для защиты семечковых культур от вредителей в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ) и регламент их применения

Препарат	Норма расхода	Культура	Вредители, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки и ограничения	Срок ожидания (кратность обработки)
Биологические препараты					
Лепидоцид, П Лепидоцид, СК Лепидоцид СК-М, СК (4)*	20—30 г на 10 л воды	Яблоня	Яблонная плодожорка	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 10—14 дней. Расход раствора — 2 л на молодое дерево, 5 л — на взрослое	5(1—3)
		Яблоня, груша	Яблонная и плодовая моли, златогузка, боярышница, листовертки, шелкопряды, пяденицы	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7—8 дней. Расход раствора — 2 л на молодое дерево, 5 л — на взрослое	5(2)
Лепидоцид, ТАБ (4)	2—3 г (4—6 табл.) на 1 л воды	Яблоня, груша	Яблонная и плодовая моли, златогузка, боярышница, листовертки, шелкопряды, пяденицы	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7—8 дней. Расход раствора — 2 л на молодое дерево, 5 л — на взрослое	5(1—2)
		Яблоня	Яблонная плодожорка	Опрыскивание в период массового отрождения гусениц против каждого поколения вредителя с интервалом 10—14 дней. Расход раствора — 5 л на дерево	5(2)

Продолжение табл. 1

Препарат	Норма расхода	Культура	Вредители, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки и ограничения	Срок ожидания (кратность обработки)
Бикол, СП (4)	60—160 г на 10 л воды	Яблоня	Моли, боярышницы, шелкопряды (гусеницы 1—3 возраста)	Опрыскивание в период вегетации 0,6-1%-ным рабочим раствором в фазе «розовый бутон» и сразу после цветения	5(2)
Битоксибациллин, П (4)	40—80 г на 10 л воды	Яблоня, груша	Моли, плодоярка, боярышница, листовёртки, шелкопряды, пяденицы, златогузка (гусеницы 1—3 возраста)	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7—8 дней. Расход раствора — 2 л на молодое дерево, 5 л — на взрослое. Во время цветения обработки запрещены.	5(1—2)
Битоксибациллин, ТАБ (4)	8—16 табл. на 1 л воды	-//-	-//-	-//-	5(1—2)
Химические препараты					
Фитоверм, 0,2% КЭ (2)	2 мл на 1 л воды	Яблоня	Листовертки, пяденицы, клещи	Опрыскивание в период вегетации 0,2%-ным рабочим раствором, расход — 2—4 л на молодое дерево, 5—8 л — на взрослое	2(2)
	1,5 мл на 1 л воды	-//-	Яблонная плодоярка	Опрыскивание 0,2%-ным рабочим раствором. Расход — 2—4 л на молодое дерево, 5—8 л — на взрослое	2(1)

Продолжение табл. 1

Препарат	Норма расхода	Культура	Вредители, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки и ограничения	Срок ожидания (кратность обработки)
Фитоверм, 1% КЭ (2)	3 мл на 10 л воды	-//-	Клещи, листо-вертки, пяденицы	Опрыскивание в период вегетации. Расход раствора — 2—4 л на молодое дерево, 5—8 л — на взрослое	2(1)
	4 мл на 10 л воды	-//-	Яблонная пло-до-жорка	-//-	2(1)
Акарин (агра-вертин), 0,2% КЭ Искра Био, 0,2% КЭ (1)	2 мл на 1 л воды	-//-	Листовертки, пяденицы	Опрыскивание в период вегетации 0,2%-ным рабочим раствором. Расход раствора — 5 л на молодое дерево, 10 л — на взрослое	2(1)
	6 мл на 1 л воды	-//-	Тли	Опрыскивание в период вегетации 0,6%-ным рабочим раствором. Расход раствора — 5 л на молодое дерево, 10 л — на взрослое	2(1)
	3 мл на 1 л воды	-//-	Яблонная пло-до-жорка	Опрыскивание в период вегетации 0,3%-ным рабочим раствором. Расход раствора — 5 л на молодое дерево, 10 л — на взрослое	2(2)
Кинмикс, 5% КЭ (1)	2,5 мл на 10 л воды	Яблоня, груша	Листогрызущие и сосущие насеко-мые	Опрыскивание в период вегетации. Расход раствора — 2 л на молодое де-рево, 5 л — на взрослое	20(2)

Продолжение табл. 1

Препарат	Норма расхода	Культура	Вредители, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки и ограничения	Срок ожидания (кратность обработки)
Децис, 2,5% КЭ Сплэндер, 2,5% КЭ (2)	2 мл на 10 л воды	Яблоня	Долгоносики, древесница вьедливая, стеклянница, яблонная, листовертки, тли	Опрыскивание в период вегетации. Расход раствора — 2 л на молодое дерево, 5 л — на плодоносящее	20(2)
Фас, 0,4% Б (1)	5 г на 10 л воды	Яблоня	Яблонная плодовая жорка, яблонная моль	Опрыскивание в период вегетации. Расход раствора — 2 л на молодое дерево, 5 л — на взрослое. Рекомендуется добавлять препарат в побелку для обработки стволов от вредителей	30(1)
	-//-	Груша	Медяницы	-//-	30(1)
Фьюри, 10% ВЭ Таран, 10% ВЭ (1)	1,5—2 г на 10 л воды	Яблоня	Плодожорки, листовертки	Опрыскивание в период вегетации, расход — 2 л на молодое дерево, 5 л — на взрослое	25(2)
Фуфанон, 57% КЭ (1)	10 мл на 10 л воды	-//-	Тли, долгоносики, плодовой жорки, листовертки, медяница	Опрыскивание в период вегетации. Расход раствора — 2 л на молодое дерево, 5 л — на взрослое	30(2)

Продолжение табл. 1

Препарат	Норма расхода	Культура	Вредители, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки и ограничения	Срок ожидания (кратность обработки)
Карбофос, 10% СП (1)	75—90 г на 10 л воды	Яблоня, груша	-//-	-//-	30(2)
Данитол, 10% КЭ, ФЛО (1)	10 г на 10 л воды	-//-	-//-	Опрыскивание в период вегетации. Расход раствора — 2 л на молодое дерево, 5 л на взрослое	30(1)
Инта-вир, 3,75% ТАБ (1)	1 таблетка или 10 г на 10 л воды	Яблоня, груша	Яблонная плодожорка, листовертки	Опрыскивание в период вегетации. Расход раствора — 2 л на молодое дерево, 5 л — на взрослое	25(3)
Ципершанс, 3% ТАБ., СП (1)	1 таблетка или 10 г на 10 л воды	Яблоня	-//-	Опрыскивание в период вегетации. Расход раствора — 2 л на молодое дерево, 5 л — на взрослое	25(2)
Суми-альфа, 5% КЭ Сэмпай, 5% КЭ (1)	5 мл на 10 л воды	-//-	-//-	Опрыскивание в период вегетации. Расход раствора — 2 л на молодое дерево, 5 — л на взрослое	30(1)

* — класс опасности пестицида для пчел (характеристика классов опасности пестицидов для пчел и соответствующие им условия применения приведены в табл. 16)

в длину. На заднем конце тела куколки имеется вырост, снабженный крючками.

По образу жизни и характеру повреждения златогузка аналогична боярышнице.

Зимуют гусеницы третьего возраста целыми колониями в паутинистых гнездах из 5—7 листьев на дереве. От гнезд боярышницы они отличаются тем, что прочно прикреплены к ветвям или находятся в развилках тонких ветвей, и в них помещается большое количество гусениц (200 и более).

Ранней весной в теплую погоду гусеницы златогузки выходят для обогрева на поверхность гнезда и питаются сначала почками, затем цветками и листьями, объедая их. Выход гусениц наблюдается в первой декаде мая. Молодые гусеницы держатся группой, используя зимние гнезда в качестве временного убежища, старшие же окончательно покидают их и питаются поодиночке.

Развитие гусениц продолжается более месяца. К концу второй декады июня гусеницы приступают к окукливанию. Окукливание происходит в шелковистых коконах на повреждаемых породах (яблоня, груша, дуб и др.) среди листьев, в развилках ветвей, трещинах коры. Фаза куколки длится в течение двух недель. Массовый лет бабочек наблюдается к концу первой декады июля и продолжается до конца июля—начала августа. В дополнительном питании бабочки не нуждаются и по вылете сразу после спаривания приступают к яйцекладке. Самки откладывают яйца кучками (200—300 штук) на нижнюю сторону листа, прикрывая их золотистым пушком. Через 15—20 дней отрождаются гусеницы желтовато-зеленого цвета. Молодые гусеницы скелетируют листья плодовых и других деревьев и постепенно опутывают их паутиной, устраивая зимние гнезда.

Златогузка наносит значительный вред в садах и питомниках, нередко совершенно оголяет деревья, что не только вызывает потерю урожая плодов, но и ослабляет зимостойкость прироста текущего года и плодоношение в следующем году.

Вследствие многоядности златогузки очаги ее размножения возникают не только в садах, но чаще в лесных массивах, зарослях дикорастущих плодовых и защитных лесополосах, что необходимо учитывать при закладке новых садов и надзоре за вредителем. Основной учет вредителя проводится в конце ию-

ня—начале июля путем привлечения бабочек на световые ловушки. Контрольное обследование проводится в октябре по гнездам с зимующими гусеницами на ветвях деревьев. Экономический порог вредоносности (ЭПВ) в яблонево́м саду в период до распускания почек — одно гнездо на 2—3 м² кроны; после распускания почек — 10—15% поврежденных листьев или 8—12 гусениц на 100 веток при стряхивании.

В регулировании численности вредителя большое значение имеет поражение гусениц и куколок энтомофторовыми грибами. Из врагов златогузки большую пользу приносят синица, истребляющая гусениц в зимних гнездах, и кукушка, поедающая взрослых гусениц. Гусеницами златогузки питаются хищная жужелица-красотел, мертвоед четырехточечный.

Меры борьбы с гусеницами златогузки те же, что и с боярышницей. Зимние гнезда златогузки снимают при помощи сечаторов, укрепленных на длинном шесте. Гусениц можно собирать и уничтожать также стряхиванием их на полотно с поврежденного дерева.

Кольчатый шелкопряд относится к семейству коконопрядов отряда чешуекрылых насекомых.

Кольчатый шелкопряд — широко распространенный многоядный вредитель, гусеницы его повреждают семечковые и косточковые плодовые, а также дуб, боярышник, орешник и другие листовые породы.

Вредитель встречается повсеместно, кроме Крайнего Севера.

Бабочки кольчатого шелкопряда коричневато-желтой окраски с двумя темно-коричневыми или светло-желтыми полосами на передних крыльях (рис. 3). Задние крылья светлее передних. Самка в размахе крыльев достигает 40 мм, самец — 32 мм. Тело у самок толстое, густо покрытое желтоватыми волосками. У самцов брюшко стройное, на конце брюшка имеется кисть волосков. Усики у самцов гребенчатые, у самок — нитевидные. Ротовой аппарат редуцирован.

Яйца свинцово-серой окраски. Самки бабочек откладывают яйца на молодые ветки в виде кольца, откуда и произошло название этого вредителя. В каждом таком кольце насчитывается от 70 до 300 яиц.

Молодые гусеницы кольчатого шелкопряда имеют черную окраску. Взрослые гусеницы длиной до 55 мм, волосистые, с

голубовато-серыми и желтовато-коричневыми полосами. Голова голубовато-серая, с черными пятнами.

Куколка синевато-бурая, с рыжеватыми волосками, в двойном беловато-желтоватом коконе.

Зимует вредитель в фазе яиц, в которых находятся готовые к отрождению гусеницы. В период распускания почек и развертывания листьев (обычно в первой декаде мая) из яиц выходят гусеницы. Они держатся сначала вместе, повреждают листья, скелетируют их, а затем объедают. Нередко они повреждают бутоны и цветки. В листе нетронутыми остаются только черешки и грубые жилки. Развитие гусениц продолжается около полугода месяцев, в течение которых они линяют пять раз. Питаются гусеницы ночью и по вечерам. Днем они собираются в развилках ветвей в паутинистом сплетении. Там же они скрываются от непогоды, линяют. Такие гнезда строятся заново после каждой линьки. Гусеницы последнего (пятого) возраста живут поодиночке в разных частях кроны дерева, нередко переходят на соседние деревья. Перед окукливанием гусеницы стягивают шелковинками 2—3 листа или закручивают края большого листа и под таким прикрытием плетут двойной кокон, снаружи рыхлый, внутри довольно плотный, где и происходит их окукливание. Примерно недели через две после окукливания (обычно в июле) вылетают бабочки и сразу же приступают к откладке яиц, размещая их в количестве 300 и более штук кольцами вокруг тонких ветвей.

Наличие 5—6 кладок на дерево считается уже серьезной угрозой урожаю плодовых. Экономический порог вредоносности в период распускания почек — 1—5 кладок на дерево, после распускания почек — 10—15% поврежденных листьев, или 12—15 гусениц на 100 веток при встряхивании.

В годы массового размножения вредителя, вследствие повреждений листьев, плодовые деревья снижают урожай плодов, уменьшаются прирост побегов и их зимостойкость, деревья ослабевают, урожай снижается и в последующие годы.

Кольчатый шелкопряд уничтожается во всех фазах развития птицами: синицы, пищухи и другие птицы истребляют яйца, кукушки, дятлы питаются гусеницами и куколками.

Морозы от -42 до -47 °С губительны для яиц кольчатого шелкопряда, отложенных в кронах деревьев. При таком морозе

вредитель сохраняется лишь в яйцекладках, отложенных на подросте и подлеске, покрытых снегом.

Меры борьбы с кольчатым шелкопрядом те же, что и с боярышницей. Обрезка поздней осенью или ранней весной побегов с кладками яиц и уничтожение их производятся попутно с обрезкой и формированием кроны плодовых деревьев. Срезанные ветки с яйцекладом кольчатого шелкопряда можно поместить в банки и оставить в саду для вылета из зараженных яиц паразитов.

На приусадебных и садово-огородных участках паутинистые гнезда вместе с гусеницами шелкопряда можно собирать вручную с последующим уничтожением их.

Рекомендуется применение против гусениц первых возрастов биологические и химические средства (с периода распускания почек до цветения). Регламент их применения представлен в табл. 1.

Непарный шелкопряд относится к семейству волнянок отряда чешуекрылых насекомых. Один из опасных вредителей, при массовой вспышке часто опустошающий плодовые сады, леса. Гусеницы вредителя поразительно многоядны и прожорливы: повреждают семечковые и косточковые культуры, лиственные и даже хвойные породы. Из лесных пород непарный шелкопряд предпочитает дуб, в садах — яблоню.

Как указывает А. А. Русалкина (2000), массовое размножение в невероятно больших масштабах повторяется через 10—12 лет затишья, что определяется солнечной активностью.

Непарный шелкопряд служит идеальным примером для иллюстрации полового диморфизма, означающего различие самцов и самок по внешним морфологическим признакам (рис. 4). Самки крупные, до 80 мм в размахе крыльев, беловатой окраски. Обе пары крыльев желтовато-белые, с пятнистой бахромой. Передние крылья с тремя—четырьмя слабыми волнистыми поперечными полосами буровато-черного цвета и черными пятнами. Конец брюшка покрыт густыми бурыми волосками. Усики пиловидны зазубренные, черные. Самцы мельче самок, в размахе крыльев до 45 мм. Брюшко тонкое, с кистью волосков. Передние крылья серо-бурые, с темно-бурыми сильно зазубренными поперечными полосами и бахромой в пятнах. Задние крылья бурые, с темными краями и светлой бахромой. Уси-

ки пышные, кудрявые, перистого строения, похожие на перо. Бабочки не имеют ротового аппарата — атрофаги, то есть не питающиеся.

Яйца круглые, гладкие, серого или темно-бурого цвета. Кладка яиц располагается на стволах, стенах, скалах, покрыта слоем светло-желтых волосков, сбрасываемых самкой с брюшка. В одной кладке находятся 500—600 яиц.

Гусеницы младших возрастов характеризуются наличием длинных волосков, вдвое превышающих размер их тела, Волоски сидят на выпуклых красных и синих бородавках. Эти волоски иногда называют аэрофорами, так как они создают эффект парусности и поддерживают гусениц в вихре воздушных потоков. Благодаря этому они легко разносятся ветром и заселяют новые сады и леса. Взрослые гусеницы длиной 6—7 см, буровато-серого цвета, с красными и синими бородавками, покрыты довольно жесткими длинными волосками. На девятом—десятом сегментах тела имеются выводные протоки ядовитых железок. Выделения железок при попадании на кожу человека вызывают зуд. Голова желтая, с двумя продольными черными полосами.

Куколки черновато-бурые, с пучками ржаво-желтых волосков на конце брюшка. Куколки самцов значительно меньше, длина куколок — 1,8—3,7 см.

Непарный шелкопряд зимует в фазе яиц со сформировавшимися почти полностью в них гусеницами. Отрождение гусениц начинается весной, во время распускания почек яблони (конец третьей декады апреля—начало первой декады мая) и часто растягивается на две—три недели. Первыми выходят гусеницы из яиц, отложенных на южной стороне ствола. Отродившиеся гусеницы держатся вместе, взбираются по стволу на крону и питаются вначале распускающимися почками, а затем листьями, почти полностью объедая их. Нередко они повреждают бутоны и цветки. Особенно прожорливы гусеницы старших возрастов. Срок питания гусениц длительный — более двух месяцев. Иногда они полностью оголяют кроны деревьев. Через 2—2,5 месяца гусеницы приступают к окукливанию. Окукливаются в паутинном коконе между листьями и на коре деревьев.

Недели через две—три после окукливания вылетают самцы, а затем и самки.

После спаривания самки откладывают сразу весь запас яиц (более 500 шт.) в одну кладку. Гусеницы развиваются внутри яиц с осени, остаются зимовать в них до весны.

Очаги массового размножения чаще всего возникают в лиственных лесах, откуда шелкопряд переходит в сады, особенно при близком расположении их от лесных массивов. При массовом размножении гусеницы непарного шелкопряда сплошь оголяют листву деревьев, особенно яблони, дуба, переходят с одних деревьев на другие. Резко снижается урожай плодов.

Численность непарного шелкопряда значительно снижают его естественные враги. Синицы, пищухи и другие птицы истребляют его яйца; кукушки, дятлы и другие питаются гусеницами и куколками.

Экономический порог вредоносности в период до распускания почек — 1—5 кладок яиц на дерево; после распускания почек — 10—15% поврежденных листьев.

В садовых участках кладки яиц непарного шелкопряда соскабливают тупым скребком с коры и уничтожают. Для защиты кроны от взползающих гусениц весной перед отрождением их на верхнюю часть стволов накладывают клеевые кольца.

При массовой вспышке вредителя биологические и химические средства применяют против гусениц первых возрастов (табл. 1).

Яблонная моль относится к семейству горностаевых молей отряда чешуекрылых насекомых.

Бабочки яблонной моли имеют серебристо-белые с тремя рядами черных крапинок передние крылья и светло-серые, бахромчатые задние крылья (рис. 5). В размахе крыльев — 18—22 мм.

Яйцо округло-плоское, вначале молочно-желтоватого цвета, затем приобретает буровато-вишневую окраску. Яйца покрыты щитком из выделений половых органов самки, в одной кладке — от 20 до 170 яиц.

Гусеницы грязно-желтого цвета, 12—16 мм в длину. Голова, грудные ноги, затылочный и анальный щитки черные. Спина с двумя продольными рядами черных пятен. Около каждого пятна по две черные бородавки, несущие волоски. Такие же бородавки имеются и по бокам тела гусеницы.

Куколки светло-коричневые, в плотных удлиненных коконах из белых шелковистых нитей. Куколки находятся внутри паутинных гнезд.

Яблонная моль узкоспециализированный фитофаг, повреждающий исключительно яблоню.

Зимуют молодые (первого возраста) гусеницы под «щитками» из застывших выделений, которыми самки заливают отложенные яйца.

Весной (обычно во второй декаде мая) гусеницы выходят из-под щитков и колониями вгрызаются внутрь молодых листьев яблони, образуя мины, в которых и живут около 8—10 дней. Поврежденные листья краснеют, затем буреют. С первого листа гусеницы перебираются на соседний лист, выедая мякоть его почти целиком. В дальнейшем гусеницы питаются открыто, оплетая паутиной несколько ближайших, обычно верхних листьев. По мере поедания листьев, они оплетают и соседние неповрежденные листья, строя новые, более обширные паутинистые гнезда, легко заметные на дереве. При наличии большого количества гнезд дерево оказывается как бы сплошь покрытым паутиной и становится совершенно оголенным. Гусеницы питаются в течение 35—40 дней.

Повреждения, наносимые гусеницами, значительно снижают урожай плодов; поврежденные деревья сбрасывают завязи, оставшиеся — не созревают, становятся мелкими. Урожай плодов снижается не только в текущем, но и в следующем году.

К концу второй декады июня, обычно в период сбрасывания избыточной завязи, гусеницы, не покидая гнезда, плетут веретенообразные паутинистые коконы и в них окукливаются. Кокконы располагаются также в гнездах по несколько десятков штук. Через 15—20 дней вылетают бабочки, которые немедленно приступают к кладке яиц. Лёт и откладка яиц длится около одного месяца. Самки откладывают яйца группами по 20—170 и более штук на одно—трехгодичные побеги с гладкой корой. Отложив группу яиц, самка покрывает их выделением половых придаточных желез, которые твердеют на воздухе и образуют овальный щиток. Сначала щиток желтоватой окраски, через 18—20 дней (период эмбрионального развития) щиток приобретает серовато-буроватый цвет (цвет коры деревьев). В это время под щитком из яиц отрождаются гусеницы, питающиеся скорлупой яиц, корой побегов в течение недели. Затем впадают в диапаузу и остаются зимовать под щитком до весны следующего года.

Резкие похолодания в зимний период вызывают гибель гусениц, зимующих под щитком. Птицы в массе уничтожают гусениц и куколок вредителя.

Экономический порог вредоносности в период до распускания почек — 0,5—1 щиток с гусеницами на метр ветки; в период до начала цветения — 10—25% поврежденных листьев; в период после цветения — 3—5 гнезд на дерево.

Против гусениц вредителя, вышедших из-под щитков (что совпадает с началом распускания листьев) или же при выходе их из мин и перехода к открытому питанию до сплетения гнезд (после цветения) проводят опрыскивание биологическими или химическими препаратами (табл. 1).

В садах необходимо снимать паутинистые гнезда с гусеницами вручную и немедленно сжигать их.

Зимняя пяденица относится к семейству пяденицы отряда чешуекрылых насекомых.

Гусеницы зимней пяденицы вредят разнообразным плодовым культурам (семечковые и косточковые), многим листовным породам (дуб, липа, вяз, лещина и др.) и декоративным кустарникам.

Бабочки пяденицы отличаются резко выраженным половым диморфизмом (рис. б). Самец крылатый, в размахе крыльев — до 30 мм. Передние крылья желтовато-серые, с темными волнистыми поперечными линиями. Задние крылья светлее и без полос. Усики короткие, нитевидные. Самка буровато-серая, с недоразвитыми укороченными крыльями. На крыльях самки имеются одна или две поперечные полосы. Брюшко вздутое, в мелких темных точках.

Яйца мелкие, цилиндрические, с толстой сетчатой оболочкой. Свежеотложенные яйца желтовато-зеленого цвета. С течением времени меняют свою окраску на красновато-бурую (под цвет коры).

Гусеницы с пятью парами ног (три пары грудных и две — брюшных), желтовато-зеленого цвета, с желтовато-бурой головой. По середине спинной стороны проходит темная полоса, по бокам с каждой стороны — по три белых продольных полосы. Длина тела 2—2,8 см.

Куколка бурая, с разведенными шипиками на конце брюшка, в земляном коконе.

Зимуют яйца в трещинах коры ветвей, около почек, поодиночке или небольшими кучками. Весной, в начале распускания почек, из яиц выходят гусеницы (первая декада мая). Молодые гусеницы вгрызаются в распускающиеся почки и выедают их. Позднее они питаются листьями, бутонами, стягивают их паутиной и прячутся между листьями.

Взрослые гусеницы очень прожорливы, объедают листья, оставляя лишь главные жилки, иногда выгрызают мякоть завязей плодов.

Очень характерен способ передвижения гусениц. Ползая, они изгибаются наподобие петли и вытягивают переднюю часть тела, цепляются грудными ногами, подтягивая заднюю часть тела, как бы отмеряя расстояние (пяденица в просторечии — **землемер**).

К концу июня гусеницы заканчивают свое развитие, спускаются на паутинке и углубляются в почву на 5—12 см, окукливаются в земляном коконе. Куколки в течение 2,5—3 месяцев находятся в состоянии диапаузы. В сентябре—октябре из куколок вылетают бабочки. Спаривание бабочек происходит на стволах деревьев. Бескрылая самка взбирается по стволу на крону, где и откладывает яйца небольшими группами или поодиночке около почек, в трещины и складки коры, Плодовитость самки — в пределах от 125 до 350 яиц.

Вредитель развивается в одном поколении.

При массовом выгрызании бутонов и мякоти листьев деревья не цветут, долгое время остаются голыми, что оказывает серьезное влияние на образование плодовых почек.

В садах накладывают ловчие пояса из гофрированной бумаги на штамбы деревьев осенью (сентябрь), перед выходом бабочек, уничтожают бабочек, скопившихся в поясах, и отложенные ими яйца. Перекопка почвы вокруг деревьев уничтожает куколок.

Листья плодовых деревьев могут повреждать также гусеницы **пяденицы-обдирало**. По образу жизни и характеру причиняемых повреждений она близка к зимней пяденице, лишь период развития гусениц более растянут, а бабочки выходят из куколок несколько раньше. Меры борьбы те же, что и с зимней пяденицей.

Листовертки вредят многим плодовым и ягодным культурам. Наиболее вредоносными являются **розанная листовертка**, **листовертка почковая** или **вертунья почковая**, **листовертка всеядная**.

Розанная листовертка относится к семейству листоверток отряда чешуекрылых насекомых.

Вредитель распространен повсеместно, вредит яблоне, груше, вишне и другим косточковым породам, а из ягодников — малине, крыжовнику и особенно сильно — черной смородине.

Бабочка розанной листовертки в размахе крыльев достигает 15—22 мм (рис. 7). Окраска передних крыльев желтовато-серая, коричневатая. У самцов рисунок довольно четкий, темно-бурого цвета, у самок — сильно размыт и едва заметен. Задние крылья коричнево-серые, у самок — с ярким оранжево-желтым опылением у вершины крыла.

Яйцо овальное, длиной 1,2 и шириной 0,6 мм, уплощенное, серо-зеленого цвета. Кладки в виде плоских щитков до 10 мм в поперечнике, вначале грязно-зеленого, затем серого цвета; в кладке от 10 до 150 яиц. Кучки яиц сверху покрыты тонкой пленкой из застывшей слизи.

Взрослая гусеница длиной 18—20 мм, изменчивой окраски — от светло-зеленой до темно-зеленой, полупрозрачная. Голова красновато-коричневая, первый грудной сегмент светло-коричневой окраски. По всему телу равномерно расположены редкие светлые волоски.

Куколка красновато- или желтовато-коричневая, с характерным пятном на спинной стороне. Последний сегмент брюшка вытянут в длинный отросток с восемью крючкообразными выростами, из которых четыре расположены на вершине и по две по бокам. Длина куколки 11—12 мм.

Зимуют яйца на стволах и ветвях плодовых деревьев, а также у основания наиболее толстых ветвей ягодных кустарников. Гусеницы появляются в период цветения косточковых культур (первая декада мая), за 3—5 дней до начала цветения яблони. Гусеницы первого и второго возрастов внедряются в почки, скелетируют молодые листья, выедавая в них круглые отверстия; проникают в бутоны, где уничтожают лепестки, тычинки и пестики; гусеницы старших возрастов повреждают листья, объедают их; иногда свертывают листья сигарообразно; повреждают также завязи и плоды, выгрызая в мякоти ямки неправильной формы. Продолжительность развития гусениц — 30—40 дней. Окукливаются в свернутых листьях. Окукливание гусениц начинается во второй половине июня. Стадия куколки длится 10—15 дней. Период окукливания и вылет бабочек растянуты. Вследствие этого общая продолжительность лета бабочек длит-

ся около двух месяцев. Бабочки активны в вечерние часы и приступают к откладке яиц на 4—5-й день после вылета. Плодовитость самки составляет от 60 до 400 яиц. Бабочки привлекаются на бродящую патоку или компоты из фруктов, что используется для их вылавливания.

Вредитель развивается в одном поколении.

Обработку плодовых деревьев химическими или биологическими препаратами проводят в период начала выхода гусениц из яиц (табл. 1).

В коллективных садах и на приусадебных участках следует собрать и уничтожить свернутые листья вместе с гусеницами, привлечь бабочек на бродящую патоку или компоты из фруктов.

Листовертка почковая (вертунья почковая) относится к семейству листоверток отряда чешуекрылых насекомых.

Повреждает все семечковые и косточковые породы, особенно часто яблоню.

Бабочка почковой листовертки имеет в размахе крыльев 15—16 мм. Передние крылья темно-серые, с широкой светло-серой, почти белой полосой посередине. Задние крылья темные, золотисто-серые.

Яйца вначале светло-желтые, затем красновато-бурые, овальные, слегка уплощенные.

Гусеница длиной 9—12 мм, серовато-коричневая с черной головой и черным затылочным щитком и грудными ногами.

Куколка длиной 7—10 мм, светло-коричневая с тупо закругленным концом брюшка и восемью тонкими крючковидными щетинками на вершине.

Вредитель развивается в одном поколении. Зимуют гусеницы третьего возраста на стволах, возле почек, в трещинах и складках коры в паутинистом довольно плотном чехлике. Рано весной при температуре 8—10 °С перезимовавшие гусеницы вначале питаются почками, выедавая их. С распусканием листьев гусеницы переходят на них и свертывают по несколько листьев в комок. Комок листьев буреет и засыхает. Почковая вертунья повреждает главным образом листву молодых побегов в верхней части. Вследствие повреждений, наносимых гусеницами, задерживается, а иногда и совсем прекращается развитие побегов.

Докормившись, гусеницы в том же чехлике и окукливаются (примерно в конце июня—начале июля). Стадия куколки длит-

ся 9—12 дней. Лет бабочек продолжается до конца июля—начала августа. Бабочки наиболее активны в сумерках. Днем они прячутся в кроне дерева, травянистой растительности. За месяц бабочка откладывает до 400 яиц, помещая их по одному или группами (по 3—5) на верхнюю, реже нижнюю сторону листьев. Эмбриональное развитие длится 7—10 дней. Гусеницы летнего поколения живут между двумя листочками, скрепленными паутиной, скелетируя их. При соприкосновении листьев с плодами, выедают в плодах их мякоть, образуя неглубокие ямки. В конце лета гусеницы третьего возраста покидают листья и уходят на зимовку.

Почковая листовертка наносит серьезный вред плодовым деревьям, уничтожая почки, бутоны, листья и плоды.

Листовертка всеядная по биологии развития идентична почковой листовертке. Зимующей стадией является гусеница; повреждает плодовые культуры, особенно яблоню.

Темно-зеленые гусеницы длиной 23—25 мм, с черной головой и черным затылочным щитком повреждают листья, свертывая их в продольном направлении, соединяя паутиной и выедавая крупные отверстия.

Меры борьбы с почковой и всеядной листовертками те же, что и с розанной листоверткой. Кроме того, имеет значение и уничтожение зимующих гусениц.

1.1.2. Сосущие вредители

Группа сосущих вредителей повреждает плодовые сады ежегодно. Они высасывают соки листьев, молодых побегов, цветков, завязи плодов. Повреждение вызывает скручивание и искривление листьев, засыхание поврежденных органов. Это приводит к ослаблению роста и развития растений, снижает урожай плодов и их качество. Среди сосущих вредителей наиболее вредоносными являются различные виды **тли**, **клещей** и **медяницы**.

Зеленая яблонная тля относится к семейству тлей отряда равнокрылых хоботных насекомых.

Вредитель распространен повсеместно, встречается ежегодно; особо большие повреждения наносит молодым яблоневым садам. Кроме яблони, повреждает молодые деревья груши, боярышник, рябину, иргу.

Зеленая яблонная тля в течение вегетации дает ряд форм: бескрылых самок-основательниц, крылатых самок-расселительниц и самок-полоносок (рис. 8). Относится к группе немигрирующих тлей: весь цикл ее развития проходит на яблоне.

Самка-основательница длиной 2,3 мм, широкоовальной формы, серо-зеленого цвета, иногда с примесью желтовато-красноватых тонов, трубочки черные цилиндрические, слегка суживающиеся к вершине, хвостик черный, шлемовидный, усики черные. Бескрылая девственница 1,9 мм длиной, грушевидная, буровато-зеленого цвета. Крылатые самки-расселительницы с двумя парами прозрачных пленчатых крыльев.

Яйца продолговато-овальной формы, до 0,5 мм длиной. Свежеотложенные яйца желтовато-белого цвета, зимующие — черные, блестящие.

Личинки буровато-зеленые, с красными глазами.

Зеленая яблонная тля зимует в стадии яйца. Откладывают их самки осенью на кору побегов, чаще на волчки и поросль около почек. Откладка яиц происходит до поздней осени. Плодовитость самки — всего несколько яиц, 2—5 шт. Яйца довольно устойчивы к неблагоприятным внешним воздействиям.

Ранней весной, ко времени распускания почек, из яиц отрождаются личинки, внешне похожие на взрослых тлей, но меньших размером. Личинки сосредотачиваются на распускающихся почках и быстро растут, через 7—12 дней превращаются во взрослых бескрылых самок-основательниц. Самки-основательницы без оплодотворения рожают ежедневно одну—две личинки (всего до 60 шт.). Так появляется новое поколение, в колониях которого находятся особи разных размеров. Выросшие личинки превращаются в бескрылых самок-девственниц. Таким образом развивается несколько поколений тлей. В начале лета наряду с бескрылыми самками-девственницами появляются крылатые самки-расселительницы. Они разлетаются по саду, заселяя все новые и новые растения и давая начало новым колониям. Особенно энергично расселяется тля в середине и во второй половине лета. Самки-расселительницы также размножаются партеногенетически.

В течение лета яблонная тля развивается в 10—11 поколениях.

В конце лета появляются самки-полоноски, отрождающие бескрылых самок, крылатых и бескрылых самцов. После оплодотворения самки откладывают яйца, остающиеся зимовать.

Яблонная тля заселяет обычно молодые верхушки побегов. Высасывая клеточный сок, они вызывают деформацию листьев, побегов, остановку роста. Побег часто искривляется и часто засыхает. Повреждение саженцев приводит к снижению их качества, а в некоторых случаях — к гибели.

Тли выделяют большое количество пади — сахаристых жидких испражнений в виде белых капелек, которые, стекая, покрывают липким слоем верхнюю сторону ниже расположенных листьев. На этих выделениях часто развивается сажистые грибы (*Fumago* и др.), и растения становятся как бы запачканными сажей (**чернь** листьев). Развитие сажистых грибов также угнетает растения, снижается фотосинтетическая активность листьев. Падь на листьях привлекает пчел, режу мух и ос. Падевый мед в отличие от цветочного менее сладок. Им нельзя кормить пчел во время зимовки, так как он вызывает у них понос, и часто погибает вся семья.

Выделения тлей — лакомая пища и для черных садовых муравьев. При появлении в колониях тлей божьих коровок и других полезных насекомых, уничтожающих тлю, черные садовые муравьи нападают на них и прогоняют, а личинок энтомофагов уничтожают.

В борьбе с яблонной тлей необходимо регулярно вырезать и уничтожать волчки жирующих побегов, дикую прикорневую поросль плодовых деревьев, на которых чаще развиваются вредители и зимующие яйца.

Биологические и химические препараты (табл. 1), а также настои и отвары из растений, обладающих инсектицидными свойствами (табл. 15), применяют при реальной угрозе растениям, когда численность тлей превышает экономический порог вредоносности (ЭПВ). ЭПВ в период распускания почек — 25 яиц на 10 см побега; после распускания почек — 200—400 личинок на 100 распутившихся почек или 10—15% заселенных листьев; после цветения — 15 колоний тлей на 100 листьях.

Грушевая тля является мигрирующей. Весной и осенью она живет на груше. При высасывании тлей сока из листьев, они приостанавливаются в росте, покрываются желтовато-белесыми пятнами и скручиваются вдоль средней жилки. При более сильных повреждениях листья чернеют и засыхают. В конце весны—начале лета появляются крылатые особи, которые миг-

рируют на мать-и-мачеху и там размножаются. Осенью крылатые самки возвращаются на грушу и, размножаясь, дают половое поколение (самцов и самок). Оплодотворенные самки откладывают на побеги груши яйца, остающиеся зимовать.

Меры борьбы те же, что и с зеленой яблонной тлей. Дополнительным мероприятием является уничтожение мать-и-мачехи.

Яблонная медяница (листоблошка) относится к семейству псиллиды отряда равнокрылых хоботных насекомых.

Вредитель распространен повсеместно, повреждает яблоню, реже — грушу и рябину. Массовое развитие медяницы наблюдается при холодной затяжной весне и в сухую жаркую погоду летом.

Взрослая медяница длиной от 2,5 до 3 мм с двумя парами прозрачных крыльев (рис. 9) Крылья в спокойном состоянии сложены кровлеобразно и далеко выступают за задний конец брюшка. Усики десятичлениковые, нитевидные. Окраска тела вначале ярко-зеленая, позднее соломенно-желтая, а к осени приобретает коричневато-желтый и карминно-красный оттенок.

Яйца овальные, оранжево-желтого цвета, 0,3—0,4 мм длиной.

Личинки плоские, с округлым брюшком, короткими ножками и с выпуклыми ярко-красными глазами, вначале желто-оранжевой, а затем желтовато-зеленой окраски. Нимфы отличаются от личинок наличием зачатков крыльев, длина которых достигает половины брюшка.

Яблонная медяница зимует в фазе яйца. Самки откладывают яйца в складках коры молодых побегов яблони, у основания почек. При массовом размножении вредителя яйца можно обнаружить и на более старых ветвях.

Весной, в период набухания и распускания почек (фаза «зеленого конуса» — когда из-под чешуй распускающейся почки показываются кончики листьев), из яиц отрождаются личинки. Незадолго до отрождения личинок окраска яиц меняется от оранжево-желтой на светло-желтую. Отродившиеся личинки забираются на верхушки лопнувших почек и в течение двух-трех дней питаются открыто. Этот момент очень удобен для истребления личинок. После распускания почек личинки забираются внутрь их и высасывают сок из зачатков листьев. В дальнейшем личинки проникают в бутоны цветков, высасывают также их сок. Излишек сахаристой жидкости личинками выделяется в виде липких сладких экскрементов — «медвяной ро-

сы», которая склеивает внутренние части почек, затрудняя дыхание и развитие их. На листьях и бутонах капельки экскремента покрываются тонким восковым налетом, принимая форму шариков. Кроме того, на сахаристых выделениях, покрывающих листья, поселяются сажистые сапрофитные грибы (*Fumago* и др.), образующие так называемую «чернь» листьев, что отрицательно сказывается на ассимиляционной деятельности листьев.

После третьей линьки личинки приобретают зачатки крыльев и превращаются в нимф. Они наносят еще больший вред, усиленно питаются, высасывая сок из листьев, бутонов и цветков.

В результате повреждения бутоны засыхают и опадают, а листья недоразвиваются. Уменьшение ассимиляционной деятельности листьев снижает урожай плодов не только в текущем году, но и отрицательно сказывается на закладке и формировании цветочных почек следующего года. Повреждение медяницы вызывает опадание завязей, листьев.

Через недели две после окончания цветения яблони нимфы прекращают питаться, переселяются на нижнюю сторону листьев и превращаются во взрослое насекомое.

Вскоре после окрыления взрослые насекомые покидают яблоню, разлетаются за пределы сада на травянистую растительность.

В середине августа вредитель вновь возвращается на яблоню, после спаривания самки откладывают яйца в течение августа и сентября. Средняя плодовитость самки — 50—70 яиц, максимальная — до 180.

Вредитель развивается в одном поколении.

Для защиты яблони от вредителя применение инсектицидов (табл. 1) особенно эффективно в период обособления бутонов, так как в это время личинки вредят открыто и поэтому наиболее уязвимы.

Красный яблонный клещ относится к семейству разнокоготковых клещей отряда акариформных клещей.

Вредитель имеет ограниченное распространение и вредит главным образом яблоне, встречается также и на груше и сливе.

Тело самки овальное, длиной до 0,6 мм, красновато-кремового цвета. По спинной стороне тела проходят четыре пары длинных щетинок. Имеют четыре пары длинных ног. По бокам тела расположены черные пятна.

Яйцо мелкое, оранжево-красное, ребристое, диаметром 0,14—0,16 мм. От центра яйца отходит длинный слабо загнутый стебелек, что характерно для этого вида клеща.

Личинки с тремя парами ног, оранжевые, но с возрастом буреют. Нимфы с четырьмя парами ног, длиной 0,3—0,4 мм, коричневого или желтовато-зеленого цвета.

Зимуют яйца в развилках ветвей, около почек и складках коры, Зимующие яйца обладают высокой зимостойкостью, выдерживают кратковременные понижения температуры до -35°C . Отрождение личинок наблюдается обычно перед цветением или во время цветения яблони. Вначале они сосредоточиваются на концах распускающихся листьев. При значительном количестве личинок распускающиеся листья приобретают красноватый оттенок. Через три—четыре недели появляются взрослые клещи. Самки откладывают на листья яйца группами, из которых появляются личинки следующего поколения. Плодовитость одной самки — до 90 яиц. За вегетацию красный яблонный клещ дает два—три поколения. Последнее поколение клещей откладывает зимующие яйца на ветви, около почек и в складки коры.

При питании клещи, прокалывая кожицу листа, разрушают клетки и высасывают клеточный сок. Поврежденные листья буреют, на них образуется множество мелких светло-желтых пятен. При сильном повреждении листья опадают, значительно ослабляется процесс закладки плодовых почек, что приводит к снижению урожая в будущем году.

Аналогичные повреждения плодовым деревьям и многим другим кустарниковым (особенно смородине) наносят **обыкновенный паутинный клещ** и **боярышниковый клещ**.

У этих видов клещей самки зимуют под опавшими листьями, отслаивающейся корой деревьев и в других укромных местах. Особенно ощутимый вред клещи наносят в засушливые годы, развиваясь в трех и более поколениях. Поврежденные листья теряют зеленую окраску и, опутанные очень тонкой паутиной, становятся как бы мраморными, буреют и засыхают.

Уборка и сжигание опавшей листвы, очистка отмершей коры со штамбов деревьев в весенний период и сжигание их снижают также численность клещей.

1.1.3. Вредители бутонов, цветков, плодов и семян

Карпофаги — группа насекомых, повреждающих бутоны, цветки, развивающиеся плоды, семена в плодах. Повреждение генеративных органов плодовых культур приводит к резкому снижению урожая и товарной ценности плодов.

Яблонная плодожорка относится к семейству листоверток отряда чешуекрылых насекомых.

Она распространена повсеместно, является самым опасным вредителем плодов яблони. В середине лета почва под яблонями бывает усыпана падалицей, у которой одно—два отверстия сбоку, в мякоти ходы, заполненные экскрементами и розово-белая гусеница внутри семенной камеры. Это яблонная плодожорка, один из самых серьезных вредителей сада.

Гусеницы яблонной плодожорки вредят плодам яблони, реже груши.

В индивидуальных садах, где обычно не применяются специальные защитные мероприятия, поврежденность плодов ежегодно составляет 25—50%, что часто вызывает преждевременное опадание плодов.

Бабочки яблонной плодожорки в размахе крыльев 14—19 мм (рис. 10). Передние крылья темно-серые, с лиловым отливом и многими волнистыми поперечными темными линиями, задний угол их с темно-бурым пятном, резко обособленным от остальной части крыла. Металлический рисунок его с золотисто-бронзовым блеском. Задние крылья буровато-серые, окаймленные более светлой бахромой. В спокойном состоянии крылья складываются кровлеобразно.

Яйца плоские, округлые, зеленовато-белого цвета, напоминают капельки воска, размером до 1 мм.

Гусеницы розоватые, голова у них бледно-бурая, затылочный щиток охряно-желтый, по всему телу имеются буроватые бляшки, несущие по одному волоску; длина взрослой гусеницы — до 18 мм.

Куколка светло-коричневая, с золотистым оттенком. На сегментах брюшка со спинной стороны имеется два ряда мелких, косо поставленных шипиков, а на последних двух сегментах — по одному ряду; на конце брюшка 8 щетинок с крючковатыми вершинками. Длина тела куколки 9—12 мм.

Зимуют гусеницы в плотных шелковистых коконах в трещинах коры, под отставшей корой, в дуплах, трещинах подпор, в верхнем слое почвы, а также в сараях, плодохранилищах и других помещениях, куда их заносят вместе с поврежденными плодами. Могут зимовать гусеницы в плотных коконах на нижней части стволов плодовых деревьев, на пеньках многолетних ветвей черной смородины, посаженной в междурядьях плодового сада.

Весной при установлении среднесуточной температуры 10 °С (начало цветения яблони) гусеницы окукливаются. Развитие куколки длится 25—30 дней. В период осыпания избыточной завязи начинается лет бабочек, их вылет растянут на 20—25 дней. Заметить бабочек в саду довольно трудно. Днем они малоактивны и забираются обычно в укромные места. По цвету бабочек трудно отличить от коры стволов и ветвей деревьев. Вскоре после вылета самки бабочек оплодотворяются и начинают откладывать яйца по одному, вначале на гладкую сторону листьев, а затем преимущественно на плоды.

Плодовитость одной самки первого поколения составляет в среднем около 50 яиц, максимально — до 120 яиц, а второго поколения — в среднем 60 яиц. Лет и яйцекладка бабочек продолжаются около четырех—пяти недель. Эмбриональное развитие длится 15—20 дней. Отродившиеся гусеницы ползают по листьям, плодам в поисках наиболее удобного листа для внедрения в плод и, проникая в них, закрывают ход огрызками, скрепленными паутиной.

Некоторое время гусеница живет под кожицей, питаясь мякотью плода. После первой линьки гусеница проникает вглубь, прокладывая ход в мякоти, достигает семенной камеры и уничтожает два—три семени. Из поврежденного плода гусеницы прогрызают ход наружу, проникают в соседний плод. Питание гусениц первого поколения продолжается около месяца. Поврежденные плоды начинают, как бы преждевременно созревать. Большая часть их опадает вместе с гусеницами. Одна гусеница плодовой гусеницы может повредить два и более плодов. Гусеницы старших возрастов покидают плоды и уходят в места кокониования.

Вылет бабочек летнего (второго) поколения совпадает со временем созревания ранних сортов яблок. Отродившиеся во вторую половину лета гусеницы наносят значительный вред осенним и зимним сортам яблок.

Яблонная плодожорка развивается в одном—двух поколениях (два поколения в годы с более теплым и затяжным летом). Поэтому сроки развития их перекрываются, практически все лето летают с перерывами бабочки, идет откладка яиц, отрождаются гусеницы и идет повреждение плодов.

Применение биологических и химических средств целесообразно в начале появления гусениц плодожорки до внедрения их в плоды (через 15—20 дней после окончания цветения основных яблок) (табл. 1).

На приусадебных участках, в коллективных садах сбор и медленное уничтожение червивой падалицы позволяют удалить из сада до 25% гусениц плодожорки. Сбор падалицы проводят сначала через каждые 3—5 дней, а затем ежедневно. Падалицу необходимо закапывать в землю.

С появлением первой падалицы на штамбы деревьев накладывают ловчие пояса. Пояса изготавливают из гофрированной бумаги, мешковины. Пояса просматривают через 10—15 дней и уничтожают находящиеся в них гусениц. На пути обратного движения гусениц по штамбу в крону с осыпавшихся плодов можно наложить клеевой пояс из обычной липкой ленты для мух. Гусеницы прилипают на ленту, где и погибают. Такие ловчие пояса периодически необходимо обновлять.

Очень эффективна борьба с бабочками с помощью забродившего яблочного сиропа. Яблочный сироп готовят из сухофруктов. 100 г сушеных яблок кипятят 30 минут в 2 л воды, добавляют в остывший сироп сахар и дрожжи. С началом брожения жидкость становится привлекательной для бабочек. Ее наливают в миски или другие неглубокие емкости и расставляют всюду (в течение 1,5—2 месяцев после цветения яблони). Бабочки садятся на пенистую поверхность и погибают.

Осенью для борьбы с яблонной плодожоркой следует очистить отмершую кору, перекопать приствольные круги, собрать растительные остатки.

Рябинная моль относится к семейству аргирестииды отряда чешуекрылых насекомых.

Вредитель распространен повсеместно, повреждает яблоню, рябину и боярышник.

Бабочки рябинной моли мелкие, до 11—14 мм в размахе крыльев. Передние крылья серовато-коричневые, задний край

их окаймлен серебристой белой полоской, прерванной посредине темным пятном. Задние крылья более светлые, узкие, с длинной бахромой. Головка сверху покрыта белыми волосками. Усики беловатые, с темными колечками.

Яйца округло-овальные, светло-оранжевого цвета, длиной до 0,5 мм.

Отродившиеся гусеницы желтоватой окраски, в дальнейшем — зеленовато-серой. Взрослые гусеницы приобретают заметный красноватый оттенок. Длина взрослой гусеницы — 8—9 мм.

Куколка рыжевато-розоватого цвета, с длинными крыловидными чехликами. Кокон двухслойный: наружный — рыхлый, внутренний — белый, плотный, веретенообразный.

Рябинная моль зимует в фазе куколок в поверхностном слое почвы, на земле в опавших листьях, траве, мусоре. Вылет бабочек происходит в период массового цветения яблони и рябины и растянут до конца июля. Продолжительность жизни бабочек — 30—40 дней. Вскоре после вылета и оплодотворения самки начинают откладывать яйца на верхнюю часть завязей рябины и около чашелистиков на молодые завязи плодов яблони. Яйцекладка также растянута. Основная часть яйцекладок находится в верхнем и среднем ярусах кроны. Плодовитость одной самки — до 80, в среднем — 30—40 яиц. Эмбриональное развитие длится 7—15 дней.

Отродившиеся гусеницы проникают в мякоть плода, проделывая в них узкие извилистые ходы в различных направлениях, как бы ныряя в мякоти, поэтому рябинную моль называют **нырком**. Ходы гусениц со временем приобретают ржавую окраску. На поверхности поврежденных плодов из червоточин выступает сок в виде мелких прозрачных или беловатых, постепенно подсыхающих капелек. В местах повреждения появляются темноватые пятна отмирающей ткани, мякоть плодов приобретает горький привкус. Питание гусениц продолжается около месяца, после чего они покидают плоды и уходят в места зимовки, где и окукливаются.

Развитие рябинной моли связано с ее основным кормовым растением — рябиной. Однако в годы слабого плодоношения последней вредитель повреждает плоды яблони. Плоды рябины, как правило, заселяются одной гусеницей, количество гусениц в одном плоде яблони достигает полутора десятков и более.

Уничтожение дикорастущей рябины, произрастающей на территории сада и в близлежащих местах, как очага размножения, резко снижает поврежденность плодов яблони гусеницами рябинной моли. Необходимо уничтожение зараженных ягод рябины до выхода из них гусениц моли (до начала июля). Систематический сбор падалицы в плодовом саду, неглубокая перекопка почвы под деревьями яблони (без повреждения корней), сгребание листьев и садового мусора способствуют уничтожению рябинной моли. В годы массового размножения вредителя проводят опрыскивание биологическими или химическими препаратами, применяемыми против яблонной плодовой жорки (табл. 1).

Яблонный цветоед относится к семейству долгоносиков отряда жесткокрылых насекомых.

Вредитель распространен повсеместно, повреждает бутоны яблони и груши.

Тело жука длиной около 4,5 мм, удлинено-яйцевидной формы, буровато-коричневой окраски (рис. 11). На надкрыльях имеется характерная поперечная светло-серая косая полоса, окаймленная с обеих сторон более темными полосами. Усики и ноги ржаво-красные. Головотрубка с узким дугообразно изогнутым хоботком. Усики коленчатые.

Яйцо водянисто-белого цвета.

Личинки безногие, белые или слегка желтоватые, в морщинках и бугорках. Головка маленькая, темно-коричневая, блестящая, со светло-коричневым затылочным щитком. Длина тела — от 5 до 6 мм.

Куколки желтоватые, с двумя острыми шипами на заднем конце.

Зимуют жуки под отставшей корой, в трещинах стволов и ветвей различных пород деревьев, в опавших листьях и других растительных остатках, а также в верхнем слое задернелой почвы.

Ранней весной, до распускания почек, когда температура воздуха достигает 6 °С, жуки выходят из мест зимовки и переселяются на плодовые деревья (третья декада апреля). В это время жуки мало подвижны, питаются еще нераспустившимися почками, в которых выгрызают узкие углубления, напоминающие уколы иглой. Из них выделяются мелкие, блестящие на солнце и медленно стекающие капельки прозрачного сока

(«**плач почек**»). С повышением температуры воздуха до 10 °С и выше жуки становятся активными. Перелетают с дерева на дерево, расселяясь по саду, концентрируясь на деревьях, имеющих наибольшее количество бутонов. При появлении бутонов самки выгрызают в них небольшие углубления и откладывают в бутоны по одному яйцу, после чего закрывают отверстие «пробкой» из экскрементов. Кладка яиц продолжается до начала разрыхления порозовевших бутонов. Плодовитость самок — от 50 до 100 яиц.

Эмбриональное развитие длится 7—10 дней. Появившиеся личинки выедают тычинки, пестики, склеивая изнутри лепестки повреждаемого бутона экскрементами. Поврежденные бутоны не распускаются, буреют и засыхают. Развитие личинки продолжается 18—20 дней, за это время они линяют три раза. Достигнув предельного возраста, личинка превращается внутри бутона в куколку. Развитие куколки длится 10—12 дней. Таким образом, весь цикл развития жука внутри поврежденного бутона проходит примерно в течение месяца.

Выход жуков из поврежденного бутона наблюдается в период сбрасывания избыточной завязи у яблони. Вышедшие жуки некоторое время (10—15 дней) усиленно питаются, выгрызая в листьях и плодах небольшие отверстия, в дальнейшем расселяются по саду. Скоро наступает летняя диапауза жуков. На время диапаузы жуки прячутся в трещинах коры и других укромных местах. С началом листопада жуки переселяются в места зимовки.

Вред от яблонного цветоеда бывает особенно значительным в годы слабого цветения яблони. При прохладной затяжной весне период бутонизации яблони более растянут, что позволяет вредителю отложить максимум яиц, и тогда яблонный цветоед наносит огромный ущерб, повреждая в отдельные годы до 50% бутонов.

Основное мероприятие по борьбе с яблонным цветоедом проводят весной после выхода жуков из мест зимовки. Для уничтожения перемещающихся на деревья ранней весной до распускания почек вредителей, у основания штамбов накладывают клеевые пояса. Собранных под клеевыми поясами жуков и других вредителей собирают и уничтожают. На молодых плодоносящих деревьях яблони снимают и уничтожают хорошо заметные побуревшие бутоны, поврежденные цветоедом, до выхода из бутонов жуков нового поколения.

Можно стряхивать жуков с деревьев на синтетическую пленку, брезент или на другой материал. Стряхивание проводят весной, во время набухания и распускания почек, ранним утром, при температуре воздуха ниже 10 °С. Опавших жуков сметают в ведро с водой. Некоторое количество жуков можно уничтожить, раскладывая осенью около штамбов деревьев яблони кучки из опавших листьев, которые привлекают жуков на зимовку. Поздней осенью в сухую погоду листья выносят и сжигают вместе с забравшимися в них вредителями.

Установлено, что жуки яблонного цветоеда слабо заселяют плодоносящие деревья яблони, штамбы которых в начале набухания почек побелены известковым молоком (1,5—2 кг свежегашеной извести на 10 л воды). При этом целесообразно оставить одну плодоносящую яблоню не побеленной для привлечения жуков яблонного цветоеда. На этой яблоне следует вести борьбу с вредителем, стряхивая жуков на подстилку или применяя инсектициды в период распускания почек до обнажения бутонов (табл. 1).

Казарка относится к семейству трубковертов отряда жесткокрылых насекомых.

Вредит яблоне, вишне, черешне, сливе, терну. Казарка распространена повсеместно, но массовые вспышки дает очень редко.

Казарка повреждает почки, бутоны, цветки и развивающиеся плоды. Вредитель широкого распространения не имеет.

Тело жука длиной 6—9 мм, покрыто волосками. Жук окрашен в золотисто-красновато-бронзовый с зеленоватым металлическим оттенком цвет. Головотрубка, ноги и усики фиолетовые, причем нижняя часть головотрубки темно-синяя. Надкрылья с точечными бороздками.

Яйца желтовато-белые, эллиптической формы. Длина их — около 1 мм.

Личинки безногие, длиной до 9 мм, желтовато-белого цвета, с коричневой головкой, дугообразно согнутые.

Куколка беловатая, покрыта крупными волосками. На конце брюшка имеет два торчащих назад шипа с загнутыми вверх вершинами. Длина куколки — 6,5—7,5 мм.

Зимуют, главным образом, жуки. Иногда могут зимовать диапаузирующие личинки. Зимовка происходит в поверхностном слое почвы под растительными остатками, в опавших листьях, иногда в щелях, под отставшей корой деревьев.

Основная часть (до 90%) жуков казарки заканчивает развитие в течение одного года (зимующая стадия — жуки). Небольшое количество их (10—20%) имеет двухгодичный цикл развития (личинки этих жуков диапаузируют и остаются зимовать). Выход из почвы перезимовавших жуков и появление их в кроне дерева обычно наблюдаются в конце апреля. Они нуждаются в дополнительном питании, так как выходят из зимовки неполовозрелыми. В период набухания почек жуки питаются, выгрызая их, а затем питаются побегами, бутонами и листьями. Поврежденные бутоны засыхают и опадают. С появлением плодов предпочитают питаться ими, выгрызая в них ямки.

Яйца откладывают в течение 2—3 месяцев в плоды по одному, реже по два яйца. Перед откладкой яйца самка надкусывает плодоножку, выгрызает в плоде камеру, в которую откладывает яйцо. При откладке яиц самка наносит ряд поранений кожице плода. Жуки переносят на плоды споры гриба, вызывающего гниль плодов. Поражение кожицы облегчает внедрение патогена в плод. Развитие личинки вредителя возможно лишь в гниющей ткани плода. Личинки питаются мякотью плода. Плоды, поврежденные личинкой и зараженные возбудителем плодовой гнили, постепенно засыхают, мумифицируются и преждевременно опадают.

В плодах личинки живут около месяца, затем уходят в почву для окукливания. Часть личинок впадает в диапаузу и окукливается в июле—августе следующего года.

Появляющиеся в конце июля—начале августа жуки повреждают закладывающиеся почки косточковых и семечковых пород.

Вред, наносимый жуками и личинками казарки, очень велик в связи с тем, что она наносит повреждения с ранней весны и до поздней осени. Кроме того, жуки способствуют заражению плодов гнилью.

Для уничтожения вредителя проводят стряхивание жуков с деревьев на щиты с периода набухания почек до начала откладки яиц (2—4 раза), регулярный сбор падалицы, сбор и уничтожение опавших листьев, осеннюю перекопку почвы приствольных кругов.

Яблонный семеед относится к семейству торимидов отряда перепончатокрылых насекомых.

Массового распространения вредитель не имеет.

Взрослый семеед ярко-зеленого цвета, длиной 3—3,5 мм, с короткими светлыми волосками. Самки характеризуются наличием длинного (до 4 мм) яйцеклада. Усики темные, с желтой вершиной. Задние бедра с широкой зеленой каймой.

Яйцо продолговатое с длинным отростком, белое. Личинка стекловидно-зеленовато-белая.

Зимуют личинки внутри семян и плодов. Большая часть их зимует дважды, окукливаясь лишь весной на третий год. Взрослые насекомые вылетают в период образования завязей. Самка откладывает по одному, реже по два яйца внутрь семени, прокалывая длинным яйцекладом мякоть плода и мягкую оболочку семени. Зараженные семеедом плоды развиваются нормально, снаружи их лишь слабо заметны точечные пятна с небольшими углублениями. В самой мякоти плода остаются ржавые царапины. Наиболее сильно повреждаются мелкоплодные сорта яблони. Крупноплодные сорта яблони повреждаются слабее и лишь в начальном периоде роста, пока плоды бывают мелкими, и толщина мякоти не превышает длины яйцеклада у самки (до 4 мм).

Сбор и уничтожение поврежденных плодов, сортировка и уничтожение зараженных семян, предназначенных для выращивания дичков, сдерживают массовое распространение вредителя.

Бронзовка обыкновенная (золотистая, мохнатая) относится к семейству пластинчатоусых отряда жесткокрылых насекомых.

Распространена повсеместно, повреждает цветки плодовых культур.

Жук металлически блестящий, зеленый, синий, оранжево-зеленый, бронзово-медный с белыми узкими поперечными пятнышками на надкрыльях. Надкрылья с густыми сероватыми волосками. Булава усиков блестящая; верхние челюсти не видны сверху; переднеспинка плотно примыкает к надкрыльям и несколько уже их. Длина тела 16—20 мм.

Личинка червеобразная с тремя парами грудных членистых ног и крупной рыжеватой головой, толстая, мясистая, дуговидно согнутая в многочисленных поперечных складках, постепенно утолщенная к нижнему концу, который широко закруглен. Длина тела взрослой гусеницы — до 35 мм.

Зимуют жуки в почве. Весной выходят с мест зимовки и с начала цветения плодовых культур обгрызают лепестки цветков, тычинки, пестики.

Самки откладывают яйца в саду в хорошо унавоженную землю, под перепревшие листья. Личинки питаются растительными остатками в почве и не причиняют растениям вреда. Осенью личинки окукливаются, жуки не выходят на поверхность и зимуют в почве. Вредитель развивается в одном поколении.

При массовом размножении жуки могут причинять существенный вред, уничтожая цветки и снижая урожай плодовых культур.

Для снижения вредоносности бронзовки в период цветения яблони проводят стряхивание жуков с деревьев на подстилку ранним утром, их сбор и уничтожение.

1.1.4. Вредители ствола, ветвей и корней

Ксилофаги — группа вредителей, повреждающих стволы, ветви, корни. Они обгладывают кору и мелкие ветви молодых деревьев и саженцев (**зайцы, мышевидные грызуны**), корни (личинки **хрущей**), выгрызают извилистые ходы под корой (**яблонная стеклянница**), прогрызают ходы в древесине (**древоточец пахучий, древесница вьедливая, непарный древесинник**).

Яблонная стеклянница относится к семейству стеклянниц отряда чешуекрылых насекомых.

Вредитель повреждает яблоню, реже — грушу и сливу, широкого распространения не имеет.

Бабочки со стекловидно-прозрачными крыльями, по краю затененными синевато-черными чешуйками; передние крылья пересекает поперек темная полоса. Брюшко с красноватым пояском на четвертом сегменте. Усики с небольшой кисточкой на вершине. Бабочки в размахе крыльев — 18—22 мм.

Яйца золотисто-коричневые, овальные, длиной до 1 мм.

Гусеницы желтовато-белые, с красноватым отливом. Тело гусеницы по бокам покрыто тонкими волосками. Голова красно-бурая, затылочный щиток светло-оранжевый.

Куколки буро-желтые, с двумя маленькими бугорками на голове и двумя рядами шипиков на спинной стороне брюшных сегментов. Куколки в довольно плотных коконах и находятся в ходах гусеницы вредителя.

Вредитель имеет двухлетний цикл развития. Зимуют гусеницы первого и второго годов жизни в ходах под корой. В сере-

дине лета гусеницы второго года жизни окукливаются. После вылета бабочек в коре остаются торчащие шкурки куколок. Окукливание и вылет бабочек растягиваются на 1,5—2 месяца. Бабочки летают днем, питаются нектаром цветков. Самки откладывают яйца по одному на кору штамбов и толстые ветви, в трещины, места механических повреждений. Плодовитость одной самки — до 250 яиц.

Отродившиеся гусеницы выгрызают в пробковой ткани верхнего слоя коры полости неправильной формы, заполненные огрызками коры и экскрементами вредителя. В дальнейшем гусеница постепенно вгрызается в здоровую сочную ткань и прокладывает в ней по направлению вверх извилистый продольный ход. Из отверстий ходов вытекает сок. Из-за повреждений, нанесенных стеклянницей, происходят отмирание коры, общее угнетение и даже гибель дерева. В молодых ветках гусеницы стеклянницы могут выгрызть центральную часть, в результате чего увядают и отмирают почки, листья и плоды.

От стеклянницы сильно страдают старые, имеющие различного рода механические повреждения, деревья.

Профилактическим мероприятием, препятствующим заселению деревьев стеклянницей, является создание условий для лучшего произрастания деревьев (систематический уход за стволами и ветвями, своевременное лечение ран, очистка старой отмершей коры). Практикуют также вылов бабочек на бродящую патоку. В период лета бабочек (июнь—июль) обмазывают штамбы смесью глины и коровяка с добавлением какого-либо инсектицида (табл. 1). Обмазка затрудняет вылет бабочек и вызывает гибель значительного количества отродившихся гусениц до внедрения их под кору.

Древесница въедливая относится к семейству древооточцев отряда чешуекрылых насекомых.

Имеет незначительное распространение, кроме яблони и груши, повреждает многие лиственные породы (липа, вяз, ясень, клен и др.).

Бабочки древесницы с белыми крыльями, с большим количеством овальных синеватых и круглых пятен, размах крыльев 50—70 мм. На передних крыльях пятна выражены сильнее. Брюшко темно-синее, с белыми кольцами. Усики самок до половины с белым пушком, у самцов — половина усиков перистая.

Яйца удлинено-овальные, ярко-желтые, длиной 1,2 мм.

Гусеницы белые с желтым оттенком. Вдоль всего тела посередине расположены черные пятна с волосками. Голова, затылочный и анальный щитки темно-бурые. Тело к концу сужено, длина — до 60 мм.

Куколки темно-бурые, цилиндрической формы, с отростком в виде рога между глазами, с поперечными рядами шипов на спинной стороне тела по бокам; конец брюшка с 10 зубчиками, длина — около 30 мм.

Древесница вьедливая имеет двухгодичную генерацию.

Зимуют гусеницы первого и второго годов развития. Окукливание происходит в первой половине лета и очень растянуто (май—июнь). Лет бабочек также растянут: с июня и почти до конца лета. Самки откладывают яйца ночью поодиночке у основания почек или в местах разветвления ветвей. Плодовитость самок — до 1000 яиц (в среднем 200). Развитие яиц продолжается в течение полутора—двух недель. Отродившиеся гусеницы покрыты длинными волосками, опускаются на паутинках, подхватываются ветром и переносятся на значительное расстояние. Часть гусениц попадает на кроны деревьев, вгрызается в молодые побеги и прокладывает ход, что вызывает их отмирание. После перезимовки гусеницы проникают в более толстые сучья и зимуют вторично. Во второй год жизни прогрызают ходы в древесине. Выше мест повреждения на побегах листья буреют и резко выделяются на фоне зеленых. На третий год жизни после перезимовки гусеница расширяет входное отверстие в стволике и окукливается в его верхней части.

Этот вредитель особенно опасен для молодых деревьев. Из-за повреждения его гусеницами побегов задерживается нормальное развитие кроны и плодоношение. При наличии ходов в стволе возможен перелом его под тяжестью вышележащих ветвей или от ветра. При повреждении ствола саженец погибает.

В борьбе с древесницей вьедливой рекомендуется проводить обрезку зараженных ветвей в конце августа, когда у них начинают привядать верхушки.

Древоточец пахучий относится к семейству древоточцев отряда чешуекрылых насекомых.

Вредитель распространен повсеместно, но массовых вспышек не дает. Повреждает яблоню, грушу, сливу, черемуху, иву, тополь и др.

Бабочка древоточца пахучего довольно крупная, до 90 мм в размахе крыльев. Передние крылья серо-бурые, в темных точках и пятнах. Задние крылья серо-бурые, с матовыми, темными волнистыми линиями. Брюшко темное, с беловато-серыми кольцами. Все тело густо покрыто волосками.

Яйца удлинённые, светло-бурые, с темными полосками.

Молодые гусеницы розоватого цвета, взрослые — с буро-красной спинкой. Голова и грудной щиток блестяще-черные. Они издают резкий неприятный запах. Длина их достигает 80—100 мм.

Куколка бурая, в продолговатом коконе из древесных опилок, скрепленных паутиной. Длина куколок достигает 30 мм.

Зимуют гусеницы первого и второго годов жизни, то есть два раза в течение жизни. Они находятся в закупоренных червоточной ходах древесины и под корой. Весной гусеницыгрызаются вглубь древесины стволов и крупных ветвей, проделывают преимущественно продольные ходы снизу вверх с поперечными и косыми галереями. Перезимовавшие дважды гусеницы окукливаются весной или в начале лета в древесине, вблизи входного отверстия. Фаза куколки длится от 15 до 45 дней. Бабочки летают в июне-июле, по вечерам и ночью.

Яйца откладывают кучками в щели коры, покрывая их бурой липкой жидкостью, затвердевающей на воздухе. Отродившиеся гусеницы вначале держатся под корой группами, по 20—30 гусениц в каждой, устраивая общий ход в лубяном слое, в котором и перезимовывают в первый год жизни. После первой зимовки весной гусеницы расползаются, и каждая из них проделывает в древесине отдельный ход. Ходы по длине имеют разветвления.

Деревья, заселенные гусеницами древоточца пахучего, сильно ослабляются, становятся неустойчивыми к грибным заболеваниям и отмирают. Чаще всего древоточцем повреждаются одиночно стоящие и краевые деревья.

В борьбе с древоточцем рекомендуются уничтожение сильно зараженных деревьев, очистка коры и обмазка деревьев смесью из глины и коровяка в период лета бабочек.

Майский жук (хрущ) относится к семейству пластинчатосых жуков отряда жесткокрылых насекомых.

Распространен повсеместно, является многоядным вредителем, личинки которого повреждают корни растений в молодых плодовых садах, питомниках и ягодниках.

Жуки майского хруща крупные, длиной 22—28 мм с красновато-бурыми надкрыльями, имеющими по краю черную каемку; брюшко черное, имеет конический отросток (пигидий), образующий на конце небольшое обособленное утолщение. Усики с пластинчатой булавой, 7-членниковый у самцов и 6-членниковый у самок. Кроме того, у самца третий членик усиков с одним зубцом.

Яйца светлые, белые, длиной 3 мм.

Взрослые личинки — около 50 мм в длину, беловатые, мясистые, с желтой головой. С нижней стороны груди три пары довольно длинных ног. Гусеница находится в согнутом положении.

Куколка желтая, с двумя отростками на конце.

Зимуют личинки и жуки в почве на глубине до 1 м и более. Жуки появляются весной в период распускания листьев березы. Они летают по вечерам, а ночью и днем прячутся в кронах деревьев и питаются листьями, так как уходят на зимовку неполовозрелыми.

Жуки объедают молодые листья, преимущественно березы, дуба и др. В этот период их можно отыскать также на плодовых деревьях и ягодных кустарниках. Период лета жуков растянут от 20 до 40 дней.

После спаривания самки уходят в почву на глубину 10—20 см, где откладывают яйца. Плодовитость самки — до 60—80 яиц; яйца откладывают в два-три приема, затем жуки отмирают. Для откладки яиц самки выбирают участки с рыхлой песчаной почвой, предпочитая пустыри, лесосеки и другие открытые места. Через 30—40 дней из яиц появляются личинки, питающиеся тонкими корешками растений и перегноем. Перезимовав, личинки увеличиваются в размере и начинают наносить существенный вред толстым корням растений. Развитие личинок в почве длится до четырех—пяти лет. Большинство личинок в летнее время находится в почве на глубине 5—20 см. При значительной численности взрослые личинки подгрызают корни так сильно, что даже пяти—шестилетние деревья засыхают и погибают. Особенно сильно страдают от майского хруща питомники плодовых культур, а из ягодников — земляника.

В последний год своего развития личинки окукливаются в почве на глубине 30—50 см и через 1—1,5 месяца превращаются в жуков, которые, не выходя из почвы, остаются зимовать.

На развитие личинок майского жука отрицательно сказывается близость грунтовых вод. Другим фактором, ограничивающим размножение вредителя, является поражение его личинок грибными и бактериальными болезнями.

При закладке плодового питомника и новых посадок земляники следует выявить заселенность почвы личинками майского жука. С этой целью на пробных площадках в 0,25 м² (в 8—12 местах по диагонали поля) проводят почвенные раскопки на глубину 30 см и определяют среднее количество личинок хруща на одном квадратном метре. При наличии более одной личинки на 1 м² закладывать питомник и сажать землянику на таком участке не рекомендуется.

Наиболее простым способом истребления личинок майского хруща является ручной сбор их вслед за плугом или при перекопке почвы с последующим уничтожением. При обнаружении кустов земляники, погибших или погибающих от личинок майского хруща, поврежденные растения выдергивают и уничтожают личинок, обычно находящихся в почве под ними.

Жуков можно стряхивать на полотнище ранним утром, когда они малоактивны.

В качестве профилактических агротехнических мероприятий рекомендуется закладывать питомники и плантации земляники на хорошо разработанных рыхлых почвах.

1.1.1.1. ГРЫЗУЩИЕ ВРЕДИТЕЛИ

Мышевидные грызуны повреждают плодовые культуры. Наиболее распространены: **полевая мышь, лесная мышь, обыкновенная полевка, общественная полевка, домовая мышь** и др.

Мышевидные грызуны распространены повсеместно.

В годы, благоприятные для их развития (обилие пищи, мягкая зима с высоким снежным покровом, теплое сухое, но не засушливое лето), мыши и полевки размножаются в огромных количествах и наносят непоправимые повреждения молодым плодовым деревьям и другим культурам.

Мышевидные грызуны активны и вредят круглый год. Отличаются прожорливостью.

Полевки и мыши повреждают плодовые и декоративные растения обычно зимой и ранней весной. В питомниках, молодых садах они обгладывают кору стволов и основных ветвей в пре-

делах толщи снежного покрова. Мышевидные грызуны предпочитают питаться корой яблони, груши.

Мышевидные грызуны являются также переносчиками опасных инфекционных болезней человека и домашних животных.

Наиболее высокая численность наблюдается после мягкой снежной зимы с устойчивым температурным режимом, усиленному размножению мышевидных грызунов способствует наличие обильного корма. К массовой гибели проводят осенние дожди, сильные морозы без снега, неустойчивая весна с гололедом и заморозками, заливание нор весной снеговой водой, ливневые дожди летом. Птицы (сова, лунь, сыч, канюк и др.) и хищные животные (ласка, хорь, лисица и др.) сокращают численность грызунов.

Для предотвращения массового распространения мышевидных грызунов очень важно периодически удалять из сада растительные остатки, мусор, перекапывать почву осенью.

Надежное средство защиты коры молодых деревьев от повреждений мышевидными грызунами — обвязка рогожей или мульчо-бумагой. При обвязке сначала обматывают рогожей или тряпками стволы и основание скелетных ветвей, затем плотно накладывают толь и закрепляют его шпагатом. Нижнюю часть толя немного углубляют в почву и засыпают землей. Для защиты стволов можно использовать еловые ветки (лапники), плотно закрыв ими стволы деревьев (**иглами вниз**). Можно использовать для этой цели камыш, полын, отплодоносившие побеги малины. **Солому и паклю применять нельзя, так как они привлекают мышей.**

Прикопанные к посадке весной саженцы также плотно укрывают лапником или ограждают заборчиком из толя и присыпают землей нижнюю часть саженцев. Зимой снег вокруг заборчика отаптывают.

Обвязку и укрытие растений от грызунов проводят поздней осенью после листопада перед наступлением устойчивых заморозков. Раннее укрытие недопустимо, так как приводит к снижению их зимостойкости. От обвязки и укрытия растения освобождают после таяния снега, когда минует опасность резких перепадов температуры.

Отаптывание снега вокруг молодых деревьев хорошо защищает их от повреждений мышевидными грызунами. Отаптывание можно проводить в оттепели и повторять два—три раза после большого снегопада. Снег желательно отаптывать и вокруг

обязанных деревьев, особенно когда уровень снежного покрова выше места обвязки. Нужно иметь в виду, что снежный покров защищает растение от морозов и солнечных ранневесенних ожогов, поэтому при оттапывании снег необходимо подбрасывать к деревьям из междурядий.

Для отпугивания мышевидных грызунов можно обмазать стволы деревьев смесью, в состав которой входят: глина (3—4 кг), свежий коровяк (3—4 кг) и креолин (0,1 кг), а также рассыпать вокруг деревьев торфяную крошку, опилки или золу, пропитанные 10%-ным раствором креолина (1 кг на 10 л воды). Эти средства применяют поздней осенью, до первого снега.

В состав эмульсионной краски ВС-511 и «Защита», применяемых для побелки штамбов плодовых деревьев, входят вещества, отпугивающие мышевидных грызунов и зайцев.

В помещениях с мышевидными грызунами можно бороться с помощью приманок, в состав которых входит алебастр. Приманку готовят из равных частей муки, сахарного песка и алебаstra; размельченный мякиш черного хлеба можно также смешивать с алебастром. Приманку можно готовить и без сахарного песка, а вместо алебаstra использовать цемент.

Зайцы обычно повреждают молодые сады и питомники. Наиболее распространены два вида зайцев: **заяц-беляк** и **заяц-русак**.

Заяц-беляк распространен преимущественно в лесной зоне, второй вид — чаще всего в лесостепной зоне.

Большой вред эти грызуны наносят в зимне-весенний период, объедают кору стволов и ветвей молодых деревьев, перекусывая верхушку побегов. Они обгрызают, как правило, части деревьев, находящиеся несколько выше границы снежного покрова (до 70—80 см). Деревья, особенно при кольцевом обгладывании штамбов, погибают.

Для предохранения деревьев от повреждения применяют отстрел зайцев (в районах, где разрешена охота на них) и отпугивание их собаками.

Для отпугивания зайцев используют также пахучие различные вещества, которыми обмазывают штамбы и основные ветви или опрыскивают.

Таковыми составами являются:

- **Спиртовой раствор канифоли.** Растолченную канифоль (0,5 кг) растворяют при температуре не ниже 20 °С в 1 л

этилового спирта-сырца или денатурата. Деревья в возрасте старше двух лет обмазывают кистью или мягкой щеткой, предварительно очистив частицы старой отмершей коры. Обработку целесообразно проводить осенью или в начале зимы при температуре не ниже -10°C в сухую погоду. Перед употреблением смесь хорошо размешивают.

- **Карболовая кислота и креолин.** К смеси из глины со свежим коровяком (1:1), разбавленной водой до сметанообразного состояния, добавляют, тщательно перемешивая, столовую ложку карболовой кислоты или 50 г креолина на 10 л смеси. Применяют так же, как и спиртовой раствор канифоли.

Практикуют также развешивание на деревьях гирлянд из черных картонных кружков, которые кольщутся и отпугивают зайцев.

Для защиты от зайцев применяют обвязку молодых деревьев камышом, еловыми ветками, которую проводят поздней осенью, когда наступят устойчивые заморозки, обвязка в более ранний срок ухудшает зимостойкость растений.

1.1.1.2. СОСУЩИЕ ВРЕДИТЕЛИ

Яблонная запятовидная щитовка относится к семейству диаспидов отряда равнокрылых хоботных насекомых и является многоядным вредителем. Повреждает яблоню, грушу, боярышник, рябину, смородину, терн и др.

Вредитель распространен повсеместно.

Щитовки — группа насекомых, близких к тлям, тело которых обычно покрыто щитком. Щиток у них образуется или из остающихся после линек личиночных шкурок (настоящие щитовки), или из выделений кожных желез (червецы). Тело ложнощитовок не покрыто щитком, во время яйцекладки спинная поверхность самок ложнощитовок уплотняется, образуя своеобразный ложнощиток. Обладая способностью быстро размножаться, щитовки и ложнощитовки часто сплошь покрывают кору ветвей и стволов деревьев и кустарников.

Щиток взрослой самки яблонной запятовидной щитовки размером от 3,5 до 4 мм, коричнево-серого цвета, мало отличается от цвета коры, удлиненной, слегка изогнутой формы, напоминающей запятую, откуда она и получила свое название — запятовидной. Под передней, суженой частью его, составлен-

ной из шкурок двух линек личинки, помещается округлое светло-желтое безногое тело самки прозрачно-желтого цвета, длиной до 1 мм. Задняя расширенная часть щитка состоит из воскоподобных выделений самки. Щиток самца вдвое меньше по сравнению со щитком самки. У самца — пара прозрачных крыльев, усики и три пары ног. Он размером меньше самки.

Яйца мелкие, продолговато-овальные, вначале белого, позже кремового цвета.

Личинки первого возраста светло-желтые, овальные, с темно-красными глазами, усиками и хорошо развитыми ногами, малоподвижны (бродяжки), длиной до 0,3 мм. Личинки второго возраста неподвижны (присосавшиеся), удлинённой формы с широкозакругленной задней частью брюшка (пигидий), светло-коричневого цвета, покрыты коричневым щитком с одной личиничной шкуркой в передней части. Глаза, усики и ноги отсутствуют. Длина — до 0,5 мм.

Часть личинок, отличающихся меньшим щитком, в своем развитии проходит покоящуюся фазу (типа куколок) и дает впоследствии крылатых самцов красновато-серого цвета с шиловидным отростком на конце брюшка. Самцы щитовки на плодовых деревьях встречаются редко, так как этот вид щитовки чаще размножается без оплодотворения (партеногенетически).

Зимуют яйца под щитками отмерших с осени самок. После цветения яблони и груши отрождаются личинки (бродяжки), которые выходят из-под щитков и расползаются по стволу и кроне дерева в поисках мест, где можно присосаться. В этот период ветер может переносить бродяжек на другие деревья. На второй день жизни личинки присасываются своим колюще-сосущим хоботком к коре ветвей, стволов, редко к плодам и листьям.

Высасывая соки из растений, щитовки причиняют значительный вред: они ослабляют рост, вызывают угнетение и отмирание коры, а также уродливость и пятнистость плодов.

Сахаристые выделения щитовок способствуют развитию сажистых грибов (*Fumago* и др.), что затрудняет нормальное развитие растения и снижает товарные качества плодов.

В процессе развития личинки яблонной запятовидной щитовки два раза линяют, при этом у них редуцируются ноги и усики. Из личиночных шкурок, сбрасываемых после линьки, и выделяемого восковидного вещества постепенно образуется

щиток, прикрывающий вначале личинку, а затем взрослую, бескрылую самку. Развитие личинок длится 40—50 дней.

В конце лета самки после оплодотворения, но чаще партеногенетически, откладывают под щитком яйца. По мере откладки яиц тело самок постепенно сморщивается, и они погибают. Отложенные яйца остаются зимовать.

Вредитель развивается в одном поколении.

Массовое размножение яблонной запятовидной щитовки нередко происходит в условиях неустойчивого увлажнения.

Расселение щитовок происходит, главным образом, с посадочным материалом, взятым от зараженных растений для ягодников, в сады они попадают с зараженными саженцами из плодопитомников. Расселяются также с помощью ветра, птиц и насекомых.

Экономический порог вредоносности в яблоневом саду до распускания почек — 3—5 щитков с самками на 10 см ветки или 20 личинок на 1 см² толстых веток.

Защитные мероприятия с применением биологических и химических препаратов проводят против подвижных личинок-бродяжек (табл. 1). Очень важно также перед опрыскиванием провести обрезку деревьев, удалить сухие ветви и корневую поросль, очистить штамбы и скелетные ветви от частиц отмершей коры, мхов, лишайников и остатков извести, если деревья были побелены.

1.2. Болезни

Плодовые культуры поражаются многими видами грибных заболеваний. Массовое проявление грибных заболеваний на плодовых культурах обусловлено спецификой их возделывания. Плодовые деревья в течение многих лет произрастают на одном и том же месте. Отсутствие плодосмена, который является важным профилактическим мероприятием в борьбе с болезнями однолетних культур, неизбежно приводит к накоплению патогенов в саду и требует более интенсивного применения специальных защитных мероприятий.

Плодовые культуры резко реагируют на недостатки тех или других макро- и микроэлементов в почве, поэтому сильно страдают от неинфекционных болезней.

Парша яблони — среди болезней данной культуры наиболее вредоносная. Распространено заболевание повсеместно. В годы

эпифитотий на восприимчивых сортах осыпаются цветки, завязи, листья; плоды полностью теряют товарные качества. Из-за преждевременного осыпания листьев цветочные почки формируются слабо, растения угнетаются, резко снижается их зимостойкость.

Возбудителем болезни является гриб *Venturia inaequalis* (Cooke) Winter. Летняя, конидиальная (паразитическая), стадия известна под названием *Fusicladium dendriticum* Fuckel.

Патоген поражает листья, цветоножки, завязи, плоды, почечные чешуйки, реже — побеги. На листьях вначале появляются светло-зеленые, затем буряющие пятна с бархатистым оливкового цвета налетом (рис. 12). Иногда пораженная ткань выкрашивается (выпадает). Пятна сливаются, охватывая всю листовую пластинку. Такие листья преждевременно осыпаются. Цветоножки покрываются бархатистым оливковым налетом, засыхают и вскоре опадают. На завязи и плодах пятна темно-оливковые, почти черные. Они вначале бархатистые, затем больная ткань пробковеет и на границе здоровой ткани растрескивается. Через эти трещины легко проникают споры гриба, вызывающего гниль плодов. Формируются уродливые, мелкие плоды, не представляющие товарной ценности. При поражении молодых завязей часто наблюдается их массовое опадание. Морозостойкость деревьев, сильно пораженных паршой, резко снижается.

Бархатистый налет оливкового цвета на пятнах представляет летнее, конидиальное, спороношение. С помощью конидий происходит распространение возбудителя в период дождей, ветра. Насекомые также разносят споры.

Конидиальное спороношение дает за вегетацию несколько поколений. Оптимальная температура для прорастания конидиальных спор — 15—20 °С. Самые благоприятные условия для развития конидий создаются в период затяжных дождей. При температуре воздуха ниже 10 °С прорастание конидий идет крайне медленно.

Наиболее опасно поражение паршой в первую половину вегетации, в период активного нарастания молодых тканей листьев, завязей и плодов.

Основным источником заражения паршой являются пораженные листья, на которых сохраняется зимующая стадия гриба. В течение осени—зимы—весны на зараженных листьях об-

разуются плодовые тела — псевдотеции (локулы), внутри которых созревают половые споры — сумкоспоры (аскоспоры) в сумках (асках). Созревание и последующее выбрасывание сумкоспор обычно совпадают с периодом от выдвигания бутонов до конца цветения. Наиболее благоприятные условия для прорастания сумкоспор создаются при температурах 15—25 °С. Выбрасыванию сумкоспор должны предшествовать обильные осадки. Поэтому весенние дожди особенно опасны, когда они идут при температуре 15—20 °С, что чаще всего совпадает с моментом окрашивания и разрыхления бутонов. На каждом пораженном листе может образоваться несколько сотен тысяч сумкоспор. Попадая на листья и другие поражаемые органы яблони, сумкоспоры при наличии капельно-жидкой влаги прорастают и образуют грибницу, которая проникает в ткань поражаемых органов. Так осуществляется первичное заражение паршой.

При закладке сада нельзя допускать загущения деревьев, тем самым обеспечивается необходимая проветриваемость. Вредность парши выше при размещении деревьев на склонах северной экспозиции и в нижней части склона.

Односторонняя подкормка азотом способствует повышению восприимчивости яблони к парше, и, наоборот, на фоне калийных удобрений устойчивость повышается. Необходимо вносить под деревья древесную золу.

Для снижения зимующего запаса возбудителя парши собирают опавшую листву и глубоко ее закапывают. Эффективна и обработка в начале листопада кроны деревьев и почвы под ними мочевиной (500 г на 10 л воды). На листьях, обработанных мочевиной, не формируется зимующая (сумчатая) стадия.

В борьбе с паршой рекомендуется следующая схема защиты:

- в фазе зеленого конуса (начало распускания почек) применяют опрыскивание бордоской жидкостью (табл. 2);
- в самый благоприятный для заражения период (розовый бутон — величина завязи с лесной орех) применяют лечебно-защитные фунгициды (табл. 2.).

Без химической защиты в комплексе с агротехническими мероприятиями на яблони в условиях холодной дождливой погоды невозможно получить высокий урожай качественных плодов.

Парша груши вызывается грибом *Venturia pirina* Aderh. Конидиальная стадия *Fusicladium pirinum* Fuckel.

Таблица 2. Препараты для защиты семечковых культур от болезней в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ) и регламент их применения

Препарат	Норма расхода	Культура	Болезни, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработки)
Интеграл, Ж (4)	25 мл/л воды	Яблоня	Парша	Опрыскивание в период вегетации	—(1)
Агат-25К, ТПС (4)*	1,2 г на 6 л воды	-//-	-//-	Опрыскивание в период вегетации. Первое опрыскивание в фазе розового бутона, второе — в конце цветения, третье — в период интенсивного роста побегов, листьев, плодов. Расход раствора — 6 л на дерево высотой 5-10 м.	—(2—3)
Вектра, 10% СК (4)	2-3 мл на 10 л воды	Яблоня, груша	Парша	Опрыскивание в период вегетации. Расход раствора — 2 л на молодое дерево, 5 л — на плодоносящее	30(3)
Скор, 25% КЭ (4)	2 мл на 10 л воды	Яблоня, груша	Парша	Опрыскивание в фазе розового бутона, второе — после цветения, третье и четвертое — с интервалом 10—14 дней	20(4)
Купроксат, 34,5% КС (1)	25-50 г на 10 л воды	-//-	-//-	Опрыскивание в период вегетации	15(2)
Медный купорос, 98% РП (4)	100 г на 10 л воды	-//-	-//-	-//-	—(1)

Продолжение табл. 2

Препарат	Норма расхода	Культура	Болезни, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработки)
Бордоская смесь, П (3)	100 г медного купороса + 100 г извести на 10 л воды	-//-	-//-	Опрыскивание в период вегетации 1%-ным рабочим раствором	15(6)
Бордоская смесь, П (3)	300 г медного купороса + 400 г извести на 10 л воды	-//-	-//-	Ранневесеннее опрыскивание 3-4%-ным рабочим раствором до распускания почек	—(1)
Картоцид, 50% СП (1)	50 г на 10 л воды	Яблоня	Парша	Первое опрыскивание — перед распусканьем бутонов, последующие — с интервалом 10 дней	30(6)
Оксихлорид меди, 90% СП, ТАБ (3)	40 г на 10 л воды	-//-	-//-	Опрыскивание в период вегетации	20(5)
Абига-пик, 40% ВС (4)	40 г на 10 л воды	-//-	Парша, плодовая гниль	Опрыскивание в период вегетации 0,5%-ным рабочим раствором	20(4)
Хорус, 75% ВДГ (4)	2 г на 10 л воды	-//-	Парша, плодовая гниль	Опрыскивание в фазе зеленый конус-конец цветения. Интервал между обработками — 7—10 дней	28(4)
* — класс опасности пестицида для пчел (см. табл. 16)					

Признаки заболевания и биология развития возбудителя такие же, что и у парши яблони, только на груше гриб сильнее поражает ветви и побеги; на плодах грибница проникает внутрь, мякоть его становится твердой, на плодах появляются трещины (рис. 12). При поражении плодоножки нарушается приток питательных веществ, что приводит к преждевременному опаданию плодов.

Перезимовывает гриб на опавших листьях, а также в виде грибницы под корой пораженных ветвей. Поэтому при защите груши от парши особое внимание необходимо обратить на обрезку пораженных побегов.

Парша груши не имеет такого широкого распространения как парша яблони.

Пятнистости листьев яблони и груши — группа болезней, вызывающих образование на листьях различных некротических пятен. Ткань листьев в местах появления пятен засыхает; иногда пятна сливаются, что приводит к засыханию листьев и преждевременному их осыпанию. Наиболее часто пятна вызываются грибами, на них при этом появляется спороношение возбудителя в виде налетов, мелких бугорков и точек. Наличие спороношения патогенов отличает грибные пятнистости от непаразитарных, возникающих от солнечного ожога, неправильного применения пестицидов, удобрений, недостатка элементов минерального питания и микроэлементов.

Филлостиктоз (бурая пятнистость) листьев яблони (*Phyllosticta mali* Pr. et Del., порядок Pycnidiales класса Deuteromycetes) встречается обычно во второй половине лета в виде мелких, бурых, позже почти серых округлых или угловатых пятен диаметром до 5 мм. На верхней стороне пятен можно заметить черные точки — шаровидные плодовые тела (пикниды) с конидиальными спорами, которыми патоген распространяется в течение лета. Зимует возбудитель в опавших листьях.

Бурая пятнистость листьев груши вызывается грибом *Phyllosticta pirina* Sacc. (порядок Pycnidiales класса Deuteromycetes).

Болезнь характеризуется появлением на листьях округлых бурых пятен, вызывает побурение и усыхание листьев. Патоген интенсивно поражает саженцы в питомниках.

Меры борьбы с пятнистостями — сбор и уничтожение осенью опавшей листвы. Опрыскивание растений фунгицидами, проводимое против парши, подавляет развитие пятнистостей.

Фруктовая гниль (монилиоз) яблони и груши вызывается грибом *Monilia fructigena* Pers. (порядок *Hyphomycetales* класса *Deuteromycetes*). Сумчатая стадия *Monilinia fructigena* (Schroet.) Honey относится к порядку *Helotiales* класса *Ascomycetes*, практического значения не имеет, так как в природе на мумифицированных плодах апотеции с сумкоспорами (половая стадия) развиваются очень редко (иногда на Дальнем Востоке).

Гниль на плодах начинается с небольшого пятна, быстро разрастающегося и охватывающего весь плод (рис. 13). Мякоть плода размягчается, становится бурой и теряет вкусовые качества. Вскоре на поверхности загнившего плода появляются конидиальные спороношения в виде крупных подушечек (2—3 мм в диаметре), серо-белого цвета. Конидиальные подушечки располагаются концентрическими кругами. Это связано с равномерным распространением мицелия во все стороны внутри плода от места проникновения патогена. При низких или высоких температурах и сухости воздуха плоды чернеют и мумифицируются (псевдосклеротий). Поверхность мумифицированного плода становится блестящей, синевато-черной окраски.

Возбудитель зимует в виде мицелия в зараженных (мумифицированных) опавших плодах под кроной или висящих на деревьях. Весной на перезимовавших мумифицированных плодах появляется конидиальное спороношение. Споры разносятся ветром, дождем или насекомыми и осуществляют первичное заражение. Заражение плодов происходит лишь через механические повреждения, вызванные гусеницами плодовой жучки, жуками казарки, птицами, градом и т.д. Вторичное и последующие заражения осуществляются также с помощью конидиоспор, образующихся на первично зараженных плодах.

Конидии возбудителя округлые или лимоновидные, формируются в виде цепочки. Споры прорастают в капельно-жидкой влаге. Оптимальная температура для развития гриба 24—28 °С. Инкубационный период от внедрения патогена до появления бурых пятен составляет 3—5 дней и до образования спороношения — 8—10 дней. Краткий инкубационный период позволяет патогену в летне-осенний период сформировать большое число поколений спор. При наличии оптимальных погодных условий (частые дожди и высокая температура) и механических

повреждений (градом, птицами и вредителями) часто наблюдается вспышка болезни. Болезнь может продолжаться и в период хранения.

Плодовая гниль чрезвычайно вредоносна. По недобору урожая и по порче собранных плодов она превосходит паршу. В благоприятные для развития годы гнили в садах, где не проводится химическая обработка, пораженность плодов достигает 40%.

С целью уничтожения зимующей инфекции рекомендуется сбор и уничтожение пораженных плодов под кроной и на дереве. При обнаружении гнилых плодов в период вегетации необходимо их собрать и уничтожить, ограничивая тем самым дальнейшее распространение возбудителя. Необходимо собрать падалицу, так как она в первую очередь заражается гнилью. При сборе и транспортировке необходимо избежать повреждения плодов.

Черный рак яблони вызывает гриб *Sphaeropsis malorum* Peck. из порядка *Phycomycetales* класса *Deuteromycetes*.

Заболевание встречается повсеместно, в условиях плохой агротехники представляет серьезную опасность для яблони, так как может вызвать гибель деревьев. Болезнь развивается в старых загущенных насаждениях, в садах с плохим уходом. Морозобоины и механические повреждения, солнечные ожоги способствуют развитию черного рака. Кроме ствола и ветвей, патоген может поражать цветки, листья, плоды. Поражение ствола и ветвей — самое вредоносное.

На штамбах и скелетных ветвях вначале образуются вдавленные красновато-бурые пятна. Постепенно они темнеют, разрастаются и часто полностью обкольцовывают ствол или ветвь дерева. На пораженных участках коры ясно выражены концентрические зоны, покрытые черными точками (пикнидами), в которых образуется большое количество конидиальных спор. Позже в центральной части поражения ткань коры отмирает, растрескивается и усыхает. На пораженной коре поселяются сажистые грибы, кора приобретает темную окраску. На молодых побегах болезнь часто проявляется в виде отслаивания коры. Пораженные ветви усыхают, а при сильном поражении погибает и все дерево. На листьях образуются красновато-бурые пятна концентрическими кругами. На поверхности пятна образуются черные точки — пикниды гриба. Сильно пораженные листья погибают. На плодах образуются бурые пятна, которые

охватывают постепенно весь плод. Больные плоды загнивают. Заражению плодов способствуют различные повреждения, прежде всего наносимые плодожоркой. На поверхности пораженных плодов также образуются пикниды в виде темных бугорков. При поражении цветков лепестки буреют и сморщиваются, тычинки и пестик чернеют.

Возбудитель зимует в виде мицелия в пораженных тканях дерева и конидий в пикнидах на пораженных листьях, ветвях, штамбах и пораженных плодах.

В период вегетации распространение болезни происходит с помощью конидий. Распространение спор из пикнид приурочено в основном к дождливым периодам. Прорастание спор гриба и заражение возможны при температуре 5—33 °С, оптимально — при 25—27 °С.

В снижении развития болезни решающее значение имеют агротехнические мероприятия: своевременная и правильная обрезка; внесение удобрений, особенно фосфорно-калийных; регулярные поливы; регулярные сборы и уничтожение больных и гнилых плодов; запахивание опавших листьев.

Обмазка штамбов и основных ветвей 20%-ным известковым молоком с добавлением 3% медного купороса осенью предупреждает образование солнечных ожогов и морозобоин, создающих условия для заражения черным раком. В течение вегетации необходимо обрезать и сжигать пораженные побеги. Пораженные места на толстых ветвях и штамбе необходимо зачищать до здоровой древесины, затем раны дезинфицировать и замазывать садовой замазкой или смесью глины с коровяком (в соотношении 1:1).

Чернь (сажистый гриб) встречается на всех плодовых и ягодных культурах и древесных лиственных породах.

Чернь вызывает комплекс эпифитных грибов, среди которых основным является *Fumago vagans* Pers. (порядок Hyphomycetales класса Deuteromyceteles) с сумчатой стадией *Capnodium salicinum* (Alb. et Schw.) Winter. Участвуют в образовании черни и другие грибы (*Cladosporium herbarum* Link., *Alternaria tenuis* Nees. и др.).

Грибы поражают листья, реже ветви и плоды, на которых образуется черный сажистый налет, состоящий из темной грибницы и конидиального спороношения (рис. 14). Вначале налет проявляется островками, затем он постепенно поражает всю большую поверхность растений.

Сажистые грибы живут на растениях как сапрофиты, поселяясь обычно на выделениях тлей, щитовок. Кроме того, эпифитные грибы поселяются на листьях при нарушении обмена веществ в условиях чередования жаркой сухой погоды с холодными ночами. При этом резкое повышение концентрации клеточного сока увеличивает внутреннее давление, приводящее к выделению капелек жидкости через поранения и устьица, на которых легко развиваются сажистые грибы.

Сажистая пленка легко стирается с поверхности пораженных органов, и под ней находится здоровая ткань.

Вред от грибов состоит в том, что, распространяясь по поверхности зеленых частей растений, они затрудняют доступ свету и воздуху к тканям листьев, задерживают ассимиляцию и дыхание. Пораженные чернью листья желтеют, постепенно отмирают и преждевременно опадают. Плоды и ягоды недоразвиваются; рост побегов задерживается, они становятся слабыми и плохо вызревают.

Благоприятствуют развитию черни заселение растений тлей и щитовками, загущенные посадки, плохая проветриваемость и освещенность.

Значительный вред от черни наблюдается в годы с влажной и теплой погодой в период вегетации.

Для предупреждения развития сажистых грибов необходимо вести борьбу с тлями и щитовками, создать благоприятные условия для роста и развития плодовых и ягодных культур. На приусадебных и садово-огородных участках при обнаружении черни на плодовых культурах в начальный период можно стереть пленку мягкой тряпкой, смоченный в мыльном растворе.

Рак (зобоватость) корней — одна из самых распространенных болезней плодовых пород в питомниках. Нередки случаи поражения корней раком 10 и более процентов саженцев.

Возбудитель корневого рака — палочковидная бактерия *Agrobacterium tumefaciens* Conn. (= *Pseudomonas tumefaciens* Stevens.). Патоген поражает корневую систему семечковых и косточковых плодовых культур, ягодников (особенно малины) и многих других культур (свекла, подсолнечник, розы, помидоры и др.).

Бактерии находятся в почве. Заражению растений способствуют механические повреждения корней, повреждения почво-

обитающими вредителями. Возбудитель может проникать также в места разрастания чечевичек, в трещины, возникающие при разрывах коры и во время роста корней. Попадая в ткань корней, бактерии вызывают усиленное деление клеток (гиперплазия), главным образом паренхимной ткани вторичной коры. В результате на корнях или корневой шейке, что наиболее опасно, образуются наросты различной формы и величины плотной деревянистой консистенции (рис. 15).

Распространяются бактерии в результате гнивания в почве или разрушения наростов насекомыми. В новые районы болезнь может завозиться с пораженным посадочным материалом.

Ослабленные растения сильнее подвергаются заражению, и наросты на них бывают крупнее. Особенно сильно проявляется корневой рак при дефиците почвенной влаги. Нейтральная или слабощелочная среда почвы способствует развитию болезни. Сильное развитие заболевания наблюдается в том случае, если плодовый питомник долгое время находится на одном месте, где не соблюдается севооборот.

Пораженные корневым раком саженцы приживаются плохо и часто выпадают, особенно в условиях сухого и жаркого лета.

В качестве предшественника под плодовый питомник желательны зерновые, бобовые культуры. Применение физиологически кислых удобрений с преобладанием фосфорно-калийных снижает поражение корней бактериальным раком.

При выкопке саженцев необходимо проводить тщательный осмотр и удаление наростов. После обрезки проводят дезинфекцию корней в 1%-ном растворе медного купороса. Саженцы, у которых поражена корневая шейка или главный корень, бракуют.

Неинфекционные болезни чаще наблюдаются при недостатке (иногда и при избытке) основных макро- и микроэлементов, необходимых для нормального роста и развития плодовых культур. Некоторые питательные вещества могут содержаться в почве в достаточном количестве, но находиться в недоступной для растений форме.

Недостаток азота у яблони и других семечковых культур вызывает замедление роста; постепенно желтеют листья, начиная с основания побега и до его верхушки (рис. 16). Молодые листья не достигают нормальных размеров, черешки их отходят от

побега под острым углом. Побеги теряют эластичность, приобретают красноватую окраску. Плоды не достигают нормальных размеров, рано созревают и опадают.

Избыток содержания азота в почве резко усиливает рост вегетативных органов, снижает зимостойкость и устойчивость растений к инфекционным болезням.

Недостаток фосфора приводит к мелколистности, уменьшению прироста и ветвления побегов. Листья располагаются под более острым углом. Черешки и жилки с нижней стороны листьев приобретают красноватый оттенок. Старые листья приобретают пятнистую окраску в результате появления желто-зеленых и темно-зеленых участков. В дальнейшем такие листья опадают. Молодые побеги приобретают красноватую окраску (рис. 17).

Недостаток калия приводит к некрозу листьев (ожог), который наблюдается обычно в середине лета на листьях средней части побега, а затем распространяется вверх и вниз. При слабом калийном голодании ожог захватывает лишь края листьев, а при сильном — распространяется на всю листовую пластинку. Окраска листьев по краям изменяется от голубовато-зеленой до желтой, а затем серой, бурой или коричневатой в зависимости от сорта культуры и условий погоды (рис. 16). В дальнейшем такие листья достигают нормальных размеров. Старые листья при остром калийном голодании становятся морщинистыми.

Недостаток магния четко проявляется на плодовых культурах. Магниевое голодание очень распространено у плодовых в связи с их повышенной требовательностью к этому элементу питания, у которых наблюдается пожелтение между жилками листа, в то время как сами жилки и прилегающие к ним ткани остаются зелеными. В дальнейшем, начиная с краев, появляются бурые некротические пятна, постепенно увеличивающиеся в размере. Больные листья опадают, плоды становятся мелкими, слабоокрашенными и невкусными.

Борное голодание возникает чаще всего на карбонатных почвах, проявляется резко в засушливые годы. Наиболее характерным признаком борного голодания служит опробковение тканей плода; плоды деформируются, мякоть их приобретает горький вкус (рис. 17). При длительном борном голодании верхушки побегов отмирают, и наблюдается суховершинность.

Недостаток меди чаще ощущается на торфяных почвах. При этом листья на верхушках побегов деформируются, буреют, начиная с краев, и опадают (рис. 17). На коре побегов образуются трещины и вздутия, а затем усыхают и сами побеги (**суховершинность**).

Недостаток марганца проявляется в виде пожелтения краев листьев, которое затем распространяется на весь лист. Жилки листьев и прилегающие к ним ткани долгое время остаются зелеными, но при остром голодании желтеет весь лист (рис. 17). В этом случае признаки недостатка марганца сходны с признаками хлороза, вызванного недостатком усвояемой формы железа. Пожелтение листьев при марганцевом голодании в начальной стадии распространяется по листу в виде довольно резко очерченных пятен. Поражение охватывает как старые, так и молодые листья.

Недостаток кальция обнаруживается, прежде всего, по замедленному росту корней. Они становятся короткими, отмирают с кончиков. На кончиках листьев появляются некротические пятна, края листьев закручиваются книзу (рис. 16).

Хлороз поражает главным образом верхушки побегов и листья (рис. 18). Листья приобретают бледно-желтую окраску вследствие незначительного содержания в них хлорофилла. Хлороз чаще всего вызывается недостатком или полным отсутствием в почве растворенных солей железа, что бывает обычно при избытке количества извести (**известковый хлороз**). Кроме того, хлороз может вызываться недостаточным питанием, отрицательным влиянием низкой температуры, избытком влаги в почве или, наоборот, сильной засухой, токсическим действием пестицидов, вирусными болезнями.

Наиболее широко распространен известковый хлороз. При этом побеги приостанавливают рост. Болезнь сопровождается побелением листьев с последующим частичным или полным их пожелтением, усыхают края листовой пластинки, возникает преждевременный листопад. Плоды становятся мелкими и невкусными. Для сдерживания распространения хлороза ранней весной (до распускания почек) пораженные плодовые насаждения опрыскивают 3—5%-ным раствором железного купороса.

Термические повреждения плодовых деревьев наиболее часто наблюдаются в суровые зимы. Поражаются кора, камбий и дре-

весина штамба и ветвей. У косточковых культур нередко вымерзают цветочные почки. От термических повреждений больше страдают наиболее изнеженные насаждения, отличающиеся сильным и растянутым ростом молодых побегов, что чаще связано с выращиванием их на излишне удобренных (особенно азотом) и переувлажненных почвах. От низких температур часто страдают также молодые, недостаточно укоренившиеся растения.

Повреждение низкими температурами проявляется в виде частичного или полного отмирания коры, древесины, что приводит к гибели отдельных ветвей или всего дерева. При слабых повреждениях наблюдается ослабление роста деревьев, мельчание и осыпание листьев и плодов; часто проявляется хлороз. Поврежденные древесина и камбий окрашиваются в желтый или в светло-коричневый цвет, что сопровождается закупоркой сосудов. Отмирающая часть коры во многих случаях окольцовывает скелетные ветви, вызывая их гибель. У подмерзших побегов древесина чернеет, кора сморщивается, погибают почки. Иногда повреждаются только почки, в основном цветочные. Они чернеют и не распускаются.

Морозобоины вызываются резким похолоданием и проявляются в виде продольных трещин на штамбах, стволах и толстых ветвях, чаще с юго-западной стороны. Морозобоины появляются в результате внезапного сильного понижения температуры ночью после сравнительно теплого дня. От резкого охлаждения коры наружные слои древесины сжимаются значительно сильнее внутренних, что приводит к разрыву верхних слоев.

Отлупы (кольцевой разрыв, отслаивание) коры наблюдается при резком повышении температуры днем после холодной ночи. В этом случае расширение коры опережает расширение внутренних, менее прогретых частей штамба — камбия и древесины, вследствие чего кора отстает от древесины.

Солнечно-морозные ожоги коры вызываются резкими колебаниями температуры в ранневесенний период в солнечные дни с южной и юго-западной сторон штамбов и скелетных ветвей яблони и груши. Перегрев днем пробуждает к деятельности камбий. Ночью, при резком снижении температуры, пробудившиеся камбий и кора освещенного днем участка штамба и скелетных ветвей погибают. Позже кора отслаивается и обнажает древесину.

Солнечные ожоги на коре штамбов и скелетных ветвей могут проявиться в летний период при перегреве высокими дневными температурами. Особенно часто страдают от таких ожогов сорта плодовых культур с темной корой. На коре в местах повреждения заметны красноватые западающие пятна различной формы.

Весенние заморозки, наблюдающиеся обычно в мае—начале июня, могут вызвать повреждение цветков, завязей и листьев (рис. 19). Сильно пострадавшие от заморозков цветки и молодые завязи обычно погибают и осыпаются, а при частичном их повреждении могут образовываться уродливые плоды. Нередко на завязи, частично пострадавших от заморозка, появляется широкая кольцеобразная полоса из опробковевшей ткани, что приводит к образованию вогнутости плодов в месте перехват. Пострадавшие молодые листья сильно сморщиваются, эпидермис в местах повреждения вздувается и растрескивается. При сильном повреждении листья чернеют и засыхают.

У косточковых культур отмершие участки ткани от весенних заморозков вскоре после повреждения разрываются и выпадают, образуя «прострелы» в листовой пластинке.

В борьбе с подмерзанием и солнечными ожогами имеет большое значение соблюдение правил агротехники, обеспечивающих своевременную подготовку растений к зимовке: побелка штамбов и основных ветвей известковым молоком, а также плотное укрытие стволов молодых растений осокой, толем с предварительной обвязкой рогожей и лапником ели (подробно дано в мероприятиях по защите от мышевидных грызунов и зайцев). Для смягчения заморозков практикуют дымление.

Для лечения поврежденных участков коры сначала в месте повреждения ножом осторожно удаляют отмершую ткань до здоровой. После этого рану дезинфицируют 1%-ным раствором медного купороса и замазывают садовым варом либо глиной с коровяком (1:1). В последнем случае замазанное место обвязывают толью. Погибшие ветви срезают и сжигают.

1.3 Фенологический календарь мероприятий по защите яблони и груши

Для построения системы мероприятий по защите плодовых культур важно знать фенологическое состояние плодового дерева (рис. 20), так как между фенофазами культуры и биологи-

ческим циклом развития вредителей и возбудителей болезней существует тесная зависимость. Так, выход жуков яблонного цветоеда из мест зимовки и заселение деревьев происходят в период начала выдвижения бутонов, а максимальное распространение сумкоспор парши яблони чаще всего происходит в период обособления бутонов яблони и продолжается до образования черешковой ямки. Описание биологии основных вредителей и цикла развития возбудителей болезней плодовых деревьев здесь дано в тесной взаимосвязи с фенологией культуры.

На основании наблюдений за фенофазами плодовых деревьев и знания биологических особенностей развития вредителей и возбудителей болезней можно своевременно прогнозировать появление тех или других вредных организмов с целью осуществления профилактических защитных мероприятий.

До распускания почек

В этот период проводят в основном профилактические мероприятия:

- агротехническая и санитарная обрезки больных и засохших ветвей в сухую погоду. Очистка коры, ран, их дезинфекция. Сбор и сжигание садового мусора;
- удаление и сжигание гнезд боярышницы и златогузки, сухих, оставшихся висеть на деревьях и почве плодов; срезка ветвей с кладками яиц кольчатого шелкопряда;
- развешивание скворечников.

Начало распускания почек (зеленый конус)

С началом распускания почек отраждаются из перезимовавших на ветвях яиц личинки тлей, яблонной медяницы, гусеницы некоторых листоверток, пядениц, молей, выходят из зимних укрытий жуки яблонного цветоеда, гусеницы многих листоверток и т.д. Начинается весеннее возобновление развития возбудителей болезней. В этот период необходимо проводить следующие мероприятия:

- наклеивание ловчих поясов из картона в верхней части штамба против яблонного цветоеда, или клеевых поясов из плотной бумаги с установлением козырька из полиэтиленовой пленки (в индивидуальных участках);

- стряхивание два—три раза жуков цветоеда в прохладную погоду, желательно при температуре не выше 10 °С, на полиэтиленовую пленку, сбор жуков и уничтожение;
- в очагах яблонного цветоеда (10 жуков на 100 розеток), гусениц листоверток, зимней пяденицы, личинок тлей (более 8 гусениц чешуекрылых на 100 розеток) проводят обработку инсектицидами (табл. 1);
- профилактическое (искореняющее) опрыскивание 3%-ной бордоской жидкостью против парши яблони (табл. 2).

Начало бутонизации (выдвижение соцветий)

В этот период к тем вредителям, которые начинают свою деятельность еще в период набухания и распускания почек, присоединяются отрождающиеся из яиц личинки красного яблонного клеща, выходящие из-под щитков гусеницы яблонной моли и приступающие к минированию листьев. В это же время происходит рассеивание спор возбудителей парши яблони и груши, плодовой гнили. Это лишь небольшой перечень вредителей и возбудителей болезней плодовых культур, в действительности их намного больше.

Химические средства защиты плодовых от вредителей целесообразны только в случае повышенной численности последних. Большую помощь в борьбе с вредными насекомыми и клещами оказывают полезные насекомые и клещи (энтомофаги и акарифаги), птицы, энтомопатогенные грибы (рис. 21). К периоду бутонизации в садах появляется много хищных клопов, жуков-кокциnellид (тлевые коровки), златоглазок, хищных клещей, пауков, паразитических перепончатокрылых (ихневмониды, бракониды), которые питаются вредителями, и часто многим из них не дают размножаться до опасного уровня численности. При применении без необходимости опасных для полезной энтомофауны инсектицидов численность ее резко сокращается, тогда как вредителей — резко возрастает и соответственно возрастает причиняемый ими вред.

Поэтому лучше применять биологические препараты (табл. 1) или настои и отвары разных растений (табл. 15).

- В очагах яблонного цветоеда при отсутствии предыдущей обработки и наличии более 15% бутонов с яйцами вреди-

теля, а также при заселении более 8% розеток гусеницами листоверток проводят обработку инсектицидами (табл. 1);

- опрыскивание 1%-ной бордоской жидкостью или ее заменителями против парши яблони и груши, если не проводилось искореняющее опрыскивание (табл. 2).

Обособление бутонов (розовый бутон)

Отрождаются гусеницы из яиц розанной листовертки, продолжают вредить гусеницы зимней пяденицы, молей, появляются красный и другие виды клещей.

- Применение биопрепаратов или биогенного происхождения инсектицида фитоверм при не менее 5 гусеницах на 100 розеток, но не более 20 гусениц на 100 розеток (табл. 1);
- применение инсектицидов при более 20 гусеницах на 100 розеток, более 10 личинок красного плодового клеща на 100 розеток (табл. 1);
- при выпадении обильных осадков за неделю до цветения против аскоспор парши проведение опрыскивания заменителями бордоской жидкости (табл. 2).

Конец цветения (опадание лепестков)

Продолжают вредить листогрызущие гусеницы, различные виды клещей, появляются личинки зеленой яблонной тли. В этот период начинается интенсивный разлет аскоспор парши яблони.

- Применение биологических и химических средств при критической численности вредителей (более 20 гусениц на 100 розеток, более 5 клещей на лист) (табл. 1);
- погружение заселенных тлей верхушек побегов яблони и груши в банку с раствором инсектицида (подробно при описании мероприятий по борьбе с зеленой яблонной тлей);
- обработка фунгицидами против парши яблони (табл. 2);
- развешивание ловушек с феромонами или бродящей пахоткой (компот из сухофруктов) для вылова самцов яблонной плодовой жорки.

Осыпание избыточной завязи

Продолжают вредить гусеницы листоверток, молей, шелкопрядов, тли, клещи, идет интенсивное распространение аскоспор парши и заражение плодов, листьев.

- Снятие гнезд с гусеницами яблонной моли и кольчатого шелкопряда;
- стряхивание на подстилку гусениц, жуков и уничтожение их;
- накладка ловчих поясов для вылавливания забирающихся в них гусениц плодовой жорки, частично жуков яблонного цветоеда и других вредителей;
- тщательная очистка стволов от старой отмершей коры;
- сбор падалицы с немедленным удалением ее из сада;
- перекопка приствольных кругов для уничтожения гусениц пядениц.

Летний период (до сбора урожая)

В этот период представляют опасность яблонная плодовая жорка, ряд видов листоверток, молей, а из болезней — парша и плодовая гниль.

- Регулярный сбор и вынос из сада падалицы, гнилых плодов (со свежей падалицей можно удалить из сада значительную часть гусениц яблонной плодовой жорки);
- просмотр ловчих поясов и уничтожение попавших в них вредителей через каждые 10—15 дней;
- применение инсектицидов против яблонной плодовой жорки (табл. 1) и фунгицидов против парши яблони (табл. 2) при строгом соблюдении регламента их применения;
- применение гербицидов на основе глифосата (табл. 3), уничтожающих однолетние и многолетние сорняки при строгом соблюдении регламента их применения (при отсутствии зеленных и других овощных культур в междурядьях плодовых). Эти гербициды малотоксичны для теплокровных животных, быстро разлагаются в почве. Попав в почву, препараты быстро теряют свою гербицидную активность и относительно быстро распадаются на естественные природные соединения (углекислый газ, вода, фосфаты). Ценным свойством этих гербицидов является их способность системно передвигаться по сорным растениям, проникать в корневую систему многолетних сорняков, вызывая их гибель. Обработку можно проводить весной, летом, осенью, но всегда после массового появления всходов однолетних сорняков, розеток листьев многолетних корнеотпрысковых сорняков и отрастания пырея пол-

Таблица 3. Гербициды, применяемые для борьбы с сорняками в плодовом саду в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ) и регламент их применения

Препарат	Норма расхода	Сорняки, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработки)
Глиалка, 36% ВР Глисол, 36% ВР Глифос, 36% ВР Зеро, 36% ВР Раундап, 36% ВР Ураган, 36% ВР Граунд Био, 36% ВР (4)*	80 мл на 10 л воды	Однолетние злаковые и двудольные	Направленное опрыскивание по вегетирующим сорнякам весной или летом (при условии защиты культуры). Расход раствора — 5 л на 100 м ²	—(1)
	120 мл на 10 л воды	Многолетние злаковые и двудольные	-//-	—(1)
* — класс опасности пестицида для пчел (см. табл. 16)				

зучего до 10—15 см. Признаки действия гербицидов на основе глифосата проявляются в виде постепенного увядания, пожелтения растений; затем листья и стебли становятся коричневыми и отмирают. В зависимости от погодных условий растения полностью погибают в течение 2—3 недель. Обработку гербицидами следует проводить в безветренную погоду рано утром, поздно вечером, чтобы капли рабочего раствора не попали на листья культур;

- применение регуляторов роста в летний период на плодовых (табл. 4) увеличивает прирост побегов, снижает опадание завязей, повышает урожайность и лежкость плодов, уменьшает содержание нитратов в товарной продукции, увеличивает содержание углеводов и аскорбиновой кислоты в плодах, стимулирует образование плодовых почек, иммунную систему, повышает устойчивость к парше и другим заболеваниям.

Таблица 4. Регуляторы роста растений и регламент их применения в плодовом саду
в личных подсобных хозяйствах

Препарат	Норма расхода	Культура	Назначение	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработки)
Гетерауксин, 92% РП (4)*	0,1—0,2 г на 10 л	Плодовые	Стимулирование корнеобразования, повышение приживаемости саженцев	Замачивание корневой системы саженцев до корневой шейки перед посадкой 1—2 часа	—(—)
Гетероауксин, 92% ТАБ (4)	0,1—0,2 г на 10 л	-//-	-//-	-//-	—(—)
Корневин, 0,5% СП	1 г/л воды	-//-	-//-	Замачивание корневой системы саженцев перед посадкой 6 часов	—(—)
Циркон, 0,01% Р	1 мл на 5—10 л воды	Яблоня	Повышение урожайности и снижение пораженности паршой	Опрыскивание в фазе бутонизации	—(1)
Крезацин, 95% КРП Энергия, 95% ТАБ (4)	1,5 г на 10 л воды	Яблоня	Повышение урожайности, улучшение лежкости плодов, уменьшение содержания нитратов в товарной продукции, увеличение содержания углеводов и аскорбиновой кислоты в плодах	Опрыскивание через 4—5 недели после цветения, расход — 5 л на взрослое дерево	—(1)
Эпин, 0,025% Р (4)	2 мл на 5 л воды	-//-	Стимулирование образования плодовых почек, завязей, предотвращение их опадания, повышение урожай и засухоустойчивости, стимулирование иммунной системы, повышение устойчивости к парше	Опрыскивание по розовому бутону и повторно после цветения с интервалом 20 дней, расход раствора — 5—6 л на взрослое дерево	—(2)

* — класс опасности пестицида для пчел (см. табл. 16)

Период после сбора урожая и начала листопада

- снятие ловчих поясов и уничтожение гусениц яблонной плодовой жорки;
- сбор и сжигание опавших листьев;
- наложение клеевых колец против бескрылых самок зимней пяденицы, вползающих на стволы для откладки яиц;
- очистка коры и сжигание ее;
- опрыскивание деревьев в период начала листопада 5%-ным раствором мочевины, что препятствует формированию сумчатой (зимующей) стадии парши на опавших листьях.

Период массового листопада до поздней осени

- снятие ловчих поясов и клеевых колец и уничтожение вредителей в них;
- сбор и сжигание опавших листьев;
- побелка их раствором извести с глиной или с коровяком. Можно применять также побелочные материалы «Защита» и ВС-511;
- снятие и сжигание зимних гнезд боярышницы и златогузки, а так же мумифицированных плодов;
- соскабливание кладок яиц непарного шелкопряда;
- перекопка приствольных кругов при понижении температуры верхних слоев почвы до 1—3 °С для разрушения мест зимовки вредителей;
- борьба с мышевидными грызунами (удаление растительных остатков, обвязка поздней осенью штамбов молодых деревьев толем с предварительной обмоткой рогожей, лапником ели или другими материалами);
- для посадки новых деревьев отбирают здоровый посадочный материал с хорошо развитой надземной частью и корневой системой без признаков поражения болезнями (особенно корневой рак).

Зимний период

В зимний период в оттепели проводят оттапывание снега вокруг штамбов.

В предложенном фенологическом календаре лишь представлен перечень тех или иных мероприятий по защите плодовых культур по их фенофазам. Более подробно система мероприятий по борьбе с конкретными вредителями и болезнями дана при описании морфологии, диагностики и биологии их развития.

Глава 2. Вредители и болезни косточковых культур (вишня, слива, терн и др.)

2.1. Вредители

Косточковым плодовым культурам вредят листогрызущие гусеницы многоядных чешуекрылых: боярышницы, златогузки, кольчатого и непарного шелкопрядов, зимней пяденицы, различных видов листоверток; личинки казарки повреждают плоды; майского хруща — корневую систему.

Из специализированных вредителей наиболее серьезные повреждения наносят: вишневая тля, сливовая тля, вишневый слизистый и общественный пилильщики, вишневый долгоносик, вишневая побеговая моль и другие.

2.1.1. Листогрызущие вредители

Вишневый слизистый пилильщик относится к семейству настоящих пилильщиков отряда перепончатокрылых насекомых.

Вредитель распространен повсеместно. Повреждает листья вишни, черешни, иногда сливы и терна. В годы массовой вспышки вредителя заселенность деревьев составляет 50—100% со средней и сильной степенью повреждения листьев.

Взрослый пилильщик блестящего черного цвета, длиной 4,6—7 мм (рис. 22). В размахе крыльев — до 10—12 мм. Крылья стекловидно-прозрачные, в середине буроватые, с черно-бурыми жилками. Усики черные, 9-члениковые, слабо утолщенные в середине.

Яйца удлиненно-овальные, бледно-зеленоватого цвета.

Ложногусеницы желто-зеленые, с 10 парами ног, голова у них черная, маленькая; передняя часть тела утолщена, тело покрыто черной слизью, длина — 10 мм.

Куколки беловатые, в удлиненно-овальных земляных коконах, длиной до 5 мм.

Зимуют взрослые ложногусеницы в земляных коконах под кроной в почве на глубине до 10 см. Весной, в мае, они окукливаются, и вскоре вылетают взрослые насекомые (июнь—начало июля). Яйца откладывают в мякоть листа, в «кармашек»,

который самки пропиливают яйцекладом обычно снизу листа. На верхней стороне листовой пластинки в месте отложенного яйца кожица слегка приподнимается и образует как бы пузырек, который при выходе из яйца личинки лопается. Плодовитость самки — до 75 яиц. Период эмбрионального развития длится от 8 до 14 дней.

Личинки пилильщика появляются в конце июля—начале августа. Они размещаются обычно на верхней стороне листьев и вначале скелетируют на них небольшие участки, оставляя лишь часть жилок. После первой линьки личинки покрываются липкой слизью черного цвета и становятся похожими на маленьких слизнячков. Взрослые личинки часто сплошь скелетируют листовую пластинку, при массовом появлении их остаются лишь жилки и прозрачная пленка нижней кожицы листьев. Поврежденные листья подсыхают и кажутся обожженными. Закончив питание, (обычно во второй половине сентября) личинки уходят в почву, устраивают там земляной кокон, в котором остаются зимовать.

Дает одно поколение.

Одной из характерных особенностей вишневого слизистого пилильщика является его светолюбие. Наиболее сильно повреждаются им косточковые культуры, расположенные на южных склонах, хорошо освещаемых солнцем.

Вредоносная деятельность вишневого слизистого пилильщика приходится на вторую половину лета. В этот период происходит интенсивное формирование цветочных почек. Уменьшение ассимиляционной поверхности дерева, вызываемое пилильщиком, отрицательно сказывается на закладке цветочных почек. В результате этого снижается плодоношение в следующем году. Сильно страдают от пилильщика и молодые вишневые насаждения.

Численность пилильщика снижает яйцеед-трихограмма, на личинках паразитируют различные виды наездников.

Рыхление и перекопка почвы способствуют гибели значительного количества личинок и куколок пилильщиков. При массовом появлении личинок, что наблюдается обычно после сбора урожая, проводят опрыскивание вишни инсектицидами (табл. 5). При необходимости борьбы с личинками опрыскивание вишни инсектицидами до созревания плодов важно

Таблица 5. Препараты, применяемые в борьбе с вредителями косточковых пород в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ)

Препарат	Норма расхода	Культура	Вредители, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки, ограничения	Срок ожидания (кратность обработки)
Лепидоцид, ТАБ (4)*	2—3 г (4—5 таб.) на 1 л воды	Слива, вишня, черешня	Моли, боярышница, листовертки, пяденицы, златогузка (гусеницы 1—3 возраста)	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7—8 дней, расход раствора — 2 л на молодое дерево, 5 л — на взрослое	5(1—2)
Битоксибациллин, П (4)	40—80 г на 10 л воды	—//—	—//—	—//—, во время цветения обработки запрещены	5(1—2)
Битоксибациллин, ТАБ (4)	8—16 таб. на 10 л воды	—//—	—//—	—//—	5(1—2)
Кинмикс, 5% КЭ (1)	2,5 мл на 10 л воды	—//—	Комплекс листогрызущих и сосущих вредителей	Опрыскивание до цветения и после сбора урожая. Расход раствора — 2 л на молодое дерево, 5 л — на плодоносящее	20(2)

Продолжение табл. 5

Препарат	Норма расхода	Культура	Вредители, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки, ограничения	Срок ожидания (кратность обработки)
Кемифос, 57% КЭ Фуфанон, 57% КЭ (1)	10 мл/10 мл на 10 л воды	—//—	Тли, долгоносики, пилильщики, вишневая муха	Опрыскивание в период вегетации. Расход раствора — 2 л на молодое дерево, 5 л — на плодоносящее дерево	20 (2)
Карбофос, 10% СП (1)	75 г на 10 л воды	—//—	—//—	Опрыскивание в период вегетации. Расход раствора — 2 л на молодое дерево, 5 л — на плодоносящее дерево	30(2)
Инта-вир, 3,75% ТАБ (2)	1 табл. на 10 л воды	Вишня, черешня	Вишневая муха	—//—	20(1)
* — класс опасности пестицида для пчел (см. табл. 16)					

строго соблюдать рекомендуемые сроки последней обработки до сбора урожая.

Вишневый общественный пилильщик относится к семейству пилильщиков-ткачей отряда перепончатокрылых насекомых.

Распространен повсеместно, вредит вишне, черешне, сливе, терну. Часто дает массовые вспышки.

Взрослый пилильщик в размахе крыльев до 8—10 мм. Тело его, особенно брюшко, сильно сплюснуто. Брюшко окрашено в черный цвет со светло-желтым рисунком. На голове имеются белые пятна. Ноги рыжевато-желтые.

Яйца удлиненно-овальные, желтовато-белого цвета, до 1 мм в длину.

Длина взрослой личинки достигает 10—12 мм. Окраска личинки варьируется от ярко-зеленой до буро-зеленой. Голова черная. На затылочном щитке личинки имеются четыре черных пятна. Ложных ног лишь одна пара.

Голова и ноги куколки светло-желтые, глаза черные.

Зимуют взрослые личинки в почве, в земляных колыбельках, сооруженных из частиц почвы и паутины на глубине 20—25 см. Весной они там же окукливаются. Взрослые пилильщики вылетают в середине мая. Вскоре после вылета взрослые особи спариваются и приступают к откладке яиц. Лёт взрослых особей и откладка яиц растянут (с середины мая до июля). Самки откладывают яйца на нижнюю сторону листа правильными рядами (одно около другого). Средняя плодовитость самки — до 70 яиц.

Личинки появляются в конце мая. Молодые личинки держатся небольшими группами по 5—10 штук, и все вместе скелетируют один лист. После первой линьки личинки расползаются. Каждая личинка помещается на отдельном листе, в то же время образуя одно общее гнездо из этих листьев. Таким образом, живут личинки колониями, формируя большое паутинное гнездо, где задерживаются остатки листьев и экскременты. По наличию экскрементов легко отличить повреждения пилильщика от сходных повреждений, причиняемых листовертками. Личинки вишневого общественного пилильщика чрезвычайно подвижны. Они быстро передвигаются на спине, отталкиваясь последним сегментом тела.

Личинки питаются в течение месяца, затем покидают растения и уходят в почву, где остаются зимовать в земляных колыбельках.

Вредитель в первую очередь повреждает молодую вишневую поросль. Поврежденные им растения имеют угнетенный вид.

В местах зимовки на личинках пилильщики развиваются энтомопатогенные грибы; кроме того, зимующих личинок уничтожают хищные почвенные беспозвоночные.

Обработка почвы в садах (перекопка) приводит к значительному сокращению запаса вредителя.

В целях борьбы с питающимися личинками практикуют обрезку и уничтожение ветвей с гнездами вредителя.

2.1.2. Сосущие вредители

Сосущие вредители, высасывая сок растений, приводят к остановке роста, искривлению побегов, деформации плодов, скручиванию листьев.

Вишневая тля относится к семейству тлей отряда равнокрылых хоботных насекомых.

Распространена повсеместно, является основным вредителем вишни и черешни. Во влажные годы она часто дает массовые вспышки, особенно на приусадебных и садово-огородных участках.

Самки-основательницы вишневой тли темно-зеленого цвета (рис. 23).

Личинки первого и последующих поколений имеют блестяще-бурую с лиловатым оттенком окраску. Соковые трубочки вишневой тли удлинённые, немного загнутые к концу брюшка. Усики расположены на небольших выростах лба. Длина тела — около 2 мм. Яйца черные, блестящие.

Вишневая тля зимует в фазе яиц, которые находятся на вершине молодых побегов вблизи почек. В конце апреля—начале мая (в период распускания почек) отрождаются личинки, превращающиеся затем в самок-основательниц, которые дают начало колониям тлей, рождая без оплодотворения личинок.

До конца лета тли сменяющихся поколений высасывают сок из молодых листьев, особенно на верхушках побегов, не спускаясь ниже 10—12-го листа. Поврежденные листья мельчают, скручиваются, засыхают и чернеют, побеги искривляются, вызревание древесины задерживается, что часто приводит к отмиранию их в результате подмерзания.

В момент цветения тля размещается на цветоножках, в период формирования завязей высасывает из них соки, вызывая осыпание завязей.

Вишневая тля размещается обычно на нижней стороне листьев, покрывая их зачастую сплошь. При сильном размножении тля перебирается и на верхнюю сторону листьев, густо покрывая их черешки.

Наибольший вред тля причиняет питомникам и вишневым садам. На старых деревьях при сильном размножении тли ослабляются прирост и плодоношение.

К концу лета появляются крылатые особи, которые переселяются на молодые корневые отпрыски и травянистое растение подмаренник, продолжая на них свое развитие.

Осенью крылатые самки возвращаются на основные косточковые породы (вишня, черешня), откладывают яйца, остающиеся зимовать.

Тлю поражают энтомофторовые грибы. Имаго и личинок уничтожают жуки и личинки тлевых коровок, личинки златоглазок, на имаго и личинках паразитируют многие наездники из отряда перепончатокрылых.

В борьбе с вишневой тлей необходимо регулярно вырезать и уничтожать прикорневую поросль, на которой развивается вредитель.

Тлю на отдельных побегах можно уничтожить, обтирая тряпкой, смоченной в мыльном растворе. В этом случае необходимо внимательно осмотреть хищных энтомофагов (тлевых коровок) и переносить их на другие растения.

При слабом развитии вредителя верхушки побегов с колонией тлей можно обмакнуть в слабый раствор инсектицидов (в одном литре воды 3—5 мл какого-либо синтетического пиретроида). При этом также необходимо удалить хищных энтомофагов из колонии тлей.

На приусадебных участках и в коллективных садах можно использовать отвары инсектицидных растений (полыни, лука, чеснока, картофельной и томатной ботвы и др.) (табл. 15).

Во время распускания почек вишни против вишневой тли обработку инсектицидами ведут, если на 100 почках будет выявлено 10 колоний тлей (табл. 5).

Сливовая тля относится к семейству тлей отряда равнокрылых хоботных насекомых. Широко распространенный вредитель сливы и терна.

Самки-основательницы бледно-зеленой окраски (рис. 24). Голова у них покрыта восковидным пушком и имеет синеватый оттенок. Сосковые трубочки развиты слабо. Длина тела — 2,2—2,8 мм. Самки-расселительницы, полоноски и бескрылые самки также покрыты восковидным пушком. Таким же пушком покрыты и зимующие яйца.

Сливовая тля зимует в фазе яиц, которые вредитель откладывает по одиночке в период листопада на молодые побеги сливы, терна, на корневые поросли. В период распускания почек отрождаются личинки, превращающиеся впоследствии в самок-основательниц, дающих начало колониям тлей. Колонии тли размещаются в основном на нижней поверхности листьев на верхушке побегов.

Вредитель высасывает из листьев соки, в результате чего листья скручиваются, верхушки молодых побегов увядают; иногда наблюдаются уродливость плодов и их преждевременное осыпание.

Крылатые самки-расселительницы появляются со второго поколения вредителя. Они переселяются на другие побеги, поросли, образуя новые колонии тлей. Частично переселяются на листья тростника. Осенью, в период начала листопада, тля возвращается на косточковые культуры для откладки зимующих яиц. Терн и сливу повреждает также **терновая тля**, широко распространенная в коллективных и приусадебных садово-огородных участках. Вредитель высасывает сок верхних листьев на побегах, листья сворачиваются, верхушка побегов погибает.

Мероприятия по борьбе с вредителем такие же, как и с вишневой тлей.

2.1.3. Вредители почек, бутонов, цветков и плодов

Вишневая побеговая моль относится к семейству аргирестидов отряда чешуекрылых насекомых.

Распространена повсеместно, но массовых вспышек не дает. Повреждает вишню и другие косточковые плодовые культуры.

Бабочка вишневой моли мелкая, 10—12 см в размахе крыльев. Передние крылья ржаво-коричневые, с белыми продольными штрихами. Задние крылья светло-серые; передний край несколько вогнут, закругляется к вершине.

Яйцо овальное, зеленоватое, с черными точками, длиной 0,5 мм.

Гусеницы желтовато-зеленые, со светло-коричневой головкой, длиной 6—8 мм. Ноги (три пары грудных и пять пар брюшных) имеют общую с телом окраску. Тело гусеницы покрыто редкими светлыми мягкими волосками.

Куколка 3,5—4 мм длиной, золотисто-желтого цвета, в двойном паутинистом коконе.

Зимуют яйца со сформировавшейся внутри гусеницей, размещенные поодиночке в трещинах коры, около цветковых почек на тонких ветках.

В период набухания почек вышедшие из яиц гусеницы вгрызаются в почки, проделывая в них небольшие отверстия в виде проколов. Поврежденные почки вскоре засыхают. Такие повреждения, причиняемые вишневой молью, часто объясняют подмерзанием деревьев. Гусеницы, покидая поврежденные почки, проникают в бутоны, выедают тычинки, завязи цветка и отчасти околоцветник, скрепляя лепестки паутинкой. В результате повреждения бутонов вместо завязи остается небольшой комочек паутинки с мельчайшими сухими экскрементами гусеницы. В процессе своего развития одна гусеница повреждает 5—6 бутонов. Иногда гусеницы вбуравливаются внутрь молодых побегов, вызывая их засыхание и обламывание (откуда и название вредителя). В конце мая—начале июня гусеницы достигают предельного возраста и уходят в почву на окукливание. Вишневая побеговая моль окукливается в поверхностном слое почвы. Выход бабочек из куколок происходит через месяц. Лёт бабочек продолжается до конца лета. В течение дня бабочки находятся на нижней стороне листьев, реже на ветвях и стволах или же под вишневыми деревьями в траве. В конце августа—начале сентября бабочки откладывают яйца по одному в трещины коры или возле почек. Плодовитость одной самки достигает 28 яиц. Сформировавшиеся гусеницы в яйце остаются зимовать.

В борьбе с вишневой побеговой молью целесообразно провести тщательное рыхление или перекопку почвы в приствольных кругах вскоре после окончания цветения деревьев, что способствует уничтожению куколок в почве. Сильно поврежденные побеги вишни следует срезать и уничтожить до выхода гусениц из почек и бутонов.

Для обработки вишни в период выхода гусениц из яиц рано весной применяют биологические препараты (табл. 5)

Вишневая муха относится к семейству пестрокрылых отряда двукрылых насекомых.

Вредитель имеет ограниченное распространение, повреждает вишню, черешню, а также жимолость.

Длина тела вишневой мухи — 4—6 мм; она блестящего коричневого, почти черного цвета. Голова, щиток и ноги красновато-желтые. По спине проходят желтые и черные полосы. Крылья с тремя широкими темно-коричневыми полосами.

Яйца цилиндрические, заостренные с обоих концов, желтого цвета, длиной около 0,5 мм.

Личинки желтовато-белые с сильно суживающимся к головному концу телом из 13 члеников. Передний конец тела с парой хитинизированных крючков, на заднем конце имеются дыхальца в виде лучеобразных трубок. Длина тела личинки — до 6—7 мм.

Ложнококоны соломенно-желтого цвета, длиной около 4 мм и около 2 мм в ширину.

Зимуют ложнококоны в верхнем слое почвы под повреждаемой культурой. Весной, в период образования плодов, при сбрасывании «рубашечек», вылетают взрослые насекомые.

Во время покраснения плодов самки откладывают по одному—два яйца под кожу вишни. Плодовитость самки — в среднем 70—80 яиц (максимально 400). Отродившиеся через неделю личинки проникают внутрь плода и питаются его мякотью. Поврежденные плоды становятся мягкими, темными; на месте повреждения образуются впадины. Такие плоды загнивают и большей частью опадают. Развитие личинок заканчивается примерно через 15—17 дней. Личинки к моменту созревания плодов покидают их, уходят в почву и, образуя ложнококоны, остаются в них зимовать. Вредитель развивается в одном поколении. В литературе имеются сведения, что у куколок возможно наличие длительной диапаузы, вследствие чего вылет части мух происходит на второй год (Гулий, Памужак, 1992).

Из агротехнических мероприятий рекомендуются глубокая перекопка почвы приствольных кругов и осенняя перепашка междурядий, которые приводят к гибели зимующих ложнококонов вредителя. Целесообразен также сбор плодов в сжатые

сроки с использованием тары, препятствующей попаданию выходящих из плодов личинок в почву.

Инсектициды применяют в период, предшествующий откладке яиц (табл. 5).

Вишневый долгоносик (трубковерт) относится к семейству трубковертов отряда жесткокрылых насекомых.

Вредитель распространен повсеместно, вредит вишне, терну.

Повреждение плодов вредителем бывает значительным.

Жук золотисто-зеленого цвета с малиновым отливом, блестящий (рис. 25). Головотрубка у самца изогнутая, у самки — прямая. Переднеспинка у самца по бокам с сильными шипами, направленными вперед и в стороны. Надкрылья густо покрыты рядами крупных и глубоких точек. Длина тела жука равна 5—9 мм, не считая длины головотрубки.

Яйца белые овальные, длиной 5—6 мм.

Личинки безногие, грязновато-белого цвета, с темной головкой и челюстями. Тело дугообразно изогнутое, на верхней стороне небольшие, редко стоящие волоски.

Куколка рыжеватая, длиной 6,5—7,5 мм. На конце брюшка имеются два шипика, торчащие вилообразно назад и загнутые вершинками кверху.

Массовый выход жуков из мест зимовки совпадает обычно с цветением вишни. Вначале жуки питаются почками, цветками и молодыми листьями, а позднее повреждают завязи вишни. Сильно поврежденные завязи не развиваются или образуют уродливые плоды.

В период формирования завязи самка долгоносика, проделавая хоботком отверстие, выедает мякоть до косточки и на поверхность последней откладывает яйцо. Отверстие закрывает пробочкой из экскрементов и огрызками плода. В каждый плод самка откладывает одно яйцо. Яйцекладка растянута до одного месяца. Общая плодовитость самки — до 150 яиц.

Развитие яйца длится 10—12 дней, отродившаяся личинка проникает в ядро и питается им. В процессе своего развития (около 20 дней) личинка повреждает один плод. Завершив питание, личинка выгрызает отверстие в косточке, и, покинув плод, уходит в почву. Углубившись в нее на 5—14 см, личинка делает колыбельку и в конце лета—начале осени окукливается, а затем превращается в жука. Жуки остаются в почве зимовать.

Часть личинок, оказавшихся в менее благоприятных условиях, впадает в длительную диапаузу, которые окукливаются только в конце лета—осенью следующего года.

Таким образом, развитие вишневого долгоносика в зависимости от условий среды завершается за один или два года. При двухгодичном цикле развития вредитель зимует дважды: один раз — в фазе диапаузирующих личинок, другой — в фазе жуков, сформировавшихся осенью.

Поврежденные плоды теряют свою форму и вкусовые качества.

В почве личинок и куколок поражают энтомопатогенные грибы. На личинках паразитируют перепончатокрылые наездники.

Стряхивание жуков на щиты через каждые 5—7 дней в период с начала распускания почек до начала формирования плодов, уничтожение их являются основными мероприятиями в борьбе с вредителем.

Рыхление почвы под косточковыми плодовыми деревьями в конце лета и осенью способствует гибели находящихся в почве личинок, жуков и куколок.

Обработку инсектицидами проводят после цветения (табл. 5).

2.2. Болезни

Монилиоз (монилиальный ожог, серая плодовая гниль) поражает косточковые культуры, наиболее интенсивно — вишню.

Возбудитель болезни — гриб *Monilia cinerea* Wop. относится к порядку Nephromycetales класса Deuteromycetes.

Для болезни характерны две формы проявления: ожог ветвей, однолетних побегов и гниль плодов (рис. 26).

Монилиальный ожог — весенняя форма болезни, проявляется в виде побурения и засыхания цветков, увядания и засыхания молодых листочков, плодовых ветвей и однолетних побегов. На плодах поражение начинается с небольшого темного пятна, которое быстро разрастается и охватывает весь плод. На поверхности плода образуется множество мелких разрозненных пепельно-серых подушечек спороношения возбудителя. Гнилые плоды сморщиваются и засыхают.

Возбудитель болезни зимует в виде мицелия в пораженных ветвях, плодовых почках, однолетних побегах и засохших мумифицированных плодах, оставшихся висеть на дереве или упавших на землю. Весной на них образуются обильно поро-

шащие подушечки конидиального спороношения, служащего источником первичного заражения. Споры, попав на цветок, прорастают, затем патоген распространяется в завязь и цветоножку, а оттуда в плодовую веточку, лубяные ткани которой буреют и отмирают. Пораженные цветки буреют, засыхают и долго остаются висеть на дереве, не сбрасывая лепестков. Буреют и засыхают также прилегающие к ним листья и части веточки. Вскоре на пораженных частях образуются сероватые подушечки спороношения гриба. Споры распространяются и заражают плоды, на которых также образуется спороношение в виде подушечек, с их помощью патоген распространяется в течение всего лета.

В течение лета мицелий гриба продолжает распространяться по лубяным тканям к основанию ветви.

Заражение плодов происходит через повреждения его кожицы, наносимые вредителями, градом, птицами. Заражение может произойти и при тесном соприкосновении больных и здоровых плодов.

Развитию монилиального ожога способствует прохладная и влажная погода весной в период цветения. Высокая влажность (дожди, туманы) способствует не только массовому образованию подушечек спор гриба на пораженных органах, но и быстрому прорастанию спор и заражению.

На старых ветвях, пораженных монилиозом, кора растрескивается, выделяется камедь, образуются наплывы. Поврежденные ветви постепенно погибают.

На плодах вишни гниль может вызываться грибом *Monilia fructigena* Pers., возбудителем плодовой гнили яблони и груши. Гниль плодов вишни, вызываемая *M. fructigena*, отличается более крупными подушечками спороношения, располагающимися концентрическими кругами.

Для защиты вишни от монилиального ожога необходимо вырезать и сжигать все поврежденные побеги осенью и весной, а также через 15—20 дней после цветения. Собирают и уничтожают сухие мумифицированные плоды. При необходимости проводят омолаживающую обрезку старых, пораженных монилиозом, деревьев.

Коккомикоз вишни распространился в республике Башкортостан сравнительно недавно. Первые вспышки на территории Российской Федерации отмечались в 1963—1965 годах.

Коккомикоз вишни проявляется со второй декады июня и вызывает преждевременное опадание листьев.

Возбудитель болезни — гриб *Coccomyces hiemalis* Higg. (порядок Phacidialis класса Ascomycetes). В конидиальной стадии, в которой возбудитель развивается и повторно распространяется в течение лета, носит название *Cylindrosporium hiemale* Higg. (порядок Melanconiales класса Deuteromycetes).

Возбудитель, кроме вишни, поражает листья черешни, терна, сливы. Характерный признак болезни — мелкие (0,5—2 мм в диаметре) красновато-коричневые или бурые, сначала отдельные, а затем сливающиеся пятна на листьях (рис. 27). Пятна захватывают всю листовую пластинку. На нижней стороне листьев пятна покрываются белыми или слегка розоватыми подушечками конидиального (бесполого) спороношения. Листья постепенно желтеют и преждевременно опадают либо приобретают бурую окраску и засыхают. С помощью конидиального спороношения болезнь быстро распространяется.

Кроме листьев, могут быть поражены черешки и плодоножки. В питомниках часто поражаются и молодые недревесневшие побеги.

Вследствие преждевременного засыхания и осыпания листьев резко снижается урожайность деревьев. Растения уходят на зимовку ослабленными и часто вымерзают.

Возбудитель болезни зимует в опавших пораженных листьях в виде мицелия, на котором весной формируется сумчатая (половая) стадия гриба. Сумки развиваются в апотециях (плодовые тела).

Весной, обычно к концу цветения вишни, происходит выбрасывание сумкоспор в воздух. Сумкоспоры, попав на листья, при наличии капельно-жидкой влаги прорастают и внедряются в листья. Так осуществляется первичная инфекция.

В литературе указывается возможность зимовки и конидиального спороношения (Дементьева, 1977), при этом первичную инфекцию осуществляют конидии.

Интенсивному развитию болезни способствуют влажная погода и ослабленное состояние растений.

Осенняя или ранневесенняя перекопка почвы с заделкой опавших листьев, а также сбор и уничтожение опавших листьев в период вегетации сдерживают развитие коккомикоза вишни. Применение фунгицидов, особенно во влажные годы, целесообразно сразу же через 12—15 дней после цветения и после сбора урожая (табл. 6).

Таблица 6. Препараты, применяемые в борьбе с болезнями косточковых пород
в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ)

Препарат	Норма расхода	Культура	Болезни, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки, ограничения	Срок ожидания (кратность обработки)
Медный купорос, 98% РП (4)*	50—100 г на 10 л воды	Вишня, черешня, слива	Коккомикоз, курчавость листьев, кластоспориоз, гниль плодов	Ранневесеннее опрыскивание до распускания почек	—(1)
Бордоская смесь, П (3)	100 г сульфата меди + 100 г извести/10 л воды)	—//—	—//—	Опрыскивание в период вегетации 1%-ным раствором	15(4)
Бордоская смесь, П (3)	300 г сульфата меди + 400 г извести /10 л воды)	—//—	—//—	Ранневесеннее опрыскивание до распускания почек 3-4%-ным рабочим раствором	—(1)
Оксихлорид меди, 90% СП, ТАБ (3)	40 г на 10 л воды	-//-	-//-	Опрыскивание в период вегетации	20(5)
Хорус, 75% ВДГ (4)	2—3,5 г/10 л воды	-//-	-//-	Опрыскивание в период вегетации: первое — при первых признаках заболевания, второе — за 14 дней до уборки урожая	15(2)
Абига-пик, 40% ВС (4)	40—50 г на 10 л воды	-//-	-//-	Опрыскивание в период вегетации 0,5%-ным рабочим раствором	20(4)
* — класс опасности пестицида для пчел (см. табл. 16)					

Неинфекционные болезни косточковых культур связаны также с неблагоприятными почвенными и метеорологическими условиями. Это, прежде всего, недостатки в почве макро- и микроэлементов питания, низкая или высокая температура воздуха.

Недостаток азота у косточковых культур проявляется в постепенном пожелтении листьев и замедлении роста побегов. Иногда ветви становятся веретеновидными, короткими и жесткими, кора приобретает красновато-бурый оттенок.

На поврежденных побегах закладывается меньше плодовых почек, чем на здоровых. В зависимости от возраста ветви окраска листьев может варьировать от желто-зеленой до красно-желтой. На таких листьях часто возникают бурые некротические пятна. Плоды на больных побегах мелкие, имеют вяжущий вкус.

Недостаток фосфора у косточковых характеризуется темно-зеленой окраской листьев (в начальной стадии заболевания), багровой или бронзовой окраской жилок с нижней, а затем и с верхней стороны листьев, особенно по краям и на черешках. Края листьев закручиваются книзу. Иногда наблюдается крапчатость листьев.

Недостаток калия у косточковых культур проявляется в виде пожелтения по краям листьев. При отмирании листа приобретают темно-коричневую или бурую окраску. У некоторых косточковых на листьях появляются ярко-желтые участки из отмершей ткани, окруженные красно-бурой каймой. Некротические участки могут выпадать, и лист становится дырчатым.

Недостаток магния у вишни проявляется в виде пожелтения листьев в середине пластинки с обеих сторон центральной жилки. Некроз ткани в этих местах наступает быстро, в результате появляются вытянутые вдоль боковых жилок бурые пятна, а в дальнейшем желтеет и остальная часть листа. Больные листья преждевременно осыпаются.

Борное голодание у косточковых проявляется в виде деформации плодов, на его поверхности образуются пятна бронзового оттенка; плоды либо опадают, либо высыхают и остаются висеть на деревьях. При длительном борном голодании верхушки побегов отмирают, и часто наблюдается **суховершинность**.

Недостаток меди приводит к деформации листьев на верхушке побегов. Такие листья буреют, начиная с краев, и опадают. На коре побегов часто образуются трещины.

Недостаток марганца приводит к пожелтению краев листьев, охватывающему постепенно всю листовую пластинку (**общий хлороз**).

Недостаток кальция замедляет рост дерева; при остром голодании на кончике листьев появляются некротические пятна, края листьев закручиваются.

Недостаток цинка проявляется в виде пожелтения ткани между жилками. Мало закладывается плодовых почек, образуется мало плодов, и они становятся уродливой формы.

Хлороз проявляется в виде бледно-желтой окраски листьев вследствие незначительного содержания в них хлорофилла. Хлороз связан с недостатком или полным отсутствием в почве растворенных солей железа при избытке количества извести, общим недостатком основных элементов минерального питания, избытком влаги, сильной засухой, отрицательным влиянием низких температур.

Термические повреждения у косточковых плодовых культур, прежде всего, проявляются в виде гибели ветвей и вымерзания плодовых почек в условиях суровой зимы. При повреждении ветвей и стволов отмирают кора, древесина и сердцевина, что приводит их к гибели.

Иногда повреждаются только почки, чаще цветковые. Поврежденные морозом почки внутри чернеют и не распускаются.

Поздневесенние заморозки в конце мая и начале июня вызывают повреждения цветков, завязей и листьев. Сильно поврежденные цветки и завязи погибают.

Камедетечение (гоммоз) косточковых культур — неинфекционное заболевание. Оно распространено во всех районах произрастания косточковых культур.

Болезнь характеризуется выделением **камеди** на стволах и ветвях, застывающей в виде прозрачных или темных стекловидных образований, что сильно ослабляет деревья, а иногда приводит их к гибели (рис. 28).

Камедетечение проявляется обычно на косточковых культурах, пострадавших от неблагоприятных условий зимовки (подмерзание, морозобойные трещины, солнечные ожоги) или пораженных грибными болезнями, особенно часто на участках с кислой и сильно увлажненной почвой, а также по-

сле применения высоких доз удобрений в условиях повышенной влажности.

Для исключения камедетечения важно своевременно выполнять весь комплекс агротехнических мероприятий по уходу за насаждениями, повышающих зимостойкость деревьев. Раны, образовавшиеся после обрезки или по другим причинам, необходимо немедленно замазывать садовым варом. Следует обращать особое внимание на лечение ран, выделяющих камедь. После зачистки ран их дезинфицируют 1%-ным раствором медного купороса и после этого два—три раза с интервалом 5—10 минут (по мере высыхания) натирают свежими листьями щавеля и замазывают садовым варом.

2.3. Фенологический календарь мероприятий по защите косточковых культур

Система мероприятий косточковых культур приурочивается к определенным их фенофазам (рис. 29), так как между биологией развития вредителей и возбудителей болезней и фенологией деревьев существует тесная взаимосвязь.

До распускания почек

В этот период проводят профилактические мероприятия:

- удаление и сжигание гнезд боярышницы и златогузки;
- обрезка погибших и поврежденных ветвей;
- сбор сухих плодов, опавших листьев и их сжигание.

От набухания почек до начала цветения

В этот период проводят следующие мероприятия:

- стряхивание вишневых долгоносиков в прохладную погоду (при температуре воздуха не выше 10 °С) рано утром на какой-нибудь материал (брезент, полиэтиленовая пленка). Упавших с ветвей жуков тут же сметают в ведро с водой, а затем уничтожают. За период от набухания почек до цветения проводят три—четыре стряхивания;
- обработка инсектицидами (табл. 5) против гусениц листоверток, личинок тлей;
- обработка 1%-ной бордоской жидкостью против монилиального ожога (табл. 6).

Период после цветения до сбора урожая

В этот период, особенно сразу же после цветения, на вишне и других косточковых культурах активизируются многочисленные вредители, идет интенсивное заражение фитопатогенами.

- обрезка (сразу же после опадания лепестков) и сжигание пораженных монилиозом ветвей;
- стряхивание на подстилку и уничтожение долгоносиков, зараженных монилиозом завязей;
- обработка вишни сразу же после цветения фунгицидами (табл. 6) против монилиоза и коккомикоза;
- обработка инсектицидами (табл. 5) против долгоносиков, листогрызущих гусениц, тлей при строгом соблюдении регламента их применения;
- постоянное рыхление приствольных кругов против вредителей, залегающих в почве (куколки вишневой моли и др.);
- сбор и уничтожение падалицы для ликвидации источников распространения спор монилиоза, казарки;

Период после сбора урожая до листопада

На вишне и других косточковых культурах серьезное внимание уделяется защите от коккомикоза листьев, монилиоза плодов и от повреждения листьев вишневыми пилильщиками.

- сбор и уничтожение пораженных монилиозом плодов;
- обрезка и уничтожение пораженных монилиозом побегов;
- сбор и уничтожение опавших листьев, пораженных коккомикозом;
- обработка фунгицидами (табл. 6) против коккомикоза и монилиального ожога со строгим соблюдением регламента их применения;
- обработка инсектицидами (табл. 5) против вишневых пилильщиков;
- обработка междурядий против злостных сорняков путем ручной прополки или рыхления;

Период после листопада

В этот период проводят санитарно-профилактические мероприятия:

- сбор и уничтожение опавшей листвы;
- перекопка почвы приствольных кругов;
- обрезка и сжигание сухих и больных побегов и ветвей;
- сбор и уничтожение сухих и гнилых плодов.

Глава 3. Вредители и болезни смородины и крыжовника

3.1. Вредители

Видовой состав вредителей смородины и крыжовника разнообразен и многочислен. Э.Э.Савзарг (1960) указывает 41 вид вредителей, в том числе общих для обеих культур — 12 видов.

Видовой состав вредителей смородины и крыжовника характеризуется тем, что некоторые из них являются многоядными (полифаги) или ограниченноядными (олигофаги) видами.

Наиболее серьезными полифагами являются **розанная, смородинная** и другие виды **листовертки**, некоторые виды **щитовок**, **обыкновенный паутинный клещ**.

Группа олигофагов, приуроченных к обеим культурам, связана в своем происхождении с дикими родичами этих культур и представлена следующими вредителями: **златка, стеклянница, бледноногий пилильщик, крыжовниковая побеговая тля, крыжовниковая огневка** и др.

Видовой состав монофагов на смородине разнообразнее, чем на крыжовнике. К монофагам относятся **смородинная почковая моль, красногалловая тля, смородинный почковый клещ** и др.

3.1.1. Листогрызущие вредители

Смородинная почковая моль относится к семейству минночехликовых молей отряда чешуекрылых насекомых.

Распространена повсеместно, вредит почкам белой, красной и черной смородины.

Бабочки смородинной почковой моли до 13—17 мм в размахе крыльев. Голова желтая. Передние крылья у нее желтовато-коричневые с металлическим блеском с двумя желтоватыми пятнами, образующими при складывании крыльев характерный ромбический рисунок, и поперечной полосой на каждом крыле (рис. 30).

Яйца белые, лимонообразной формы.

Гусеницы первого возраста яркого оранжево-красного цвета, длиной около 2 мм. В третьем возрасте гусеницы становятся зеленовато-

желтыми, а в четвертом — серовато-зелеными. Голова и грудной щиток у гусениц блестяще-черные. Взрослые гусеницы достигают в длину 7—8 мм. На теле гусеницы расположены мелкие бородавки со светлыми волосками. Анальный щиток рыжевато-серый.

Куколка темно-желтая, овально-удлиненная.

Зимуют гусеницы младших возрастов в пеньках, под отставшей корой и у основания куста, размещаясь внутри круглых шелковистых коконов. Гусеницы выходят из зимовки рано весной (перед набуханием или в начале набухания почек) во второй половине апреля. Гусеницы поднимаются к верхушкам ветвей, которые днем сильнее нагреваются. Выход гусениц заканчивается в течение 5—8 дней с перерывами при возврате холодов. Личинки вгрызаются внутрь почек, прикрывая входное отверстие комочками экскрементов, скрепленных шелковинкой. Переползающие гусеницы способны выпускать длинные шелковистые нити и, повисая на них, могут переноситься ветром на соседние кусты. Гусеницы для внедрения выбирают более крупные, нераспустившиеся почки. Внутри первой почки гусеницы линяют, потом переползают в соседнюю почку. В процессе своего развития гусеница повреждает 3—4 почки (иногда до 6—7). При этом она предпочитает слабо распустившиеся почки. Поврежденные почки засыхают. Ветки с засохшими почками хорошо заметны на фоне зеленых ветвей с распустившимися почками. Закончив питание, в конце мая (период начала цветения), гусеницы уходят на окукливание. Окукливаются гусеницы в почве и (редко) в поврежденной почке. Развитие куколок приходится на период цветения смородины.

Бабочки вылетают в конце мая или в первой половине июня. Лёт бабочек продолжается около 10 дней и проходит наиболее активно в теплые вечера перед заходом солнца.

Бабочки вылетают половозрелыми, после спаривания приступают к откладке яиц. Самки откладывают яйца по одному (иногда по несколько) в мякоть зеленых ягод. Отродившиеся гусеницы в течение нескольких дней питаются еще мягкими семенами ягод и вскоре уходят в места зимовки. Поврежденные ягоды преждевременно окрашиваются и хорошо заметны.

На поврежденных кустах закладываются преимущественно ростовые почки. Таким образом, в результате повреждения теряется не только текущий, но уменьшается урожай будущего года.

Сильная поврежденность ранних сортов черной смородины, красной и белой смородины связана с более ранним и обильным цветением и образованием завязи, привлекающей бабочек в период их массовой яйцекладки.

Весенняя обрезка поврежденных побегов до ухода гусениц для окукливания и их уничтожение, сбор преждевременно потемневших ягод до ухода гусениц на зимовку значительно снижают развитие вредителя.

Осенняя обрезка и сжигание сухих и поврежденных побегов, обрезка ветвей без пеньков снижают численность зимующих гусениц. Химические мероприятия там, где моль ежегодно повреждает смородину, можно проводить сразу после схода снега в период выхода гусениц из мест зимовки или после цветения в период лета бабочек (табл. 7).

Крыжовниковая пяденица относится к семейству пядениц отряда чешуекрылых насекомых.

Она является основным листогрызущим вредителем крыжовника и смородины, распространенным повсеместно. Имеются сведения, что гусеницы вредителя могут питаться и листьями черемухи и косточковых культур (Савздарг, 1960).

Бабочки крыжовниковой пяденицы крупные, до 43 мм в размахе крыльев, окрашенных в желтовато-белый цвет и покрытых рядами черных пятен (рис. 31). Голова черная, брюшко желтое с черными пятнами.

Свежеотложенные яйца соломенно-желтого цвета, в дальнейшем окраска их меняется на интенсивно желтую.

Гусеницы длиной до 30—40 мм, десятиногие. Окраска тела белая. По спинной стороне разбросаны черные четырехугольные пятна. Брюшная сторона желтая, по бокам имеются ярко-желтые полосы. Голова, грудной щиток и ноги черные. Гусеница передвигается, как бы отмеривая путь рядами: изгибаясь петлей, переносит заднюю часть тела к передним ногам, затем выпрямляется и продвигает вперед переднюю часть тела.

Куколки черные, с семью желтыми поперечными полосками, длиной около 30 мм.

Зимуют молодые гусеницы на почве, под опавшей листвой, под кустами смородины и крыжовника. Рано весной, в период распускания почек (в начале мая), вышедшие из зимовки гусеницы возобновляют питание, повреждая распускающиеся ли-

Таблица 7. Препараты для защиты смородины и крыжовника от вредителей в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ) и регламент их применения

Препарат	Норма расхода	Культура	Вредители, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки, ограничения	Срок ожидания (кратность обработки)
Биологические препараты					
Лепидоцид, П, СК (4)*	20—30 г на 10 л воды	Смородина, крыжовник	Листовертки, крыжовниковая огневка (гусеницы 1—3 возраста), крыжовниковый пилильщик	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7—8 дней	5(2)
Битоксибациллин, П, ТАБ (4)	8—10 г (16—20 таб.) на 1 л воды	—//—	—//—	—//—	5(1—2)
Химические препараты					
Фитоверм, 0,2% КЭ (2)	2 мл на 1 л воды	—//—	Паутинный клещ	Опрыскивание в период вегетации 0,2%-ным рабочим раствором. Расход — 1 л на куст	2(2)
	1,5 мл на 1 л воды	—//—	Пяденицы, листовертки	Опрыскивание в период вегетации 0,15%-ным рабочим раствором. Расход — 1 л на куст	2(2)
Фитоверм, 1% КЭ (2)	4 мл на 10 л воды	—//—	Паутинный клещ	—//—	2(2)

Препарат	Норма расхода	Культура	Вредители, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки, ограничения	Срок ожидания (кратность обработки)
	3 мл на 10 л воды	—//—	Пяденицы, листовертки		
Акарин (агравертин), 0,2% КЭ Искра Био, 0,2% КЭ (1)	2 мл /л воды	—//—	Паутинный клещ	Опрыскивание в период вегетации 0,2%-ным рабочим раствором. Расход — 1—2 л на куст	2(1—2)
	3 мл/л воды	-//—	Пяденицы, листовертки, пилильщики	Опрыскивание в период вегетации 0,3%-ным рабочим раствором. Расход — 1—2 л на куст	2(1—2)
Кинмикс, 5% КЭ (1)	2,5 мл на 10 л воды	Крыжовник, смородина	Комплекс листогрызущих и сосущих вредителей	Опрыскивание до цветения и после уборки урожая, расход — 1—1,5 л на куст	20(2)
Фуфанон, 57% КЭ Кемифос, 57% КЭ (3)	10 мл на 10 л воды	Смородина	Тли, моли, галлицы, листовертки, медяница, пилильщики, щитовки, ложнощитовки	Опрыскивание в период вегетации. Расход — 1—1,5 л на куст	20(2)

Продолжение табл. 7

Препарат	Норма расхода	Культура	Вредители, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки, ограничения	Срок ожидания (кратность обработки)
Карбофос, 10% СП (1)	75 г на 10 л воды	Смородина	Тли, моли, галлицы, листовертки, медяница, пилильщики	Опрыскивание в период вегетации. Расход — 1—1,5 л на куст	30(2)
	75 г на 10 л воды	Крыжовник	Пилильщики, листовертки, огневки, пяденицы	Опрыскивание до цветения и после сбора урожая. Расход — 1—1,5 л на куст	—(2)
Актеллик, 50% КЭ (1)	15 мл на 10 л воды	Крыжовник, смородина	—//—	Опрыскивание в период вегетации, расход — 1,5 л на куст	20(2)
	30 мл на 10 л воды	Смородина черная	—//—	Погружение зеленых черенков на 2 минуты в 0,5%-ный раствор	-(1)
Искра, 3% СП, ТАБ (1)	10 г (1 табл.) на 10 л воды	Смородина черная	Тли, моли, листовертки, пилильщики, огневки. Пяденицы	Опрыскивание до цветения и после сбора урожая. Расход — 1—1,5 л на куст	20(2)
* — класс опасности для пчел (см. табл. 16)					

стья, обгрызая листовые пластинки, начиная с краев; в дальнейшем съедают всю листовую пластинку, зачастую совершенно оголяя кусты. Питание продолжается примерно до июня. Окукливаются взрослые гусеницы в июне, прикрепляясь редкой паутиной к листьям, стеблям, в редких паутинных коконах. Иногда гусеницы окукливаются на стенах ближайших строений и других подобных местах. Развитие куколки длится 22—26 дней.

Вылетающие во второй половине лета (июль—начало августа) бабочки спариваются и сразу приступают к откладке яиц. Летают бабочки вечером, днем же они прячутся в кустах. Яйца откладывают кучками на нижней стороне повреждаемых ягодников, преимущественно между жилками. Плодовитость самки — до 300 яиц, в среднем 150—200. Эмбриональное развитие длится до 22 дней. Отродившиеся гусеницы некоторое время питаются, выгрызая мелкие отверстия с нижней стороны листьев. Незадолго до листопада гусеницы окутывают себя легкой паутиной, падают на землю и остаются зимовать.

Из вредителей листьев черной и красной смородины отмечается повреждение гусеницами других видов пядениц (**березовой, дымчатой, ночной смородинной**).

Тщательный уход за кустами смородины и крыжовника, прореживание, сгребание опавших листьев с уничтожением зимующих гусениц, поздней осенью перекопка почвы под кустами являются важнейшими предупредительными мерами против крыжовниковой пяденицы.

Уничтожение появившихся гусениц в период распускания почек и до цветения достигается применением инсектицидов (табл. 7).

На приусадебных и садово-огородных участках рекомендуется собирать гусениц, стряхивая их с кустов по утрам.

Из листогрызущих вредителей на смородине можно назвать гусеницы **розанной листовертки**. Розанная листовертка — многоядный вредитель, повреждающий многие плодовые, ягодные культуры и листовые породы (морфология, биология подробно даны при описании вредителей яблони).

Из ягодных культур преимущественно вредит черной смородине.

Отрождение гусениц совпадает с фенофазой обособления бутонов и цветения черной смородины. Гусеницы повреждают

бутоны, цветки, ягоды, но интенсивно — листья, свертывая несколько листьев и сплетая из них пучок. Часто образуют своеобразные гнезда, сплетая паутинками кисти поврежденных ягод и прикрывая их сверху листочками. Период вредоносности гусениц на черной смородине продолжается 35—45 дней.

Активными паразитами розанной листовертки, повреждающей черную смородину, являются наездники, бракониды, развивающиеся внутри тела гусеницы. Яйцами листовертки питаются златоглазки, семиточечная тлевая коровка и др.

Желтый крыжовниковый пилильщик относится к семейству настоящих пилильщиков отряда перепончатокрылых насекомых.

Это широко распространенный вредитель крыжовника и смородины. Заселенность его доходит до 100% с численностью ложногусениц 98 экз. на куст.

Вредитель получил свое название за красновато-желтую окраску тела.

Самка длиной 6—8 мм, в размахе крыльев — 16—18 мм, с черной головой и грудью (рис. 32). Усики девятичлениковые, щетинковидные. У самки на переднеспинке имеются три черных пятна. У самца пятна отсутствуют, и переднеспинка окрашена в коричневый цвет. Ноги желтые, с темными отметинами.

Яйца молочно-белого цвета, продолговатые, длиной 1,2 мм.

Личинки (ложногусеницы) двадцатиногие, длиной до 16 мм, желтовато-зеленого цвета. Первый и одиннадцатый сегменты желтоватые. По телу разбросаны многочисленные черные бородавки с волосками. Голова и грудные ноги черные. Кокон ложногусениц темно-коричневые, удлинненные, сплетенные из шелковинок; поверхность их покрыта частицами земли.

Куколки светло-коричневые.

Зимуют взрослые ложногусеницы в плотных пергаментобразных коконах под кустами крыжовника и смородины в поверхностном слое почвы (на глубине 5—15 см).

Окукливание происходит ранней весной, развитие куколок длится 10—20 дней. Взрослые насекомые вылетают в начале разворачивания молодых листочков ягодника (первая половина мая) и вскоре приступают к откладке яиц, размещая их вдоль крупных жилок на нижней стороне листьев группами по 40—50 штук в виде цепочки. Общая плодовитость самки доходит до 110 яиц. Эмбриональное развитие 7—12 дней.

Вышедшие из яиц ложногусеницы вначале соскабливают кожицу листа с нижней стороны, подросшие — прогрызают отверстие в листьях, а личинки старших возрастов целиком объедают листья с краев, оставляя лишь жилки. Продолжительность питания личинок длится 25—27 дней, после чего они уходят в почву, коконизируются и затем превращаются в куколок на глубине 5 см. Незадолго до созревания ягод вылетает второе поколение пилильщиков. Оно бывает самым многочисленным и приносит наибольший вред. Личинки второго поколения встречаются с конца июня до середины июля, в период формирования и окрашивания ягод.

В благоприятные годы (теплое лето, длинная теплая погода в августе—сентябре) может проходить лет и яйцекладка третьего поколения пилильщиков, но личинки его малочисленны и особого вреда не наносят.

Желтый крыжовниковый пилильщик повреждает в основном крыжовник, меньше красную смородину, избегает черную. Наиболее сильно повреждаются мелкоплодные сорта крыжовника, причем на крыжовнике отмечено повреждение и ягод. При сильном объедании листьев резко снижается урожай ягод, задерживается их созревание, ослабляются их прирост и закладка почек. Часть ягод недоразвивается и опадает.

Из естественных факторов, ограничивающих размножение пилильщика, следует отметить яйцееда-трихограмму, заражающую яйца пилильщика, муху-тахина, паразитирующую на ложногусеницах.

Осенняя перекопка почвы под кустами нарушает места зимовки вредителя и тем самым ограничивает его размножение.

Применение инсектицидов (табл. 7) рекомендуется в период от распускания почек до выдвижения соцветий и сразу после цветения. В период после цветения против ложногусениц целесообразно применение битоксибациллина (биологический препарат) (табл. 7).

Крыжовниковый бледноногий пилильщик относится к семейству настоящих пилильщиков отряда перепончатокрылых насекомых.

Вредитель встречается повсеместно наряду с желтым пилильщиком. Повреждает также крыжовник и смородину, преимущественно красную.

Взрослое насекомое длиной до 5,5 мм, черное с желтовато-белыми ногами.

Яйца длиной до 1 мм находятся внутри вздутия по краю листа с нижней стороны.

Ложногусеницы двадцатиногие, длиной до 10 мм, однотонного зеленого цвета, с характерным треугольным лицевым пятном коричневого цвета.

В развитии этого вида пилильщика много общего с желтым крыжовниковым пилильщиком. Вредитель развивается в основном в двух генерациях, вредоноснее гусеницы второго, летнего, поколения. В жаркую погоду личинки скапливаются на нижней стороне листьев; если их потревожить, осыпаются на землю, что можно использовать для сбора и уничтожения их в условиях приусадебного садоводства.

Ложногусеницы уходят на коконирование в верхние слои почвы, где и окукливаются. Но часть ложногусениц этого вида пилильщика иногда размещает свои коконы на кустах.

Зимуют ложногусеницы в коконах в верхнем слое почвы под кустами ягодников.

Ложногусеницы обгрызают листья красной и белой смородины, крыжовника, зачастую оставляя лишь одни жилки.

Яйца бледноногого пилильщика, как и предыдущего вида, заражаются яйцеедом-трихограммой, а на ложногусеницах паразитируют мухи-тахины.

Меры борьбы те же, что и с желтым крыжовниковым пилильщиком.

Сморodinная листовая галлица относится к семейству галлиц отряда двукрылых насекомых.

Является одним из наиболее серьезных вредителей черной смородины, как в плодоносящих насаждениях, так и в питомниках.

Взрослые галлицы (их иногда называют **комариками**) величиной 1,5—2 мм, имеют коричнево-желтое тело, грудь с красноватым оттенком; брюшко желтоватое, с короткими перевязками сверху. Усики темно-коричневые, у самцов они более длинные, со стебельчатыми члениками. Крылья в волосках. Ноги длинные. У самца на конце брюшка имеется пара клещевидных лопастей. Самки с длинным яйцекладом. Крылья стекловидно-матовые, с желтым оттенком, покрыты темными волосами. Самок вылетает в четыре—пять раз больше, чем сам-

цов. Продолжительность жизни самок не превышает двух дней, самцы живут еще меньше.

Яйца веретенообразной формы, стекловидно-прозрачные.

Личинки длиной до 2 мм, имеют сплюсненную форму. Только что отродившиеся личинки бесцветные, впоследствии они принимают беловатую окраску. Личинки старших возрастов желтовато-оранжевые.

Куколки с характерными половыми придатками.

Зимуют личинки в почве. Окукливание происходит весной. Вылетают галлицы в период начала распускания листочков черной смородины, сразу же откладывают яйца в молодые, едва начинающие распускаться, листочки по несколько штук между плотно сложенными пластинками верхушечных листьев. Отродившиеся личинки живут в свернутых молодых листочках, питаются их соками и соскабливая верхнюю кожицу. Молодые листочки приостанавливаются в росте и засыхают, не успев развернуться. При слабом повреждении листа распускаются, но они имеют уродливо-сморщенную форму с разрывами тканей между жилками. Выросшие личинки уходят на окукливание в верхний слой почвы. К моменту отцветания черной смородины вылетает новое поколение вредителя. Вредитель может дать три—четыре поколения в зависимости от условий погоды.

Повреждение молодых верхушечных листьев вызывает у черной смородины преждевременный рост вновь заложившихся боковых почек и ветвление побегов, которые заселяются последующими поколениями вредителя. Все это приводит к подмерзанию невызревших к осени побегов, ослаблению кустов. У поврежденных кустов задерживается дифференциация почек, увеличивается количество слабых ростовых почек.

Повреждение галлицей благоприятствует размножению почкового клеща, усиливает проявление махровости смородины. Чрезмерно сильная и запоздалая обрезка куста смородины, вызывающая образование многочисленных прикорневых побегов, благоприятствует размножению галлиц.

Активными паразитами листовой галлицы являются наездники, заражающие яйца. Ушедших на кокониование личинок поедают хищные жужелицы, личинки мух-сирфид и златоглазок.

Для защиты смородины от листовой галлицы особое внимание уделяется уходу за растениями (применение удобрений, недопущение механических повреждений). Периодическая перекопка и рыхление почвы способствуют уничтожению галлиц. Из химических мер борьбы при выходе галлиц из почвы весной в период распускания почек смородины проводят обработку инсектицидами (табл. 7).

3.1.2. Сосушие вредители

Самая распространенная и вредоносная группа вредителей ягодников, часто дающих массовые вспышки.

Крыжовниковая побеговая тля относится к семейству тлей отряда равнокрылых хоботных насекомых.

Вредит ежегодно, наиболее интенсивно — черной смородине, слабее — крыжовнику.

Бескрылые самки мелкие, 1,1—1,9 мм, светло-зеленые, яйцевидно-округлые, с мясистыми выростами по боковым сторонам каждого сегмента. Усики и соковые трубочки желтые. Половые самки желто-оранжевого цвета, самцы бескрылые, с черной головой и грудью.

Яйца черные, продолговатые и блестящие.

Зимуют яйца, отложенные на побегах.

Рано весной, в период набухания почек, отрождаются личинки, которые превращаются в самок-основательниц, дающих начало целому ряду поколений. Вначале личинки сидят открыто на верхушке набухающих почек, а затем перебираются на черешки молодых листочков. Последние от сосания тлей быстро скручиваются, побег приостанавливается в росте, и поврежденные листья как бы сбиваются в комок.

По мере размножения тли и увеличения ее колоний, поврежденные побеги ослабевают, сильно искривляются и зачастую отмирают.

В течение лета крылатые расселительницы распространяются и заражают новые растения, заселяя главным образом верхушки молодых побегов.

К осени от самок-полоносок отраждаются половые особи. После спаривания самки откладывают на побеги вблизи почек яйца, остающиеся зимовать.

Поврежденные побеги становятся тонкими, уродливыми, долго не вызревают. К весне такие хилые побеги отмирают. При слабом повреждении на следующий год задерживается распускание почек, общее развитие растений проходит замедленно, сильно снижается урожай ягод.

Во второй половине лета часто можно находить пустые галлы в результате деятельности тлевых коровок и златоглазок.

При высокой численности тлей в период раздвигания почечных чешуй проводят обработку растений инсектицидами (табл. 7), обработку можно повторить перед цветением или же сразу после цветения. При незначительном повреждении верхушку с колонией тлей можно обмокнуть в раствор синтетических пиретроидов (3—5 мл на один литр воды), что резко ограничивает распространение тли. В коллективных садах, на приусадебных участках можно применять отвары или настои инсектицидных трав (табл. 15).

Листовая галловая (красногалловая, волосистая смородинная) тля относится к семейству тлей отряда равнокрылых хоботных насекомых. От вредителя сильно страдает красная и реже белая смородина; этот вид тли встречается повсеместно, дает массовые вспышки. Колонии тлей размещаются снизу листьев, которые в результате повреждения образуют вишнево-красные галлы, откуда произошло название красногалловой тли (рис. 33).

Живородящая бескрылая самка длиной около 2,2 мм, лимонно-желтая, с заметным блеском. Усики значительно длиннее тела; хвостик белый, трубочки цилиндрические, длиннее хвостика. Крылатые самки длиной 2,4 мм с коричневато-серой головой и грудью. Личинки ярко-зеленого цвета, покрыты головчатыми волосками. Соковые трубочки личинок тонкие и длинные.

Зимуют яйца, отложенные в пазухах почек, на молодых побегах. Весной из яиц появляются личинки, которые с течением времени превращаются в самок-основательниц, дающих начало новым колониям. Потомство самок-основательниц в дальнейшем быстро возрастает по численности. Личинки расползаются, заселяя образующиеся на побеге молодые листья. На смородине тля развивается в шести—семи поколениях.

В июле (по времени окончания прироста и огрубения листьев) появляются крылатые самки, они переселяются на некото-

рые виды травянистых растений из семейства губоцветных, где размножаются до конца лета.

В течение второй половины лета иногда встречаются единичные особи тли на смородине в более влажных и затененных участках, однако остающиеся на смородине тли в летний период уничтожаются многочисленными хищными энтомофагами: тлевыми коровками и златоглазками.

В сентябре самки тли возвращаются на смородину для откладки зимующих яиц.

Более старые листья смородины, образовавшиеся до расселения личинок второго поколения, вредитель не заселяет. На листьях средневозрастных галлы обычно расположены в нижней, более молодой части листовой пластинки. На верхних молодых листовых пластинках тля сильнее вредит, располагаясь на всех частях листа.

Реакция листьев на повреждение также различна. На взрослых листьях встречаются одиночные мелкие, желтоватые, некритические пятна; на активно растущих средневозрастных листовых пластинках в среднем ярусе побегов бывают наиболее крупные галлы; на самых молодых листьях (на верхушке побега) наблюдаются многочисленные мелкие, рассеянные по листовой пластинке, ярко-красные галлы.

Срезание и уничтожение листьев, поврежденных листовой галловой тлей, в начале ее появления резко ограничивают распространение вредителя. При применении инсектицидов (табл. 7), в момент появления первых признаков повреждения, важно хорошо обработать нижнюю сторону листьев, где сосредоточиваются тли.

Смородинный почковый клещ относится к семейству галловых клещей отряда акариформных клещей.

Впервые был отмечен в 40-х годах 19-го столетия. В России клещ был отмечен в 1889 году под Москвой, позднее — в других регионах России.

Смородинный почковый клещ известен как серьезнейший вредитель как в районах промышленного разведения культуры смородины, так и на приусадебных садовых участках. Многие садоводы с огорчением замечают, как из года в год становится все меньше ягод смородины, а число вздутых почек из года в год увеличивается.

Сморозинный почковый клещ имеет червеобразную форму тела, свойственную семейству галловых клещей (рис. 34). У взрослых особей цвет тела молочно-белый, у личинок и нимф — со стекловидным оттенком. Длина взрослой самки колеблется в пределах 0,2—0,3 мм, самцов — около 0,15 мм. На головной, более узкой части тела расположен колпачко-сосущий ротовой аппарат, образующий клювовидный хоботок, в котором расположены иглоподобные челюсти. Ног две пары. Тело клеща заканчивается двумя хвостовыми пластинками и щетинками. Самки способны размножаться и партеногенетически.

Яйца овальной формы, стекловидно-белые, с перламутрово-оттенком. Размер яиц — 0,05 × 0,045 мм.

Зимуют самки внутри почек черной смородины. Ранней весной (период набухания почек) самки клеща начинают откладывать яйца. Яйцекладка продолжается около месяца. Через 8—12 дней после яйцекладки появляются личинки. Через 15—25 дней, в зависимости от температурных условий, личинки превращаются во взрослых клещей, что обычно совпадает с периодом массового цветения черной смородины. Часть самок продолжает жить в поврежденных почках, дающих второе поколение. В почках количество клещей может достигнуть максимума (около 8000 тыс. особей в одной почке). Со времени обнажения бутонов и начала цветения черной смородины клещ начинает переселяться из старых, подсыхающих почек, в формирующиеся. Переселение вредителя продолжается почти два месяца, однако наиболее активно оно проходит в первые 16—20 дней. В это время на поверхности старых почек скапливается огромное количество клещей в виде беловатого налета, легко заметного невооруженным глазом. Значительная часть их при переселении погибает. В течение лета во вновь заселенных почках клещи продолжают размножаться и, накопившись в большом количестве, вызывают деформацию почек, что хорошо выделяется рано весной до распускания здоровых почек. Расселению клещей способствуют ветер, птицы, садоводы, разносящие вредителей на одежде. Особенно часто клещи распространяются с посадочным материалом. Деформацию почек вызывает наличие значительного количества клещей в ней. Если в почке живут менее 20—30 экземпляров вредителя, форма ее не меняется, отсут-

вуют чисто внешние признаки повреждения. Это вводит в заблуждение многих садоводов.

Внутри почки клещи высасывают соки из зачатков листьев, в результате чего они ненормально разрастаются, принимая к концу лета округло-вздутую форму величиной в горошину. Почки, зараженные клещами, не распускаются.

Сморodinный почковый клещ является, кроме всего, и разносчиком фитоплазменного заболевания **махровости (реверсии)**.

В борьбе с клещом в период обнажения бутонов (расселение клещей) рекомендуется опрыскивание 1%-ной суспензией коллоидной серы; при необходимости обработку повторяют сразу после цветения черной смородины.

На небольших участках в целях борьбы с клещом ранней весной, до выхода клеща из прошлогодних почек, необходимо обрывать зараженные почки или вырезать сильно поврежденные побеги с последующим их уничтожением.

Из активных защитных мероприятий можно рекомендовать две—три обработки в период выдвижения соцветий свежеприготовленной суспензией чеснока (50—100 г растолченных в ступке зубчиков залить 10 л воды). Этого раствора хватает для обработки 100—150 м².

В профилактических целях саженцы и черенки для размножения обеззараживают в горячей воде (45 °С в течение 13—15 минут).

При сильном заражении кусты черной смородины весной рекомендуется выкорчевывать и сжигать, что позволяет ликвидировать очаг заражения.

Обыкновенный паутинный клещ относится к семейству паутинных клещей. Это многоядный вредитель, распространенный в открытом, но, в основном, в защищенном грунте.

В открытом грунте повреждает смородину (особенно черную), крыжовник, малину и землянику.

Жаркая сухая погода летнего периода часто приводит к 100%-ной заселенности кустов смородины и других ягоdnиков со степенью повреждения до четырех баллов.

Самки паутинного клеща широкоовальной формы, длиной 0,4—0,5 мм. Окраска тела меняется в зависимости от пищевого растения и времени года. Самки летних поколений серовато-зеленого цвета с темными пятнами по бокам, зимующие самки оранжево-красные. Самец несколько меньше самки (0,3—

0,4 мм), более удлиненное тело его резко сужено к заднему концу. Взрослые особи имеют четыре пары ног.

Яйца мелкие, размером 0,12 мм, шаровидной формы, зеленовато-желтые, полупрозрачные.

Личинки полушаровидной формы, длиной 0,12—0,13 мм, с тремя парами ног. Нимфы по форме тела приближаются к взрослым клещам.

Паутинный клещ питается и размножается на нижней стороне листьев, оплетая их паутиной (откуда и произошло название вредителя), по которой передвигаются клещи. В начальном этапе повреждения появляются светлые пятна, которые постепенно сливаются, листья желтеют, отмирают; цветы и завязи засыхают и опадают. Потери урожая при сильном повреждении составляют более 60%. Снижается зимостойкость кустов ягодников.

Зимуют оплодотворенные самки под растительными остатками и комочками почвы. В период распускания почек самки переселяются на растения, повреждая распускающиеся листья. Зимующие самки, в отличие от активных форм, характеризуются ярко-оранжевой окраской; не нуждаются в питании и не размножаются, устойчивы к воздействию неблагоприятных условий. Зимующие самки продолжительное время выдерживают температуру до -27°C , тогда как активные формы клещей погибают уже при $1-2^{\circ}\text{C}$.

После зимовки самки приступают к откладке яиц. Самки откладывают яйца вразброс на нижнюю сторону листьев. При оптимальных условиях (влажность 35—55% и температура $28-30^{\circ}\text{C}$) одна самка в течение двух—трех недель (период ее жизни) способна отложить более 150 яиц. В течение года паутинный клещ может давать до пяти и более поколений.

При низкой численности вредителя на листьях растений его миграции незначительны и ограничиваются растением, на котором происходит развитие паутинового клеща. При численности 10 и более особей на 1 см^2 листовой пластинки миграция клещей в поисках пищи приобретает массовый характер. Миграция осуществляется по паутине, выделяемой ими, они скапливаются в больших количествах на верхних листьях, переполняя с одного растения на другое.

В саду вредитель распространяется с одеждой, инвентарем, тарой и т.д., на что необходимо обращать серьезное внимание в профилактических целях.

Вредитель может развиваться в широких диапазонах температуры и влажности, но влажность воздуха 90—95% губительна для яиц, личинок и взрослых особей.

В сдерживании развития вредителя большое значение имеет проведение профилактических мероприятий:

- уничтожение сорняков с последующим их удалением за пределы участка;
- сбор опавших листьев после сбора урожая и их уничтожение;
- удаление и уничтожение единичных пораженных листьев;

Из микробиологических средств в борьбе с паутинным клещом эффективен бактериальный препарат битоксибациллин, регламент применения которого дан в табл. 7.

В исключительных случаях, при массовой вспышке вредителя, применение химических средств защиты растений (особенно экологически безопасных пестицидов-аналогов природных соединений — фитоверм) дает высокую биологическую эффективность. Регламент применения препаратов в борьбе с паутинным клещом представлен в табл. 7. Обработку инсектицидами проводят в период распускания почек, перед цветением или после сбора урожая ягод.

Садоводам-любителям рекомендуется использовать настой растений, обладающих инсекто-акарицидными свойствами:

- настой ботвы картофеля (1,2 кг зеленой ботвы или 0,6—0,8 кг сухой настаивают 3—4 часа в 10 л воды);
- водный настой чешуи лука (200 г чешуи на 10 л воды);
- водный настой чеснока (0,5 кг чеснока растирают, размешивают в 3 л воды, после чего доводят до 10 л объема, отцеживают).

Свежеприготовленным настоем ботвы картофеля и чешуи лука опрыскивают в вечернее время, повторяя обработку через 5—7 дней.

Вытяжка из кашицы чеснока берется из расчета 300 г на каждую лейку, и этим раствором поливают растения. Вторую обработку проводят через 3—5 дней.

3.1.3. Вредители бутонов, цветков и ягод

Карпофаги — группа вредителей, повреждающих бутоны, цветки и ягоды, резко снижающих продуктивность кустов и качество ягод. Поврежденные ягоды загнивают, осыпаются.

Крыжовниковая огневка относится к семейству огневок-фитидов отряда чешуекрылых насекомых и является одним из основных вредителей ягод смородины и крыжовника. При массовом размножении может оставить кусты полностью без ягод, что часто наблюдается на приусадебных и садово-огородных участках.

Бабочка крыжовниковой огневки в размахе крыльев до 30 мм (рис. 35). Передние крылья серые, с поперечной темно-коричневой перевязью и пятнами. Задние крылья светло-бурые, одноцветные, с почти белой бахромой. Яйцо длиной около 0,75 мм, овальное, белого цвета, слегка желтеющее перед отрождением гусениц. Молодые гусеницы светлые, с черной головкой. Взрослые гусеницы ярко-зеленые, иногда с буроватым оттенком, с черными головкой и грудным щитком, до 10 мм в длину. Куколки коричневые, с 8 щетинками на последнем сегменте. Щетинки на конце загнуты. Куколки покоятся в рыхлых паутинистых коконах зеленовато-серого цвета. Длина куколок — 9—11 мм.

Зимуют куколки крыжовниковой огневки под кустами крыжовника и смородины, в поверхностном слое почвы. Куколки довольно устойчивы к низким температурам.

Вылет бабочек вредителя весной наступает при среднесуточной температуре 11—13 °С, что обычно совпадает с разворачиванием третьего листа или с выдвиганием бутонов, иногда с началом цветения.

Бабочки летают в сумерки и ночью, лет наблюдается при тихой погоде. Во время сильных ветров бабочки держатся внутри кустов.

На второй—третий день после начала лёта и спаривания самки приступают к яйцекладке. Основную массу яиц самки откладывают внутрь цветков, реже на листья и завязи. Плодовитость самки — около 150 яиц. В цветок бабочка откладывает одно яйцо, очень редко, при массовой вспышке вредителя, по 2—5 яиц. Развитие яиц длится 5—7, иногда — 9 дней.

Отродившиеся в цветках гусеницы вгрызаются в образовавшуюся к этому времени завязь. При наличии в цветках двух и

более яиц, ранее отродившаяся гусеница внедряется в завязь заселенного ими цветка, а позднее отродившиеся гусеницы покидают ее в поисках других завязей.

Питаются гусеницы внутри ягоды главным образом семенами. Уничтожив содержимое одной ягоды, гусеница переходит во вторую, обычно близлежащую, затем в третью и т.д. Питание и развитие гусеницы продолжаются около месяца, за это время одна гусеница может повредить до 6 ягод крыжовника и до 15 — смородины, оплетая их паутиной (как бы создает гнездо из ягод).

Достигнув старшего возраста (примерно во второй половине июня), гусеницы покидают ягоды и уходят в почву на окукливание. Там они плетут рыхлый паутистый кокон зеленовато-серого цвета, в котором и окукливаются. Кокон с приставшими к нему комочками земли трудно отличим от земли. Окукливание происходит в поверхностном слое почвы, под комками земли, в трещинах около корней. Наибольшее количество куколок залегает под кустами в зоне до 30 см по радиусу от основания куста. Процесс превращения гусениц огневки в куколок заканчивается примерно к моменту созревания ягод смородины и крыжовника.

Поврежденные ягоды загнивают и осыпаются. Нередко подсохшие и скрепленные паутиной в комок оболочки червячих ягод очень долго удерживаются на ветвях и кажутся как бы обожженными.

Естественными факторами, ограничивающими размножение крыжовниковой огневки, являются энтомофторовые грибы, паразитирующие на куколках, и энтомофаги.

Перекопка почвы под кустами, осеннее окучивание основания торфом, компостом, перегноем слоем 8—12 см приводят к уничтожению значительного количества вредителя. Разокучивание проводят сразу после цветения. В этот же период ягодники против отродившихся гусениц обрабатывают инсектицидом (табл. 7).

При появлении паутинных гнезд с поврежденными ягодами необходимо собирать их вместе с гусеницами внутри ягод (до их ухода в почву на окукливание) и уничтожать.

Сморозинная цветочная галлица относится к семейству галлиц отряда двукрылых насекомых.

Вредит бутонам черной смородины, имеет ограниченное распространение, не дает массовых вспышек.

Взрослые самки вредителя длиной около 1,75 мм, брюшко и жужжальца желто-оранжевые, голова и спина коричневые, ноги тонкие, длинные, с пятичленниковыми лапками, усики 14-члениковые, в волосах. Длинный заостренный яйцеклад у самки приспособлен к откладке яиц внутрь бутонов. Самцы мельче самок, темнее окрашены и вылетают несколько раньше. В популяции вредителя самок обычно в 10 раз больше, чем самцов. Яйца белые, веретенообразные (0,4 × 0,075 мм). Личинки вначале стекловидные, подрастая, становятся беловатыми, а взрослые — ярко-оранжевыми с красноватым оттенком, длиной до 2,5 мм. Кокончики личинок плотные, белые, около 2 мм. Куколки вначале с оранжево-красным брюшком, затем приобретают коричневый оттенок.

Зимуют взрослые личинки в плотных белых кокончиках в верхнем слое почвы под кустом смородины. Окукливание происходит в период распускания почек (в конце апреля). Вылет взрослых галлиц (вначале появляются самцы) происходит в период бутонизации черной смородины (начало мая), продолжаясь 12—15 дней. Самки, вылетающие половозрелыми, сразу же приступают к откладке яиц внутрь бутонов. Плодовитость самки — 80—100 яиц. Продолжительность жизни самок — всего лишь 10—40 часов. Эмбриональное развитие заканчивается в течение 13—21 дня и проходит внутри бутона. Личинки внутри бутона встречаются с середины мая и до середины июня, что совпадает с периодом цветения и формирования завязи у черной смородины. Внутри одного бутона бывает от 3 до 18 личинок (в среднем 8). Докормившиеся личинки в середине июня покидают бутоны и уходят в верхний слой почвы, где в шелковистом коконе остаются зимовать.

Повреждение бутонов личинками смородинной цветочной галлицы вызывает характерную уродливость бутонов. Поврежденные бутоны не распускаются, а остаются закрытыми и сильно разрастаются, приобретая шаровидную, сплюсненную или грушевидную форму. Околоцветник становится красновато-фиолетовым, завязь не развивается, бутоны опадают вслед за тем, как их покинули подросшие личинки (во второй половине июня). Галлица повреждает верхние, отставшие в развитии бутоны.

Для снижения численности зимующих личинок в коконах во второй половине лета проводят перекопку почвы под кустами. Из химических мер эффективно опрыскивание кустов смородины актелликом в период бутонизации и сразу после цветения (табл. 7).

3.1.4. Вредители побегов и ветвей

Группа вредителей, повреждающих побеги и ветви смородины и крыжовника, немногочисленна. Повреждение побегов приводит к их увяданию и в дальнейшем, при сильном повреждении, к гибели и всего куста. Некоторые сосущие вредители (щитовки) приводят к преждевременному осыпанию листьев, уродливости побегов, а при сильном заражении — усыханию ветвей и гибели куста.

Сморозинная стеклянница относится к семейству стеклянниц отряда чешуекрылых насекомых.

Повреждает побеги смородины и крыжовника, вредитель распространен повсеместно.

Бабочки сморозинной стеклянницы около 25 мм в размахе крыльев (рис. 36). Большая часть крыльев бабочек стекловидно-прозрачная (лишена чешуй, откуда произошло название вредителя), усики веретенообразные. Тело длиной 10 мм, синевато-черное с отблеском, брюшко с узкими желтыми поперечными полосками, — тремя у самки и четырьмя у самца. Брюшко заканчивается кистью (пучком волосков). Внешний край переднего прозрачного крыла покрыт ржаво-желтыми чешуйками; посередине имеется поперечная полоска из синих чешуек, у наружного края — синие точки. Задние крылья прозрачные с серой бахромой.

Яйцо овальной формы, желтовато-белой окраски.

Взрослая гусеница длиной 20—25 мм, беловатая, с коричневой головой и со светло-желтыми грудным и анальным щитками и такого же цвета грудными ногами. Всего пять пар ног.

Куколка буро-желтого цвета, в коконе из паутины и кусочков древесины.

Зимуют взрослые гусеницы внутри побегов. Весной (вторая половина мая—начало июня) они там же окукливаются, предварительно подготовив летные отверстия для вылета бабочек стеклянницы.

Лёт бабочек отмечается с начала июня, но интенсивный лет наблюдается во второй половине июня; иногда лет бабочек наблюдается и в июле.

Бабочки летают в теплые и ясные дни около кустов малины и охотно подкармливаются нектаром ее цветков. Вскоре после спаривания самки приступают к откладке яиц. Самки откладывают по 40—60 яиц, прикрепляя их поодиночке на почки или у их основания, а чаще всего — у трещин и сучков на ветвях старшего возраста.

Развитие яиц длится 9—15 дней. Отродившиеся гусеницы проникают внутрь ветвей и прогрызают ходы в сердцевине. С молодых ветвей гусеницы в дальнейшем переходят на более взрослые. К осени гусеницы, достигшие второго и третьего возрастов, остаются зимовать. В первый год повреждения длина ходов-червоточин достигает 30—40 см. На следующий год гусеницы продолжают повреждать ветви, постепенно опускаясь к их основанию. При этом они прогрызают в них мелкие дырочки, через которые выбрасываются экскременты. Гусеницы зимуют вторично внутри ветвей у основания. Таким образом, у вредителя полный цикл развития завершается в течение двух лет.

Поврежденные побеги вначале по внешнему виду не отличаются от здоровых, и обнаружить червоточину осенью или весной удастся лишь при обрезке. В центре среза резко выделяется темное отверстие — ход гусеницы, стенки которого почерневшие, а червоточина заполнена остатками экскрементов вредителя. Повреждения становятся заметными обычно на второй год жизни вредителя в конце цветения куста и, особенно, к началу созревания ягод в виде как бы внезапного увядания молодых побегов и кистей с завязями. В дальнейшем поврежденные побеги засыхают и отмирают. Поэтому часто повреждение обнаруживается с опозданием, после вылета бабочек.

В качестве паразитов смородинной стеклянницы отмечено около 20 видов наездников. Из хищников стеклянницы отмечаются личинки жука-малашки, которые уничтожают гусениц в ходах.

Защитные мероприятия в силу скрытного образа жизни вредителя затруднены. Ранневесенняя обрезка кустов с одновременным удалением и немедленным уничтожением срезанных ветвей, зараженных гусеницами, значительно снижает размно-

жение вредителя. При обрезке ветвей нельзя оставлять пеньки. В течение весны и первой половины лета важно периодически осматривать растения и вырезать ветви с признаками повреждения. Необходимо оберегать кору от механических повреждений. Обработка смородины и крыжовника после цветения инсектицидами против крыжовниковой огневки и пилильщиков уничтожает и бабочек стеклянницы, выходящих в это время из ветвей.

Зеленая узкотелая златка (смородинная) относится к семейству златок отряда жесткокрылых насекомых.

Повреждает смородину (красную и черную), реже крыжовник.

Вредитель распространен повсеместно, но массовых вспышек, как стеклянница, не дает.

Жуки длиной до 9 мм, с узким продолговатым телом блестящей, зеленовато-медной окраски. Яйцо около 1 мм в диаметре, короткоовальное, зеленоватого цвета. Личинка желтовато-белая, с резко выделяющимися сегментами тела, слегка сплюснутая, безногая, длиной до 18 мм. Передняя часть груди у нее сильно расширена, на конце тела два коротких хитиновых крючкообразных отростка. Куколки длиной до 8 мм, бледно-желтого цвета.

Зимуют личинки внутри поврежденных ветвей. В первых числах мая следующего года личинки окукливаются внутри поврежденных ветвей и вскоре превращаются в жуков. Жуки выходят из ветвей, прогрызая отверстие серповидной формы. Лет жуков продолжается с начала мая до конца июля. Жуки наиболее активны в солнечные теплые дни. Они питаются молодыми листьями, узорчато выгрызая края листовой пластинки. Через 9—10 дней после вылета начинается яйцекладка. Плодовитость самки — около 40 яиц. Яйца откладывают по одному, обычно на одно-, двухлетние ветви смородины, реже крыжовника. Сверху самка покрывает яйцо твердым овальным щитком буровато-зеленого цвета (под цвет коры). Эмбриональное развитие длится 13—16 дней. Отродившиеся личинки, не выходя из-под щитка, внедряются в побеги. Личинки прокладывают различной длины ходы, спускаясь вниз по стеблю. Личинки питаются сердцевинной и древесинной побегов. В результате повреждения нарушается целостность сосудисто-волокнистых пучков, и побеги усыхают.

Меры борьбы с вредителем те же, что и против смородинной стеклянницы. Кроме того, можно стряхивать жуков с кустов в пасмурные дни, лучше всего утром или вечером, на подстилку, смазанную солидолом или гусеничным клеем.

Щитовки ивовая и запятовидная относятся к семейству щитовок отряда равнокрылых хоботных насекомых.

Распространение и биология развития этих видов щитовок подробно даны при описании вредителей яблони и груши.

Щитовки подвижны только в стадии бродяжки — личинки первого возраста, только что вышедшей из яйца. Бродяжки расползаются по ветвям и, найдя пригодное место, присасываются, покрываются легким рыхлым чехликом из восковых нитей и с этого момента становятся неподвижными. После первой линьки личинки щитовок теряют ноги, усики и глаза. Сливяв второй раз, личинки превращаются во взрослых самок, которые сразу же приступают строить щиток из воскоподобного материала. У самок ивовой щитовки щиток сравнительно широкий, плоский, белого или сероватого цвета, размером $1,7 \times 2,5$ мм, у запятовидной — узкий, длинный, коричневого цвета, изогнутой формы, размером $1 \times 3,5$ мм. Цвет самки ивовой щитовки красновато-фиолетовый, запятовидной — желтовато-белый.

Закончив построение щитка, самки приступают к откладке яиц. По мере откладки яиц тело щитовок съедается, яйцами заполняется все пространство под щитком. Закончив откладку яиц, самка погибает.

В стадии яйца щитовки зимуют. Весной, в мае, примерно после цветения смородины, из яиц отрождаются бродяжки, расползающиеся по ветвям. Они вонзают в кору ротовые щетинки, через которые высасывают сок растительных тканей, и здесь же остаются. Самки появляются в середине июня, откладка яиц начинается в начале августа и продолжается до конца сентября.

Высасывая сок из коры, щитовки сильно ослабляют растения смородины, вызывают его угнетение и снижение урожая.

Часто щитовок бывает так много, что они сплошным слоем покрывают ветви и это приводит к отмиранию ветвей.

На новые участки вредитель попадает с посадочным материалом и черенками для размножения.

При использовании черенков для размножения смородины необходимо их брать от здоровых растений. Тщательная браковка саженцев для посадки на новых участках сдерживает попадание вредителя в сады. Вырезка и сжигание сильно заселенных вредителем ветвей осенью или ранней весной до появления бродяжек значительно ограничивают распространение щитовок.

Применение пестицидов затруднено из-за отсутствия в списке разрешенных препаратов для обработки кустов в ранневесенний период (в безлистном состоянии). Частичный эффект может быть получен при применении инсектицидов (табл. 7) против листогрызущих вредителей.

3.2. Болезни

Американская мучнистая роса (сферотека) вызывается грибом *Sphaerotheca mars-uvae* (Schw.) Berk. et Gurt. (порядок Erysiphales класса Ascomycetes).

Наиболее распространенное и вредоносное заболевание крыжовника и черной смородины, в меньшей степени красной и белой смородины.

Возбудитель поражает листья, побеги и ягоды. Развитие мучнистой росы начинается весной и продолжается в течение всей вегетации. Характерным признаком болезни является образование белого мучнистого налета на молодых листьях, верхушке побегов, а также на молодых ягодах (рис. 37). Этот белый мучнистый налет представляет собой вегетативное тело возбудителя — грибницу (мицелий). Грибница образует присоски (гаустории), с помощью которых патоген внедряется в ткань и всасывает питательные вещества. Вскоре паутинистый налет становится порошачим, представляющим конидиальное спороношение гриба (*Oidium*). По конидиальному спороношению иногда это заболевание носит название **оидиум**.

Конидии возбудителя одноклеточные, бесцветные, эллиптической формы. Споры легко разносятся ветром и, попадая на здоровые части растений, прорастают. Оптимальная температура (20—25 °С) и наличие капельножидкой влаги способствуют быстрому прорастанию спор в грибницу, стелющуюся на поверхности пораженных органов. Так осуществляются вторичное и последующие заражения новых органов и растений. Раз-

витию мучнистой росы способствуют высокая относительная влажность воздуха (90—100% и температура 17—28 °С). При таких условиях патоген может дать до 10 поколений конидиального спороношения, заражающего растения в течение вегетации. Жаркая и сухая погода сдерживает развитие болезни.

Постепенно налет уплотняется, приобретает бурый цвет и напоминает войлок. На ягодах и побегах налет становится коричневым. На войлочном налете образуются черные точки — плодовые тела (клейстотеции). В плодовом теле формируются половые споры — сумкоспоры (аскоспоры) в сумке (аске). В плодовом теле формируется одна сумка; придатки, с помощью которых клейстотеций прикрепляется к субстрату, простые, нитеобразные. Осенью на пораженных органах сумкоспоры в клейстотециях не вызревают. Вызревание сумкоспор происходит в течение всей зимы. Весной при температуре не ниже 15—17 °С и высокой влажности плодовые тела лопаются, вылетевшие сумкоспоры осуществляют первичное заражение листьев и побегов. Вылет сумкоспор и заражение растений продолжаются в течение месяца и более.

Таким образом, весной первым источником заражения является зимующая (сумчатая) стадия патогена, сохраняющаяся в плодовом теле на верхушке пораженных побегов, на опавших пораженных ягодах и листьях. В течение вегетационного периода распространение патогена и заражение растений осуществляются бесполом (конидиальным) спороношением.

Мучнистая роса — очень вредоносное заболевание. При поражении растений листья скручиваются и засыхают, верхушки побегов темнеют, искривляются и погибают.

Заболевшие ягоды слабо развиваются, остаются мелкими, многие из них засыхают, растрескиваются и опадают. Степень развития мучнистой росы и ее вредоносность зависят от условий внешней среды. В условиях сильного солнечного освещения, повышенной температуры и пониженной влажности, при посадке насаждений на ровных участках и возвышенностях заболевание развивается значительно слабее. Кусты на сильно увлажненной почве и в затенении страдают от болезни значительно сильнее.

Больше всего заболевание поражает сильнорослые растения, поэтому избыток азотных удобрений и интенсивная обрезка

повышают восприимчивость кустов к мучнистой росе. Вместе с тем заболевание может проявляться и на кустах, ослабленных в результате недостаточного ухода за ними. Применение фосфорных и калийных удобрений, регулярное рыхление почвы повышают устойчивость крыжовника и смородины к заболеванию.

Уничтожение зимующей инфекции, обрезка и сжигание верхушек с захватом здоровой части, стрелбание и сжигание опавших пораженных листьев, сбор и уничтожение пораженных ягод с последующей перекопкой (рыхлением) почвы вокруг кустов сдерживают развитие заболевания.

Из фунгицидов на смородине можно использовать топаз и другие препараты (табл. 8). На крыжовнике фунгициды на основе элементарной серы не применяются, так как они могут вызывать ожог листьев. Для обработки крыжовника можно использовать кальцинированную соду (0,4—0,5%) с мылом (0,4—0,5%), настоем коровяка, перебродившую навозную жижу (одна часть жижи на две части воды). Из фунгицидов на крыжовнике против мучнистой росы разрешены лишь препараты топаз, тиовит Джет (табл. 8) до цветения и после сбора ягод.

Антракноз — самое распространенное заболевание всех видов смородины, поражает и крыжовник, но в меньшей степени.

Вызывает заболевание гриб *Pseudopeziza ribis* Kleb. (порядок Helotiales класса Ascomycetes). Конидиальная стадия *Gloeosporium ribis* Mont. et Desm. (порядок Melanconiales класса Deuteromycetes).

Возбудитель ежегодно дает массовые вспышки.

Патоген поражает листья, черешки и молодые побеги. Ягоды поражаются редко, лишь на красной смородине.

На пораженных листьях смородины образуются мелкие, около 1 мм в диаметре (на крыжовнике — около 1,5 мм), бурые пятна; ткань листа между пятнышками отмирает, буреет, сильно пораженные листья частично или полностью опадают (рис. 38). Наиболее раннее опадание листьев наблюдается у красной смородины, которая при поражении антракнозом теряет листву на 1—1,5 месяца раньше естественного листопада, часто еще до сбора урожая. Пораженные листья на черной смородине и крыжовнике опадают в августе—сентябре.

На черешках листьев, плодоножках и молодых побегах антракноз проявляется в виде небольших язвочек, на ягодах (чаще

Таблица 8. Препараты для защиты смородины и крыжовника от болезней в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ) и регламент их применения

Препарат	Норма расхода	Культура	Болезни, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки, ограничения	Срок ожидания (кратность обработки)
Биологические препараты					
Интеграл, Ж (4)*	250 мл на 10 л воды	Смородина	Антракноз	Опрыскивание в период вегетации	—(1)
Химические препараты					
Медный купорос, 98% РП (4)	50—100 г на 10 л воды	Смородина, крыжовник	Антракноз, септориоз и другие пятнистости	Ранневесеннее опрыскивание до распускания почек	—(1)
Вектра, 10% СК (4)	2 мл/10 л воды	Смородина черная	Септориоз, мучнистая роса, антракноз	Опрыскивание в период вегетации	20(3)
Топаз, 10% КЭ (3)	2 мл на 10 л воды	Смородина, крыжовник	Мучнистая роса	Опрыскивание при появлении первых признаков заболевания с интервалом 10-14 дней	20(4)
Сера коллоидная, ПС (4)	30—40 г на 10 л воды	Смородина	Мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации	1(3)
Тиовит Джет, 80% ВДГ (3)	20—30 г на 10 л воды	Черная смородина, крыжовник	-//-	-//-	1(1—3)
* — класс опасности для пчел (см. табл. 16)					

красной смородины) — в виде мелких одиночных темных пятен с несколько приподнятой серединой.

Зимует патоген на опавших листьях, на нижней стороне которых образуются мелкие дисковидные плодовые тела — апотеции. На поверхности апотециев развиваются в массе сумки (аски) с сумкоспорами (аскоспоры). Весной, начиная с середины мая, споры освобождаются из сумок и, попадая на листья, осуществляют первичное заражение. Сырое и теплое, но не жаркое лето способствует быстрому распространению болезни.

В течение лета возбудитель болезни распространяется конидиями, которые образуются на пятнах в виде крошечных элизистных капелек. Конидии бесцветные, одноклеточные, слегка согнутые или серповидные. Оптимальной для прорастания спор и дальнейшего развития гриба является температура 16—20 °С, при 6 °С развитие приостанавливается. При температуре 24 °С и выше наступает критический момент для прорастания спор гриба. Для прорастания спор необходима капельножидкая влага.

В связи с тем, что антракноз проявляется в сильной степени во вторую половину лета, после сбора урожая, многие садоводы недооценивают это заболевание и не ведут систематической борьбы.

Преждевременный листопад, обусловленный антракнозом, снижает в растениях запас питательных веществ, что вредно отражается на развитии куста в следующем году: снижаются прирост побегов, зимостойкость и урожай ягод.

Сбор и уничтожение опавших листьев, перекопка почвы под кустами значительно снижают зимующий запас возбудителя.

Для защиты от заражения в период вегетации применяют опрыскивание 1%-ной бордоской жидкостью или ее заменителями (табл. 8). Первое опрыскивание проводят сразу после цветения, повторно — через 10—12 дней и сразу после сбора урожая. Хороший эффект дает и обработка кустов смородины 0,5%-ной коллоидной серой. Крыжовник обрабатывать серой нельзя, так как она вызывает ожог и опадание его листьев.

На листьях смородины и крыжовника встречаются и другие пятнистости.

Септориоз, вызываемый сумчатым грибом *Mycosphaerella ribis* Lind. (порядок *Dothideales*, класс *Ascomycetes*) с конидиальной стадией (паразитическая) *Septoria ribis* Desm. (порядок

Rycnidiales, класс Deuteromycetes), распространенное и вредоносное заболевание смородины и крыжовника.

Поражает в основном листья, на которых образуются сначала коричневые, затем белеющие пятна (по этому признаку болезнь часто называют **белой пятнистостью**) размером 2—3 мм в диаметре, окруженные темной каймой. В центре побелевших пятен образуются точки — пикниды, в которых образуются конидии (бесполое споры), с помощью которых патоген распространяется в течение вегетации, осуществляя вторичное и последующие заражения новых листьев.

При сильном развитии болезни листья преждевременно опадают

Иногда поражаются и ягоды, на которых образуются сходные пятна.

Осенью на опавших пораженных листьях формируются плодовые тела возбудителя. Весной и в начале лета в плодовом теле созревают сумкоспоры, осуществляющие первичное заражение листьев смородины и крыжовника.

Филлостиктоз, вызываемый грибом *Phyllactia grossulariae* Sacc. (порядок Rycnidiales класса Deuteromycetes), поражает листья крыжовника. Пятна на листьях очень похожи на септориозную пятнистость, но только мельче и имеют серый, а не белый цвет. На ягодах пятна сухие вдавленные, размером 1—2 мм, светло-серые с темно-коричневой каймой. На поверхности пятен образуются черные точки — пикниды, в которых образуются конидиальные споры; конидии, распространяясь в воздухе, заражают новые листья.

Аскохитоз поражает также преимущественно листья крыжовника. Заболевание вызывает гриб *Aseochyta ribesia* Sacc. et Faut. (порядок Rycnidiales класса Deuteromycetes).

Возбудитель поражает листья крыжовника, образуя на них небольшие сероватые пятна с более темной каймой. На пятнах образуются черные точки — пикниды. В пикнидах в летнее время образуется большое количество бесполой спор — конидий, осуществляющих повторные заражения листьев.

Церкоспороз, вызываемый грибом *Cercospora ribicola* Ell. et Ev. (порядок Nuyphomycetales класса Deuteromycetes), поражает листья красной и белой смородины, на которых образуются мелкие округлые пятна грязно-зеленоватого цвета с темным

ободком и буроватым налетом конидиального спороношения. С помощью конидий болезнь распространяется в течение лета.

Возбудители всех видов пятнистостей зимуют, как и антракноза, в опавших листьях. Меры борьбы такие же, что и с антракнозом.

Бокальчатая ржавчина поражает листья, завязи смородины и крыжовника. Кроме того, на крыжовнике поражаются растущие молодые побеги. Возбудителем болезни является двудомный ржавчинный гриб с полным циклом развития *Puccinia ribesii-caricis* Kleb. (порядок Uredinales класса Basidiomycetes).

Основным хозяином является осока, на листьях которой развиваются уредино-, телио- и базидиальная стадии. Перезимовавшие на листьях осоки телиоспоры в телиопустулах весной прорастают в базидиоспоры. Последние распространяются, попадают на кусты смородины и крыжовника, на которых развиваются весенние стадии: спермогонияльная (сперматии в спермогониях) в виде точки с верхней стороны пораженных органов и эциальная стадия с нижней стороны листьев, на цветках, ягодах, молодых побегах крыжовника в виде ярких желтовато-оранжевых скоплений эциоспор. Таким образом, смородина и крыжовник являются промежуточным хозяином возбудителя. Поражение обнаруживается рано весной, в мае—июне. В результате развития ржавчины пластинка листа искривляется, часто не достигает полного размера, ягоды становятся уродливыми, кривобокими, побеги искривляются. Пораженные листья, цветки, ягоды преждевременно опадают, побеги засыхают.

Эциоспоры повторные заражения ягодников не производят, а заражают осоку, на листьях которой развиваются последующие стадии патогена во второй половине лета и остаются зимовать. Естественно, что чем ближе расстояние от места произрастания осок до посадок смородины или крыжовника, тем легче осуществляется заражение. При расстоянии свыше 200 м от источника инфекции развитие болезней заметно снижается.

Массовому развитию ржавчины на смородине и крыжовнике способствует теплая и влажная погода в период цветения — образования завязей, так как именно в это время происходит заражение ягодников базидиоспорами, попадающими с осок.

Для снижения распространения бокальчатой ржавчины рекомендуется выкашивать близко расположенные заросли осоки, а

также опрыскивать ягодные кустарники 1%-ной бордоской жидкостью перед цветением и сразу после цветения (табл. 8).

Махровость (реверсия) черной смородины долгое время считалась вирусным, но в дальнейшем была признана микоплазменным, по современной терминологии, фитоплазменным заболеванием, вызываемым представителем семейства *Mycoplasmataceae* порядка *Mycoplasmatales*. Болезнь распространена повсеместно, отмечается 10 и более процентов пораженных болезнью кустов.

Заболевание проявляется в резком изменении строения цветка и формы листьев. Цветки становятся уродливыми, махровыми, с узкими вытянутыми лепестками фиолетовой окраски. Ягоды не завязываются или становятся уродливыми. Больные почки становятся уродливыми и распускаются позже здоровых. Цветение наступает на семь—десять дней позже. При сильном поражении растений кисть превращается в зеленую тонкую веточку с несколькими чешуйками вместо цветков. На молодых побегах часто меняется форма листьев. Они мельчают, ненормально вытягиваются вдоль и из пятилопастных становятся трехлопастными с грубыми жилками. Листья приобретают темно-зеленую блестящую окраску без специфического запаха, свойственного смородине.

В отдельные годы, чаще всего после жаркого сухого лета, симптомы болезни маскируются, пораженные кусты как бы выздоравливают, но через один—два года внешние признаки заболевания вновь проявляются.

Распространяется махровость смородины с посадочным материалом и смородинным почковым клещом при переходе его с больных растений на здоровые. Соответственно, основное в борьбе с махровостью — получение здорового посадочного материала. Эта работа проводится на специальных маточниках. Необходимо принять все возможные меры для защиты ягодников от заноса почкового клеща со стороны и вести своевременную борьбу с ним на плантации. Удаление и уничтожение единичных кустов, пораженных махровостью, ограничивает распространение болезни. Внесение повышенных доз фосфорных и (особенно) калийных удобрений, внекорневая подкормка микроэлементами (молибден, бор, марганец и др.) повышают устойчивость кустов к махровости.

Неинфекционные болезни ягодников связаны с недостатком макро- и микроэлементов в почве, действием низких температур во время цветения.

Недостаток азота у ягодных культур сопровождается пожелтением листьев, уменьшением их размера, а при остром голодании усыхают старые листья.

При **излишнем содержании азота** резко усиливается рост вегетативных органов, снижаются зимостойкость и устойчивость растений к инфекционным болезням.

Недостаток фосфора у ягодных культур проявляется в измельчении листьев, уменьшении прироста побегов, изменении окраски листьев от темно-зеленой до красновато-фиолетовой. Уменьшаются размер и количество ягод на кусте. При остром фосфорном голодании на листьях появляются мелкие пятна из отмершей ткани, и большие листья преждевременно опадают.

Недостаток калия на ягодных культурах проявляется резко в виде краевого некроза листьев. Окраска краев листьев вначале желтая, затем становится темно-коричневой, бурой, пурпурно-красной либо серой. Пораженные листья обычно усыхают.

Недостаток магния на ягодных культурах проявляется в изменении окраски тканей между жилками листа от желтовато-красного до пурпурно-красного оттенков. При остром магниевом голодании наступает некроз тканей, образуются коричневые и бурые пятна. У смородины края листьев загибаются вниз. Признаки магниевого голодания наблюдаются вначале на нижних листьях, которые вскоре опадают, а затем и на верхних, более молодых листьях.

Поздневесенние заморозки вызывают повреждения цветков, завязей и листьев. Сильно пострадавшие от заморозков цветки и молодые завязи обычно погибают и осыпаются.

3.3. Фенологический календарь мероприятий по защите смородины и крыжовника

Для построения системы календарных мероприятий по защите смородины и крыжовника важно знать их фенологическое состояние (рис. 39), так как между биологией развития вредителей, возбудителей и фенофазами культур существует тесная взаимосвязь.

Покоящиеся почки (до набухания)

В этот период вредители и болезни не наносят повреждений кустарникам, так как находятся в местах зимовки: на опавших листьях, если они не были убраны осенью, на коре около почек, в верхнем слое почвы. Поэтому все мероприятия ранней весной до набухания почек должны быть направлены на уничтожение зимующего запаса вредителей и болезней:

- сгребание и уничтожение опавших листьев для ликвидации сохранившихся на них возбудителей мучнистой росы, антракноза, септориоза и других болезней, зимующих под ними вредителей;
- вырезка и уничтожение пораженных мучнистой росой верхушек прошлогодних приростов; ветвей, не оставляя пеньков, поврежденных стеклянницей, златкой, стеблевой галлицей, а также всех усохших и обломанных ветвей;
- выщипывание на смородине вздутых почек, поврежденных почковым клещом и зараженных махровостью, и сжигание их, а при сильном заселении — удаление и уничтожение целых ветвей или кустов;
- рыхление или неглубокая перекопка почвы под кустами с целью уничтожения зимующих фаз вредителей (пилильщики, галлицы, крыжовниковая огневка) и грибной инфекции, вызывающей пятнистости листьев.

Распускание почек — появление бутонов

В этот период на черной смородине отрождаются из яиц гусеницы розанной листовертки, происходит вылет листовой и цветочной галлиц, пилильщиков, приступает к миграции из сильно вздувшихся и разрыхлившихся зараженных почек смородинный почковый клещ, затем он заселяет новые, формирующиеся почки, начинается развитие мучнистой росы, антракноза и других пятнистостей. Ближе к цветению вылетают бабочки крыжовниковой огневки; на крыжовнике в это время наибольшую опасность представляют крыжовниковая огневка, мучнистая роса, бокальчатая ржавчина.

На ягодниках целесообразно проводить следующие мероприятия:

- повторное выщипывание на смородине вздутых почек, поврежденных почковым клещом и сжигание их;

- повторная вырезка и уничтожение поврежденных и пораженных ветвей, хорошо заметных на фоне ветвей с распутившимися листьями;
- опрыскивание черной смородины коллоидной серой (табл. 7) против мигрирующих почковых клещей;
- опрыскивание кустов смородины и крыжовника инсектицидами, биопрепаратами (табл. 7) или настоями и отварами разных инсектицидных трав (табл. 15) в профилактических целях при незначительном развитии вредителей;
- на приусадебных участках — укрывание почвы под кустами плотным материалом (толь, пленка), края которого присыпают землей, для предотвращения выхода из почвы крыжовниковой огневки. Укрытие убирают лишь после цветения.

Цветение

В это время четко проявляется махровость цветков черной смородины и поэтому проводят:

- удаление и уничтожение пораженных кистей при слабом развитии заболевания;
- удаление и сжигание сильно поврежденных ветвей или целиком кустов.

Окончание цветения

На ягодниках в этот период активно действуют различные виды листогрызущих и сосущих вредителей, идет интенсивное заражение мучнистой росой, антракнозом и другими болезнями. Особую опасность представляют красногалловые тли на красной смородине.

Против большинства вредителей (кроме тлей, галлиц) можно проводить следующие мероприятия:

- обработка биопрепаратами (табл. 7);
- обработка инсектицидами (табл. 7) против комплекса вредителей, особенно против красногалловой смородинной тли;
- стряхивание личинок пилильщиков с кустов на брезент, пленки и их уничтожение;
- рыхление почвы под кустами и в междурядьях для уничтожения крыжовниковой огневки;
- вырезка и уничтожение засыхающих ветвей, поврежденных стеклянницей и златкой.

Завязывание — созревание плодов

Наиболее опасный период повреждений листогрызущими вредителями, тлей; начинается повреждение плодов гусеницами крыжовниковой огневки; интенсивно проявляется мучнистая роса, появляются признаки антракноза и других пятнистостей.

Защитные мероприятия:

- обработка против вредителей настоем или отваром инсектицидных растений (табл. 15), биопрепаратами (табл. 7);
- обработка кустов смородины топазом или другими фунгицидами против мучнистой росы. На крыжовнике против мучнистой росы можно применять кальцинированную соду с мылом, зольный шелк или настой коровяка (подробно в тексте описания болезни);
- обрезка и уничтожение сильно пораженных мучнистой росой верхушек побегов смородины и крыжовника;
- обмакивание верхушек поврежденных тлей побегов смородины в раствор инсектицидов (подробно в тексте по биологии тлей);
- сбор гнезд с поврежденными ягодами и гусеницами крыжовниковой огневки, а также неестественно крупных, рано окрашенных, разросшихся, ребристых ягод, поврежденных пилильщиком;
- обработка фунгицидами (табл. 8) против мучнистой росы, антракноза и других пятнистостей со строгим соблюдением регламента их применения.

Период после уборки урожая до листопада

В зависимости от погодных условий на ягодниках могут интенсивно развиваться такие болезни, как мучнистая роса, антракноз, септориоз, из вредителей — галлицы, паутинные клещи. В этот период проводят следующие мероприятия:

- обработку инсектицидами (табл. 7) против пилильщиков, галлиц, тлей, паутинных клещей при их высокой численности или настоем инсектицидных растений (табл. 15) при депрессивном развитии вредителей;
- обработку фунгицидами (табл. 8) при интенсивном развитии болезней;

- сбор и уничтожение опавших или висевших плодов, пораженных мучнистой росой;
- обрезку и сжигание верхушек молодых побегов, пораженных мучнистой росой, поломанных ветвей.

Период после листопада

Время уничтожения зимующих стадий вредителей и возбудителей болезней. Поэтому необходимо проводить следующие истребительные мероприятия:

- сгребание и уничтожение или компостирование опавших листьев для борьбы с крыжовниковой пяденицей, мучнистой росой, ржавчиной, пятнистостями. При осенней перекопке не все листья оказываются заделанными, а при весенней — многие из них снова выворачиваются на поверхность почвы и опять становятся источниками инфекции. Кроме того, листья ягодных кустарников, опавшие внутрь куста, вообще не попадают в почву при перекопке. Поэтому перед перекопкой листья лучше сгрести и закомпостировать. Можно и сжечь их, как это часто рекомендуется, но при этом будет потеряно много ценного органического вещества, что нежелательно, особенно на очень богатых органикой почвах;
- вырезку и сжигание поврежденных стеклянницей, златкой, щитовками и сухих ветвей, пораженных мучнистой росой;
- перекопку почвы (после сгребания листьев) под кустами и в междурядьях для уничтожения зимующих фаз пилильщиков, галлиц, пяденицы, крыжовниковой огневки.

Глава 4. Вредители и болезни малины

4.1. Вредители

Малина характеризуется относительно большим количеством вредителей, всего 48 видов (Савздарг, 1960), среди которых 31% являются монофагами. Из всего разнообразия лишь 7 видов являются наиболее вредоносными и широко распространенными.

Из монофагов, встречающихся на малине, наиболее вредоносны **малинный жук**, **почковая малинная моль**, **малинная стеблевая муха** и др.; из олигофагов — **малинно-земляничный долгоносик** и др.; из полифагов — **паутинный клещ**, **гречишная блошка** и др.

В большинстве случаев питание каждого вида связано с определенным органом растений. Наименьшее количество видов приурочено в своем развитии к фазе почек (**малинная почковая моль**); листья повреждаются **малинной блошкой**, жуками **малинно-земляничного долгоносика**, **малинной тлей**, **паутинными клещами** и др.; бутоны, цветки и плоды повреждают **малинный жук**, **малинно-земляничный долгоносик**; побеги малины повреждаются **малинной стеблевой мухой**, **малинной стеблевой галлицей**, **малинной стеклянницей**.

3.1.1. Листогрызущие вредители

Малинная блошка относится к семейству листоедов отряда жесткокрылых. Вредит малине (дикой и культурной), землянике и ежевике, распространена повсеместно.

Жук длиной 1,5—2 мм, верх черный с синим отливом, переднеспинка в 1,5 раза шире своей длины, ноги желто-красные. Яйца светло-желтые.

Личинки светлые, с желтой головой. Длина тела 1,5—1,8 мм.

Куколка свободная, светлоокрашенная, находится в земляной колыбельке.

Зимуют неполовозрелые жуки под остатками отмерших растений среди мусора и в других местах. После выхода из мест зимовки (в мае) жуки вначале вредят листьям земляники, которая

раньше, чем малина, возобновляет свой рост и развитие. Уже в начале июня, когда листообразование и рост молодых прикорневых побегов у малины проходит интенсивно, жуки переходят на них.

Жуки выгрызают мелкие язвочки, листья часто продырявливаются, поврежденные листья кажутся изрешеченными.

Жуки особенно прожорливы в сухую жаркую погоду и в годы массового размножения могут сильно ослабить плодоносящие побеги малины.

К концу июня самки откладывают в почву яйца, отродившиеся личинки питаются корешками земляники, малины, не нанося существенного вреда. Личинки окукливаются в почве.

В середине июля отраждаются молодые жуки, некоторое время питаются на листьях малины, но интенсивно — земляники, где они концентрируются, так как там жуки находят укрытые места для зимовки.

Широко распространенным вредителем малины является и другой вид — **бронзовая малинная (ложная малинная) блошка**, скелетирующая листья малины, земляники, клубники, ежевики. Образ жизни и биология ее такие же, как у малинной блохи. Нередко размножается в массе и наносит существенный вред.

На листьях малины, земляники и ежевики питаются и жуки **гречишной (резедовой) блошки**, являющейся многоядным видом. Этот вид блошки повреждает также свеклу, ревень и многие виды сорняков.

В развитии указанного вида много общего с малинной блошкой. Отличается лишь более ранним появлением жука из мест зимовки. Прожорливость гречишной блошки выше, чем малинной. Оба вида блошек предпочитают питаться наиболее молодыми листьями.

Химические меры борьбы, применяемые ранней весной (перед цветением) на малине и землянике для уничтожения малинно-земляничных долгоносиков, малинного жука, одновременно эффективны против блошек (табл. 9).

Важное профилактическое значение имеют: систематическая борьба с сорняками, обработка почвы и уход за растениями.

Малинная почковая (минно-чехликовая) моль относится к семейству минно-чехликовых молей отряда чешуекрылых насекомых.

Таблица 9. Инсектициды и регламент их применения в борьбе с вредителями малины в личных подсобных хозяйствах

Препарат	Норма расхода	Вредители, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки, ограничения	Срок ожидания (кратность обработки)
Лепидоцил, ТАБ (4)*	2—4 г (4—6 табл.) на 1 л воды	Листовертки, (гусеницы 1—3 возраста)	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7—8 дней, расход — 1 л на 10 м ²	5(1—2)
Фуфанон, 57% КЭ Кемифос, 57% КЭ (3) Кабофот, 50% КЭ (1)	10 мл на 10 л воды	Малинно-земляничный долгоносик, малинный жук, малинная почковая моль, тли	Опрыскивание до цветения и после сбора урожая, расход раствора — 2 л на 10 кустов	—(2)
Карбофос, 10% СП (1)	75 г на 10 л воды	—//—	—//—	—(2)
Актеллик, 50% КЭ (1)	15 мл на 10 л воды	Комплекс вредителей	Опрыскивание в период вегетации, расход — 1,5 л на 10 м ²	20(2)
Искра, 30% ТАБ (1)	1 табл. (10 г)/10 л воды	Малинно-земляничный долгоносик, малинный жук, малинная почковая моль, тли	Опрыскивание до цветения и после сбора урожая, расход раствора — 2 л на 10 м ²	20(2)
Карбоцин, 30% КЭ (1)	2 мл на 10 л воды	—//—	—//—	25(2)
* — класс опасности для пчел (см. табл. 16)				

Вредитель распространен повсеместно, но массовых вспышек не дает.

Вредит малине, реже ежевике. Малинная почковая моль распространена очагами в старых запущенных насаждениях, в отдельные годы ее гусеницы уничтожают до 25% почек. Ранние сорта малины повреждаются сильнее.

Бабочка в размахе крыльев — 12—14 мм (рис. 40). Передние крылья темно-коричневые, на их переднем крае четыре мелких, а на внутреннем — по два крупных золотисто-желтых пятна. Яйцо белое. Гусеница темно-красная с коричневато-черной головой, длиной до 7—8 мм. Куколка коричневая, длиной около 8 мм. Зимуют гусеницы младших возрастов в очень маленьких (диаметром до 2 мм) плотных белых паутинистых коконах под отставшей корой стеблей и старых пеньков, а также под растительными остатками.

Ранней весной, в период набухания почек малины, гусеницы покидают коконы и вгрызаются в почки, поедая их. В местах повреждений остаются огрызки, перемешанные с экскрементами гусениц и оплетенные паутиной. Уничтожив почку, гусеница внедряется в побег, выгрызая в нем сердцевину. Поврежденные почки не распускаются и погибают. Гусеницы заканчивают питание во второй половине мая. Окукливаются гусеницы внутри погибшей почки в тонком коконе в конце мая. Бабочки вылетают в начале цветения малины и вскоре откладывают по одному яйцу в цветки. Вышедшие гусеницы недолго питаются плодоложем ягод, но не наносят существенного вреда. Вскоре они спускаются к основанию стеблей, где покрываются малозаметными коконами и остаются зимовать.

Вредитель развивается за лето в одном поколении.

Осенняя уборка мусора и растительных остатков, вырезка и уничтожение отплодоносивших побегов без оставления пеньков после сбора урожая, перекопка почвы в междурядьях значительно снижают зимующий запас вредителя.

Обработку малины инсектицидом (табл. 9) в период набухания почек проводят в том случае, если в прошедшем году наблюдалось значительное повреждение почек гусеницами почковой моли.

4.1.2. Сосущие вредители

Побеговая (малая) малинная тля относится к семейству тлей отряда равнокрылых хоботных насекомых.

Распространена повсеместно, вредит малине, ежевике, розам.

Тля светло-зеленая, около 2,5 мм длиной, покрыта восковым налетом, имеет длинные темно окрашенные соковые трубочки, превосходящие раза в три хвостик. Усики желтоватые (рис. 41). Яйцо черное, блестящее. Крылатые расселительницы длиной 1,5 мм, с черной головой и спинкой. Личинки мелкие, бледно окрашенные.

Зимуют яйца на однолетних побегах малины, расположенные возле почек одиночно или небольшими группами; весной, к началу распускания почек, отрождаются личинки, превращающиеся в самок-основательниц, отрождающих живых личинок. Образуются большие колонии, которые концентрируются на молодых побегах. С середины лета вредитель постепенно перебирается на молодые корневые отпрыски (подгон). Весь цикл развития вредителя проходит на малине. Появляющиеся с начала июня по август крылатые расселительницы основывают новые колонии, могут переселяться на розы. К концу плодоношения малины отдельные колонии тлей встречаются лишь на молодых побегах.

Повреждение тлей приводит к скручиванию листьев, сдерживанию роста, искривлению побегов, укорачиванию междоузлий. На поврежденных побегах цветки недоразвиваются и часто засыхают. В конечном итоге ослабляется молодой прирост и плодоношение. Кроме того, тля может переносить вирусные заболевания малины (вирусный хлороз листьев).

Побеговая малинная тля особенно сильно вредит в засушливые годы. Развивается в 6—8 поколениях.

На малине вредит также **большая малинная (листовая) тля**. В отличие от побеговой тли этот вид не образует крупных колоний. Живет одиночно или небольшими группами, обычно снизу листьев, не вызывая заметного их скручивания. Листовая тля является основным переносчиком вирусного хлороза и других вирусных болезней малины.

Тлю на малине уничтожают семиточечная тлевая коровка и другие энтомофаги.

Борьбу с малинными тлями химическими средствами (табл. 9) можно проводить лишь до начала цветения и после сбора урожая.

Ягодный клоп относится к семейству щитников отряда полужесткокрылых насекомых.

Многоядный вредитель, кроме ягод малины, вредит подсолнечнику и другим культурам, включая и злаковые. Массовых вспышек не дает.

Взрослое насекомое красновато-серого или бурого цвета. Тело овальное, уплощенное, с плотными покровами. Усики 5-члениковые, последние членики черные с белым основанием, хоботок тонкий, длина тела — 9,5—1,2 мм. Личинки бескрылые.

Зимуют взрослые клопы под растительными остатками. После выхода из зимовки и продолжительного питания самки откладывают яйца кучками на листья. Отродившиеся личинки питаются на различных растениях, высасывая сок из листьев, стеблей, ягод, семян (подсолнечника).

Ягодный клоп в основном вредит ягодам малины. Высасывает сок из ягод, вводит слюну, что придает ягодам неприятный запах.

Развивается в одном поколении.

Ввиду обычной малочисленности ягодного клопа специальных мероприятий не проводят, численность его снижается при осуществлении мер борьбы против других вредителей.

4.1.3. Вредители бутонов, цветков и плодов

Малинный жук относится к семейству малинных жуков отряда жесткокрылых насекомых.

Жук распространен повсеместно, являясь основным вредителем малины и ежевики.

Жук серовато-черного цвета, покрыт густыми ржаво-желтыми или сероватыми волосками, длина тела — 3,8—4,3 мм (рис. 42). Края переднеспинки и вершина брюшка с красноватым оттенком, усики 11-члениковые, булавовидные. Ноги и усики желтые.

Яйцо длиной около 1 мм, белое, эллиптической формы.

Личинка желтоватая, с редкими светлыми волосками, длина личинки до 6—6,5 мм. На конце тела личинки по два шипа, крючкообразно загнутых кверху. На спинной стороне каждого сегмента имеются сильно хитинизированные пластинки коричневого цвета. Личинки дугообразно изогнутой формы.

Куколки белого цвета, со светлыми щетинками на спинной и брюшной стороне. Длинной около 4 мм.

Зимуют жуки и взрослые личинки в верхнем слое почвы, на глубине от 5 до 25 см около кустов малины. Из зимовки жуки выходят в первой половине мая, когда температура верхних слоев почвы достигает 12—13 °С. Вышедшие неполовозрелые жуки дополнительно питаются на рано цветущих сорных растениях (одуванчик и др.) затем на цветках смородины, крыжовника, а в дальнейшем их много бывает на цветках вишни, груши, яблони; питаются жуки нектаром и пыльниками.

В конце мая, ко времени выдвигания бутонов малины, за 10—15 дней до цветения жуки перелетают на эту культуру, где заканчивается их дополнительное питание. Они выгрызают бутоны и молодые листочки между жилками, а также — в цветках. Вред от жуков на малине значительно меньше, чем от личинок. Отмечается гибель части бутонов, поврежденных жуками, или они дают неполноценные ягоды.

К началу цветения малины жуки после спаривания приступают к откладке яиц. Яйца откладывают по одному, чтобы не было конкуренции у личинок за питание. Плодовитость самок составляет 30—40 яиц. Период откладки растянут (конец июня—начало июля), максимум — во время цветения малины. Основная масса яиц размещается в цветках и на молодых зеленых завязях. Развитие яиц длится 8—10 дней. Отродившиеся личинки до проникновения внутрь еще зеленого плодика в течение 3—5 дней находятся снаружи его, у основания молодых завязей, в дальнейшем — внутри соплодий, вгрызаясь в плодоножку и частично обгладывая отдельные костянки. Количество поврежденных (червивых) ягод достигает максимума в конце июля—начале августа, в период массового сбора плодов. Внутри плода личинки кормятся около 40 дней. Взрослые личинки быстро покидают собранные ягоды, опускаясь на дно корзины и выползая через щели.

Докормившись, личинки покидают ягоды и уходят в почву. Здесь на глубине 5—20 см личинки устраиваются в земляных колыбельках, свертываясь колечком. Часть личинок окукливается и превращается в молодых жуков в ту же осень и остается зимовать. Часть же личинок остается зимовать (диапаузируют) и превращаются в куколок и жуков лишь осенью следующего

года. Таким образом, малинный жук имеет две генерации: одногодичную и двухгодичную.

Поврежденные ягоды становятся уродливыми и тусклыми, мельчают, увядают и загнивают; снижаются товарные качества.

Из агротехнических мероприятий перекопка почвы вокруг кустов и обработка междурядий осенью, в период ухода личинок на зимовку и окукливания, значительно снижает зимующий запас вредителя. Ягоды малины необходимо собрать в посуду, чтобы личинки не могли выползть через щели. Во время сбора ягод необходимо удалять все больные и поврежденные ягоды и уничтожать их.

Наличие у малинного жука частично двухлетнего цикла развития обуславливает применение истребительных мер борьбы с ним в течение двух лет подряд, чтобы добиться достаточно полной ликвидации очага. Химические меры эффективны против жуков вредителя в период бутонизации малины (табл. 9).

На приусадебных участках в борьбе с малинным жуком в период бутонизации, не позднее, чем за неделю до цветения, можно опрыскивать кусты малины табачным отваром один—два раза с интервалом в несколько дней. Одну весовую часть табачных отходов нужно залить 10 частями воды, настаивать несколько дней, а еще лучше кипятить на медленном огне примерно два часа. Перед употреблением разбавить водой в соотношении 1:3. Осенью засыпать почву под малиной табачной пылью и тщательно перекопать, при этом погибают жуки и личинки.

Малинно-земляничный долгоносик (цветоед) относится к семейству долгоносиков отряда жесткокрылых насекомых.

Распространен повсеместно, вредит малине, землянике, ежевике, клубнике. Вредитель часто дает массовые вспышки.

Жук длиной 2,5—3 мм, тело черное, иногда с коричневым оттенком, густо покрытое тонкими светло-серыми волосками (рис. 43). Щиток и бока груди в белых волосках. Переднеспинка в мелких точках. Хоботок тонкий, длинный, слегка изогнутый. Усики коленчатые, булавовидные.

Яйца округлые, очень мелкие (до 0,5 мм), стекловидные, желтовато-белые.

Взрослая личинка достигает 3,5 мм в длину, серовато-белого цвета, со светло-коричневой головой, безногая, в редких волосках, слегка изогнутая.

Куколка вначале белая, затем желтовато-коричневая, длиной 2,5—3 мм.

Зимуют жуки под сухими листьями, комками земли, отмершими остатками растений, под перегноем в насаждениях земляники, малины или вблизи них.

Перезимовавшие неполовозрелые жуки выходят из мест зимовки в конце апреля—начале мая, приступают к дополнительному питанию, выгрызая узкие глубокие ямки в листовых черешках или выедавая мелкие сквозные дырки в молодых листовых пластинках земляники, частично малины. Такие повреждения не наносят существенного ущерба. Весеннее питание жуков продолжается около месяца, интенсивно — в течение первых дней (с середины мая до начала июня). Период дополнительного питания представляет интерес для применения химических средств для защиты от вредителя (открытое питание жуков, безопасность с экологической точки зрения).

Начало откладки яиц совпадает с началом цветения лесной и ранних сортов садовой земляники. Для откладки яиц самки выбирают развитые и крупные бутоны. Она прогрызает хоботком небольшое сквозное отверстие сбоку бутона, достигая внутренних его частей. Самка откладывает в эту ямку по одному яйцу, закрывает отверстие комочком из экскрементов и подгрызает цветоножку вблизи основания бутона. Далее переползает на другой ближайший бутон для продолжения яйцекладки или перелетает на соседние растения. Всего самка откладывает до 50 яиц. Продолжительность яйцекладки растягивается на период более одного месяца. От земляники к моменту наступления фазы бутонизации и начала цветения малины жуки перелетают на них и продолжают яйцекладку. Это дает им возможность отложить весь запас яиц и тем самым способствует его массовому размножению.

Эта особенность в биологии развития вредителя используется также в организации защиты малины и земляники от вредителя: нежелательно близкое соседство плантаций земляники с участками малины; определяет последовательность уничтоже-

ния жуков — сначала на ранних сортах земляники, а затем на малине.

Поврежденные жуками цветоножки надламываются, бутон поникает и через несколько дней опадает, реже подсыхает здесь же на цветоножке. Развитие яйца, личинки, куколки проходит внутри опавшего бутона. Развитие яиц длится 5—8 дней, личинок — около 20—25 дней, куколок — 7—11 дней. Отродившаяся из яйца личинка питается внутренними частями бутона. Если бутон остается висеть на цветоножке и засыхает, личинка гибнет.

Выход молодых жуков происходит в период конца плодоношения земляники, на малине — в период массового сбора урожая.

Жуки молодого поколения после отрождения питаются на молодых листьях земляники и малины так же, как и ранней весной. С наступлением прохладной погоды (11—13 °С) жуки уходят на зимовку.

Сбор и уничтожение растительных остатков ухудшают условия зимовки и вызывают гибель большей части зимующего вредителя.

Химические мероприятия против жуков проводят в период весеннего дополнительного питания в период до бутонизации или после сбора урожая (таблица 7).

На приусадебных участках сбор и уничтожение надломленных бутонов снижают численность вредителя.

4.1.4. Вредители побегов

Малинная стеблевая муха относится к семейству цветочниц отряда двукрылых насекомых.

Широко распространенный вредитель побегов малины.

Взрослая муха серого цвета, длиной около 5 мм (рис. 44). Ноги черные. Яйца белые, удлинено-овальной формы. Личинки беловатые, без ног и головы. Длина тела — около 5 мм. Ложнококон коричневый.

Зимуют ложнококны мухи в почве под кустами малины. Вылет мух совпадает с отрастанием побегов (вторая половина мая). После спаривания самки откладывают яйца на верхушки молодых побегов. Яйца размещаются поодиночке в пазухе верхушечных листьев. Личинка, отродившаяся через 5—8 дней, грызется в стебли. Вначале личинка прокладывает прямой

ход под кожицей, а затем кольцеобразный канал внутрь стебля, постепенно опускающийся к его основанию. Докормившись, личинка прогрызает выходное отверстие и уходит в почву, что совпадает с цветением плодоносящих побегов малины. В поверхностных слоях почвы в виде ложнококона остается зимовать.

В результате повреждения побеги вначале подвывают, в дальнейшем чернеют, загнивают и отмирают. Отмирание верхушки побега и прекращение его роста является обязательным условием для нормального развития личинки.

Поврежденные побеги погибают или же дают из нижних почек новый, но очень слабый побег. Количество поврежденных побегов иногда достигает 35—40%, что затрудняет формирование нужного количества сильных побегов, оставляемых на плодоношение в следующем году. Вредитель развивается в одном поколении.

При появлении первых признаков подвывающих верхушек побегов их обрезают ниже места вгрызания личинок (к этому времени личинки еще не успевают опуститься к основанию побега). Необходимо осмотреть место обрезки, при обнаружении хода личинки, идущей вниз, дополнительно обрезают побег до неповрежденной части. В случае обрезки верхушек сильных побегов при длине их после обрезки образуются два—три дополнительных боковых побега, которые успешно развиваются и на следующий год плодоносят нормально. Рыхление почвы под кустами малины после цветения способствует гибели части личинок вредителя.

Малинная стеблевая галлица относится к семейству галлиц отряда двукрылых насекомых.

Широко распространенный вредитель, вызывающий образование вздутий (галлы) на побегах малины и ежевики. Взрослые насекомые размером около 1,2—2,2 мм, черного цвета, с коричневатой спинкой, покрытой светло-желтыми волосками. Края тергитов брюшка окаймлены серебристыми волосками. Ноги коричневато-желтые, крылья прозрачные, с упрощенным жилкованием.

Личинки оранжево-желтого цвета, длиной 3,5—4 мм. Окукливаются внутри галлов в камерах.

Зимуют личинки в ложнококонах внутри галлов. Вылетают галлицы в июне, обычно в период массового цветения малины.

В популяции галлиц преобладают самки, которые откладывают яйца на молодые побеги (по 8—16 штук). Личинки отрождаются через 8—12 дней и проникают в стебель. В месте проникновения через три недели появляются признаки галлообразных вздутий. Личинки питаются внутри стебля. Галлы особенно хорошо заметны осенью после листопада. Они выпуклой формы, достигают длины 3 см и ширины 2 см. На галлах образуются трещины, кожица на них отстает. Галлы расположены обычно в нижней части стебля.

Численность личинок галлицы нередко снижают наездники. Яйца и молодых личинок галлиц истребляет хищный клоп — антокорус.

На стеблях малины иногда встречается повреждение **малинной стеклянницы**, личинки которой проникают в основание стебля и протачивают в них ходы.

Поврежденные побеги плодоносят слабо, обычно подсыхают, легко надламываются в нижней части. В отличие от личинок малинной стеблевой мухи гусеницы стеклянницы обладают тремя парами грудных и двумя парами брюшных ног.

В борьбе с малинной стеблевой галлицей и малинной стеклянницей важны ранняя весенняя и осенняя вырезка и сжигание поврежденных побегов малины с галлами, увядающих побегов, своевременное удаление отплодоносивших стеблей. Поврежденные стеклянницей стебли нужно удалять, подрезая их так, чтобы захватить и саму гусеницу.

4.2. Болезни

Антракноз является одним из самых распространенных и вредоносных болезней малины.

Возбудителем болезни является гриб *Gloeosporium venetum* Speg. из порядка меланкониевых (*Melanconiales*) класса *Deuteromycetes*.

Патоген поражает все надземные части растений, но особенно сильно страдают побеги и листья.

Болезнь проявляется весной (конец мая—начало июня) на нижних частях молодых, только что вышедших из почвы, побегов замещения и корневых отпрысках в виде мелких фиолетовых пятен. В дальнейшем пятна разрастаются, углубляются в

ткани коры и становятся серыми с пурпуровым окаймлением. При сильном развитии болезни на побегах появляются изъязвленность и растрескивание ткани, что пагубно сказывается на дальнейшем развитии растений. Пораженные побеги отстают в росте и искривляются, что приводит к недостаточной закладке почек и значительному снижению урожая в следующем году.

Антракнозом поражаются и боковые ветви двухлетних побегов малины, а также черешки листьев, что приводит к значительному снижению урожая и гибели плодовых кистей со многими недозревшими ягодами.

На пораженных листьях образуются некротические ткани. Пятна округлые, сероватые с фиолетовым окаймлением, в дальнейшем сливаются и вызывают отмирание ткани листа, что также ведет к ослаблению растений.

Спороношение гриба развивается на пораженных органах в виде рыхлых подушечек (лож), закладывающихся на сплетениях грибницы. Спороношение состоит из собранных в небольшие группы прямых бесцветных конидиеносцев с продолговато-эллипсоидальными одноклеточными конидиями, с помощью которых патоген распространяется и заражает новые участки в течение вегетации.

Возбудитель зимует мицелием на пораженных побегах. Весной на мицелии развивается конидиальное спороношение, осуществляющее первичное заражение растений. Не исключена возможность сохранения конидиального спороношения и некоторого количества инфекции на листьях, не сгнивших на поверхности почвы.

Массовое развитие болезни наблюдается при высокой температуре (20—24 °С), повышенной влажности (80—90%) воздуха, загущенных посадках и избыточном азотном питании.

Для исключения массового распространения болезни при закладке новых плантаций необходимо использовать только здоровый посадочный материал, соблюдать правила агротехники (способ размещения, фосфорно-калийное удобрение, борьба с сорняками, мульчирование почвы). Для борьбы с зимующей инфекцией после сбора урожая необходимо тщательно производить вырезку отплодоносивших побегов без оставления пеньков. Весь новый прирост, на котором имеются симптомы

Таблица 10. Фунгициды и регламент их применения в борьбе с болезнями малины в личных подсобных хозяйствах

Препарат	Норма расхода,	Болезни, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки, ограничения	Срок ожидания (кратность обработки)
Бордоская смесь, П (3)*	300 г медного купороса + 400 г извести на 10 л воды	Пятнистости листьев	Ранневесеннее опрыскивание до распускания почек малины 3%-ным рабочим раствором	—(1)
Бордоская смесь, П (3)	100 г медного купороса + 100 г извести на 10 л воды	Пятнистости листьев	Опрыскивание до цветения и после сбора урожая 1%-ным раствором	—(2)
* — класс опасности для пчел (см. табл. 16)				

антракноза, вырезается и сжигается. После листопада листья собирают и используют для компостирования, междурядья перекапывают.

До цветения и после сбора урожая можно применять опрыскивание 1%-ной бордоской жидкостью (табл. 10).

Пурпуровая пятнистость (дидимелла) в последние годы значительно распространилась и является одной из опасных болезней малины. У заболевших растений погибают почки, преждевременно опадают листья, усыхают стебли, снижается урожай ягод.

Возбудитель болезни — гриб *Didymella applanata* Sacc. из порядка Dothidiales класса Ascomycetes.

Характерный признак заболевания — пурпуровые (коричневато- или красновато-лиловые) расплывчатые пятна на молодых однолетних побегах, преимущественно под местом прикрепления листа (рис. 45). По мере разрастания пятна становятся буро-коричневыми. Со временем, главным образом уже к осени, когда пятна окольцовывают побег, центральная часть пятна обесцвечивается и покрывается мелкими темно-коричневыми или черными точками. Это пикниды — летняя конидиальная

стадия возбудителя (*Phoma sp.*). Споры в пикнидах продолговатые или эллипсоидальные, одноклеточные, бесцветные или бледно-зеленые. К весне следующего пятна на побегах становятся более светлыми, а на смену пикнидиальному спороношению в плодовых телах — псевдотециях — развивается сумчатое спороношение. Сумки в псевдотециях цилиндрические. Аскоспоры двуклеточные, почти веретеновидные, заостренные на концах, слабо перетянутые в середине.

Сходные признаки поражения могут проявиться также на черешках листьев и главной жилке.

При поражении листьев на них образуются коричнево-черные пятна ближе к его верхушке.

Зимует гриб на пораженных побегах в виде мицелия, псевдотециев и пикнид. Первичное заражение в основном происходит сумкоспорами, которые появляются с конца мая и распространяются до начала июля. В летний период распространение и заражение растений происходят и с помощью конидий (пикноспор).

К концу вегетации на пораженной ткани побегов формируются псевдотеции, созревание сумкоспор в них происходит весной и в начале лета следующего года.

В большей степени заболеванию подвержены растения ослабленные, поврежденные вредителями, особенно стеблевой галлицей. Наиболее благоприятные условия для развития болезни создаются при повышенной влажности воздуха, наступающей после дождей.

Меры борьбы с пурпуровой пятнистостью являются общими с таковыми против антракноза малины.

Септориоз (белая пятнистость) малины распространен повсеместно.

Болезнь вызывает гриб *Mycosphaerella rubi* Roark, относится к порядку Dothidiales класса Ascomycetes.

Конидиальная стадия *Septoria rubi* West., относится к порядку Pucciniales класса Deuteromycetes.

Поражаются главным образом листья и стебли малины (рис. 46).

На стеблях пятна крупные, расплывчатые, часто сливающиеся, сначала бурые, затем белеющие и покрывающиеся хорошо заметными темными точками. Поражение концентрируется главным образом в центральной части стебля и около почек. Однолетние побеги заражаются, как правило, только к осе-

ни, и четкие признаки болезни проявляются на них уже на следующий год после перезимовки. Пораженная белесая кора часто растрескивается и отслаивается, верхний слой ее закручивается. На светлом фоне хорошо заметны мелкие черные точки — псевдотеции возбудителя. Сумки в псевдотециях длинные, узкоцилиндрические, бесцветные, с затупленной верхушкой, часто изогнуты. Аскоспоры яйцевидные, двуклеточные, с перетяжкой, располагаются в сумке в один ряд, нижняя клетка иногда меньше верхней. Аскоспоры созревают весной (примерно в начале или середине мая) и служат источником первичного заражения.

Вначале заражаются листья на двулетних плодоносящих побегах. К середине лета, когда на листьях двулетних побегов болезнь проявляется в массе, пятна появляются и на листьях нового однолетнего прироста (побеги замещения, корневые отпрыски); к осени заражаются и однолетние побеги. Повторные заражения производит уже пикнидиальная стадия, проявляющаяся в виде мелких черных точек на пятнах.

Споры в пикнидах нитевидные, слегка изогнутые, с одной—тремя перегородками, бесцветные, Инкубационный период болезни очень короткий (4—6 дней), и при благоприятных для гриба условиях (повышенная влажность и относительно высокая температура воздуха) болезнь может быстро прогрессировать. К периоду сбора ягод возможно сплошное поражение листьев, что не может не отразиться на урожае. Кроме того, массовое поражение листьев и преждевременное их засыхание влияют на закладку плодовых почек, зимостойкость, а, следовательно, и на урожай в следующем году.

В связи с тем, что больной посадочный материал приходится браковать, болезнь наносит значительный ущерб.

Меры борьбы с белой пятнистостью такие же, как и с антракнозом.

Ржавчина малины вызывается грибом *Phragmidium rubi-idaei* Karst. (порядок Uredinales класса Basidiomycetes).

Возбудитель — однохозяйный ржавчинный гриб с полным циклом развития.

Заболевание распространено в старых запущенных плантациях малины.

Поражаются главным образом листья, на которых грибок последовательно проходит все стадии своего развития (рис. 47). Первые признаки проявления ржавчины — мелкие желтовато-оранжевые подушечки на верхней стороне листа и на молодых, неодревесневших побегах. Это весенняя, или эциальная, стадия гриба. Со временем на смену ей появляются более темные, ржаво-бурые порошащие подушечки (пустулы) урединиостадии, которые располагаются уже не на верхней, а на нижней стороне листа (и только на листьях). Урединиоспоры одноклеточные, эллипсоидальные. Еще позднее урединиостадия заменяется телиостадией. Подушечки становятся черными. В форме телиоспор грибок зимует на опавших больных листьях. После перезимовки телиоспоры прорастают, как и у других ржавчин, в базидиальное спороношение, которое и вызывает первичное заражение. Перезимовывают обычно телиоспоры на опавших листьях. На листьях, оставшихся на побегах, а также не запаханых в почву, телиоспоры теряют способность к прорастанию.

Быстрое нарастание болезни обеспечивает урединиостадия, которая дает много поколений за лето и является самой массовой. При благоприятных погодных условиях на одну генерацию уходит всего 4—5 дней, а нарастание болезни может продолжаться вплоть до конца вегетации. При сильном поражении листья преждевременно засыхают, что отражается как на урожае, так и на зимостойкости растений.

Сбор и уничтожение осенью опавших листьев, обработка почвы в междурядьях и под кустами значительно снижают зимующий запас возбудителя. Весеннее мульчирование плантации навозом способствует разрушению зимующего спороношения патогена.

4.3. Фенологический календарь мероприятий по защите малины

Для построения системы календарных мероприятий по защите малины важно знать ее фенологическое состояние (рис. 48) в связи с тем, что между биологией развития вредителей, возбудителями болезней и фенофазами культуры существует тесная взаимосвязь.

До набухания почек

Все мероприятия направлены на уничтожение зимующих запасов вредителей и возбудителей болезней:

- обрезка подмерзших верхушек побегов;
- вырезка и уничтожение стеблей, погибших за зиму в результате сильного повреждения в прошлом году побеговой малинной галлицей, поражения антракнозом, пурпуровой пятнистостью;
- вырезка и уничтожение пеньков, так как в таких пеньках могут зимовать гусеницы малинной почковой моли, повреждающие весной распускающиеся почки малины;
- стрегание и уничтожение опавших листьев для ликвидации сохранившихся возбудителей антракноза, септориоза, ржавчины, если эта работа не была проведена осенью;
- тщательная междурядная обработка почвы с внесением органических и минеральных удобрений.

Набухание почек — бутонизация

В этот период на малине приступают к повреждению бутонов и яйцекладке малинный жук, малинно-земляничный долгоносик, откладывают яйца на молодые побеги малинная муха и малинная побеговая галлица, накапливается инфекция антракноза и других пятнистостей:

- обработка отрастающих побегов и почвы на зараженных малинной почковой молью, малинной стеблевой мухой, галлицами участках инсектицидами (табл. 9);
- стряхивание малинных жуков на пленку или другой материал и уничтожение их.

Бутонизация — начало цветения

Для малины в этот период наиболее опасны повреждения малинного жука, малинно-земляничного долгоносика, блох, малинной побеговой галлицы. Идет интенсивное заражение возбудителями септориоза, пурпуровой пятнистости, антракноза.

Этот период требует интенсивной защиты малины от комплекса вредителей и фитопатогенов:

- обработка инсектицидом (табл. 9) против комплекса вредителей до цветения;

- обработка 1%-ной бордоской жидкостью против комплекса фитопатогенов, при этом необходимо хорошо смачивать стебли и побеги малины, где больше проявляются болезни;
- вырезка увядающих, зараженных стеблевой малинной мухой побегов и уничтожение их;
- систематическое стряхивание малинного жука на разостланный под растениями полог, с которого жуков тут же собирают и уничтожают. Отряхивать надо рано утром, пока еще прохладно.

Цветение — созревание ягод

В этот период продолжается вредоносная деятельность многих насекомых и болезней, но применение химических средств на малине категорически запрещается. Проводят лишь агротехнические мероприятия:

- периодический просмотр молодых отпрысков (подгона), вырезка и уничтожение побегов, зараженных стеблевой мухой, малинной побеговой галлицей;
- систематическая вырезка и уничтожение слабых и сильно загушающих ряд побегов для улучшения аэрации в ряду и снижения поражения стеблей пурпуровой пятнистостью и антракнозом. В первую очередь вырезают побеги с признаками болезней.

Период сбора урожая

Во время сбора урожая личинки малинного жука покидают ягоды и уходят в почву для окукливания:

- сбор урожая в корзинки или ящики, обшитые изнутри марлей, чтобы личинки не могли выпасть на почву;
- выбор личинок из корзинок или другой посуды и уничтожение их;
- сбор и уничтожение ягод, пораженных серой гнилью и зараженных личинками малинного жука.

Период после сбора урожая до листопада

- тщательная вырезка до основания и сжигание отплодоносивших побегов для уничтожения собирающихся на зимовку под отстающую кору гусениц почковой моли;

- тщательная выбраковка прироста текущего года, пораженного болезнями (антракноз, пурпуровая пятнистость и др.), малинной побеговой галлицей, стеблевой мухой;
- сгребание и сжигание опавшей листвы и мусора для разрушения мест зимовки вредителей;
- обработка растений (после вырезки отплодоносивших побегов) против болезней 1%-ной бордоской жидкостью (табл. 10).
- при планировании закладки новой плантации малины очень важно отобрать здоровый посадочный материал с хорошо развитой надземной частью без признаков пурпуровой пятнистости, антракнозов на стеблях и корневой системы без раковых опухолей.

После листопада

Для уничтожения зимующих запасов вредителей и фитопатогенов важно проводить следующие мероприятия:

- сгребание и компостирование листьев;
- при понижении температуры верхних слоев почвы до 3—5 °С перекопка почвы в междурядьях и рыхление под кустами с целью уничтожения зимующих запасов в верхнем слое почвы малинных жуков, малинно-земляничных долгоносиков, возбудителей ржавчины и других болезней.

Глава 5. Вредители и болезни земляники и клубники

5.1. Вредители

Анализируя видовой состав вредителей, отмеченных на землянике, Э.Э.Савдарг (1960) указывает 48 видов, из них 7 видов наиболее опасных. Среди вредителей 58% являются полифагами, 41% — олигофаги и 7% — монофаги.

Из узкоспециализированных вредителей, наиболее сильно повреждающих садовую землянику, можно, прежде всего, указать **земляничного прозрачного клеща**. Из олигофагов наиболее вредоносны **малинно-земляничный долгоносик**, **малинная блошка**, для которых земляника является основным пищевым растением. Из многоядных вредителей для земляники опасны **гречишные блошки**, **паутинные клещи**, на пониженных (влажных) и сильно затененных участках очаговые повреждения землянике могут наносить **голые слизни**, **слюнявка-пенница**, **медведка**; иногда повреждают **многоножки**, если ягоды перезрели или поражены плесенью и соприкасаются с почвой, — **земляничная нематода**.

Малинно-земляничный долгоносик (цветоед) является серьезным вредителем листьев и особенно бутонов земляники. Морфология, биология и защитные мероприятия подробно даны в главе 4 при описании вредителей малины, как и **малинной и гречишной блошек**.

Земляничный (прозрачный) клещ относится к разнокоготковым клещам отряда клещей.

Земляничный клещ — широко распространенный и очень опасный вредитель. Он был обнаружен впервые в Америке в 1899 году, в нашу страну завезен с земляничной рассадой, хотя долгие годы оставался незамеченным, что в большей степени связано с его очень мелкими размерами и скрытным образом жизни.

В настоящее время земляничный клещ распространен повсеместно. Он сильно вредит на приусадебных и садово-огородных участках, загущенных посадках земляники. Поврежденность растений клещом достигает 40 и более процентов.

В процессе своего развития земляничный клещ проходит стадии яйца, личинки (подвижной и покоящейся) и взрослого клеща.

Самцы и самки клеща резко отличаются друг от друга (рис. 49).

Самки длиной 0,2—0,25 мм и шириной 0,1—0,11 мм. Тело самки продолговато-овальной формы, с поперечной бороздкой, отделяющей переднюю половину тела от задней. Тело слегка прозрачное, вначале белое, а затем со стекловидным желтоватым оттенком. Головная часть заметно выдается вперед, а по бокам ее расположены две щетинки. У самок задние ноги тонкие и оканчиваются двумя щетинками вместо коготков. Самцы в полтора раза меньше самок.

Яйца эллиптической формы, беловато-жемчужного цвета. Длина колеблется от 0,1 до 0,13 мм.

Личинки белые, с овально-вытянутым телом и морщинистой кожей, шестиногие.

Покоящаяся стадия личинки (гипопус) молочно-белого цвета. Наружная оболочка гипопуса представляет растянувшуюся личиночную шкурку, через которую обычно просвечиваются формирующиеся органы взрослого клеща.

Зимуют главным образом взрослые клещи (почти исключительно самки) под прилистниками, у основания листовых черешков и в других местах.

Весной, с началом роста земляники, начинается размножение вредителя. Самки откладывают яйца (13—15 штук) на молодые, еще не развернувшиеся листочки. Развитие яйца длится около 15 дней. Отродившиеся личинки, как и взрослые клещи, питаются, высасывая соки из молодых листочков. Личинки развиваются в течение 7—9 дней, по истечении которых они превращаются в покоящуюся фазу — гипопус. Через три—четыре дня гипопус превращается во взрослого клеща.

Развитие одного поколения земляничного клеща протекает в течение 40—45 дней, а за вегетацию вредитель дает четыре—пять поколений. Максимальное скопление клещей наблюдается в конце плодоношения земляники. В этот период наиболее резко выявляются признаки повреждения.

Земляничный клещ в личиночной и взрослой фазах высасывает клеточный сок из листьев, что вызывает недоразвитость и уродливость их. В результате повреждения молодые листочки

приостанавливаются в росте, сморщиваются, приобретают маслянисто-желтый оттенок и большей частью отмирают. При сильном заселении растений клещом наблюдается общая угнетенность кустов: они становятся карликовыми и неустойчивыми к низким температурам. Потери урожая достигают 50% и более. Повреждения земляничным клещом сказываются и на ухудшении качества ягод. Они мельчают, снижается сахаристость.

На бутонах, цветах и ягодах, а также на старых листьях земляничный клещ встречается редко и в незначительном количестве.

С отрастанием молодых отпрысков — усов — клещи переползают на них и таким образом заражают посадочный материал, с которым, главным образом, и происходит попадание клеща на новые плантации земляники.

Земляничный клещ очень влаголюбив, поэтому особенно сильно размножается в условиях повышенной влажности. Вредитель довольно устойчив к низким температурам (до 13 °С) и, наоборот, более чувствителен к высоким температурам. Эту особенность широко используют для термического обеззараживания посадочного материала в профилактических целях.

На землянике, как и на многих ягодниках, встречается **паутиный клещ**, заселяющий листья. Поврежденный лист обесцвечивается, покрывается с нижней стороны паутиной, часто погибает.

В борьбе с земляничным клещом, прежде всего, необходимо использовать здоровый посадочный материал, выращенный в специальных питомниках или взятый от маточных кустов, не заселенных вредителем. При подозрении на зараженность рассады в профилактических целях ее можно обеззараживать путем прогревания в воде. Рассадку погружают на 13—15 минут в воду, нагретую в 40—50°С. После этого ее охлаждают в холодной воде и раскладывают для просушивания в тени на один—два часа. Обеззараженную рассадку высаживают для доращивания на специальный участок, притеняют и поливают. Весной следующего года рассадку высаживают на постоянное место.

Опрыскивание заселенных клещами земляники проводят карбофосом (табл. 11) весной при отрастании первых листьев, перед бутонизацией или сразу после сбора урожая, стараясь обильно смачивать молодые отрастающие листья, усы, на которых сосредотачивается основная масса клещей.

Таблица 11. Препараты для применения в личных подсобных хозяйствах в борьбе с вредителями земляники

Препарат	Норма расхода	Вредители, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки, ограничения	Срок ожидания (кратность обработки)
Лепидоцид, ТАБ (4)*	2—4 г (4—6 таб.) на 1 л воды	Листовертки, (гусеницы 1—3 возраста)	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7—8 дней. Расход — 1 л на 10 м ²	5(1—2)
Лепидоцид, П, СК Лепидоцид СК-М, СК (4)	20—30 г на 10 л воды	—//—	—//—	5(1—2)
Гром, 3% Г	30 г/10 м ²	Медведка	Внесение в почву на глубину 3—5 см в период вегетации	20(1)
Медветокс, 5% Г	20 г/10 м ²	—//—	—//—	20(1)
Карбофот, 50% КЭ (1)	15 мл/10 л воды	Малинно-земляничный долгоносик, пилльщики клещи	Опрыскивание в период вегетации. Расход — до 5 л на 10 м ²	20(2)

Продолжение табл. 11

Препарат	Норма расхода	Вредители, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки, ограничения	Срок ожидания (кратность обработки)
Фуфанон, 57% КЭ (3)	15 мл/5 л воды	—//—	—//—	20(2)
Кемифос, 57% КЭ (3)	10 мл/10 л воды	—//—	—//—	20(2)
Актеллик, 50% КЭ (1)	15 мл на 10 л воды	—//—	Опрыскивание в период вегетации, расход — 1,5 л на 10 м ²	20(2)
Инта-вир, 3,75% ВРП, ТАБ (1)	12 г (1 табл.) на 10 л воды	Долгоносики	Опрыскивание до цветения, расход — 1,5 л на 10 м ²	—(1)
Ципершанс, 3% ТАБ, СП (1)	10 г или 1 таб. на 10 л воды	—//—	Опрыскивание до цветения, расход — 1,5 л на 10 м ²	—(1)
* — класс опасности для пчел (см. табл. 16)				

На старых, сильно зараженных, участках перед опрыскиванием сразу после сбора урожая целесообразно скосить листья земляники и удалить их. Подкошенные растения нужно обильно поливать, хорошо подкормить, рыхлить почву около них с тем, чтобы земляника отросла и подготовилась к зимовке.

Слюнявка-пенница относится к отряду равнокрылых хоботных насекомых.

Широко распространенный вид, встречается на различных травянистых растениях, реже на кустарниках. В затененных и влажных местах поселяется также и на землянике.

Взрослые насекомые длиной до 10 мм (рис. 50), способны летать и прыгать. Окраска ее пестрая, от светло-желтой до коричневой. На надкрыльях имеется по два продольных косых белых пятна. Самцы мельче самок.

Яйца желто-оранжевые.

Личинки сначала белого, затем зеленовато-желтого цвета. Личинки как бы погружены в выделяемую ими пеннистую слюнообразную жидкость, предохраняющую личинок от подсыхания, инфекции и других неблагоприятных факторов.

Зимуют яйца в тканях черешков листьев и молодых стеблей земляники и других травянистых растений.

Появившиеся весной личинки сосредотачиваются на нижней стороне листьев, в основании цветковых кистей или в разветвлении черешков листьев, иногда на завязях. Личинки высасывают сок и вызывают морщинистость листьев, уродливость или недоразвитость завязей.

После выхода взрослых особей, начиная с середины июля, на месте пребывания личинки, затем нимфы, снизу листьев остаются белесые следы от подсохшей пены. Интенсивное развитие вредителя наблюдается в годы с теплым, но сырым летом. В обычные годы личинки встречаются в сильно загущенных насаждениях и на засоренных или заболоченных участках, где создаются наиболее благоприятные условия для влаголюбивых и теплолюбивых вредителей.

В случае массового появления вредителя до начала цветения или после сбора урожая целесообразно обработать растения инсектицидом (табл. 11). Эффективно также опыливание в это время заселенных вредителем растений известью-пушонкой.

Для предупреждения массового размножения слюнявкпенницы нужно не допускать излишнего загущения плантации и стараться не сажать землянику на сырых пониженных местах.

Необходимо на землянике вести тщательную борьбу с сорняками.

Медведка обыкновенная из отряда прямокрылых насекомых распространена повсеместно. В народе ее иногда называют **земляной рак, волчок** или **капустянка**.

В условиях антропогенного ландшафта вредитель наиболее часто заселяет садово-огородные участки, расположенные в сырых местах с хорошо унавоженной и прогреваемой почвой.

Тело медведки крупное, удлиненное, бурого цвета. Передние ноги сильно расширены и похожи на скребки (копательные). Взрослое насекомое длиной тела 35—50 мм, крылатое. Надкрылья укорочены, сложены в виде жгутиков. Яйцо овальное и по форме напоминает просяное зерно, длина — 3—3,5 мм, желтое с зеленоватым отливом. Личинка имагообразная, без крыльев.

Медведка относится к гигрофильным насекомым и обитает на участках с повышенной влажностью почвы.

Естественными местами ее обитания являются увлажненные, богатые гумусом биотопы (поймы рек, места с высоким залеганием грунтовых вод, орошаемые участки и др.).

Вредитель ведет подземный образ жизни. При помощи передних копательных ног прокапывает ходы в почве, роговыми челюстями перегрызает растения на своем пути. Ходы вредителя в летний период располагаются под самой поверхностью почвы; на зиму медведка устраивает глубокие, до 1 м, ходы. Летние горизонтальные ходы на поверхности почвы выглядят взрыхленными валиками.

Активная деятельность медведок обычно начинается в мае, когда почва на глубине 20—30 см прогревается до 10 °С. В защищенном грунте, парниках деятельность вредителя происходит значительно раньше, иногда начиная с конца марта и в начале апреля.

Яйцекладка начинается во второй декаде мая (в парниках раньше) и продолжается до конца августа, для чего самки выкапывают на глубине 10—20 см специальную земляную камеру, куда размещают кучками в среднем 100—300 яиц, максимально — до 600. Через 12—17 дней отрождаются личинки. Через 2—3 недели

они расползаются из гнезда. Признаками, по которым можно найти гнезда вредителя, являются засыхающие растения и кучки земли, а также крупные отверстия, уходящие вертикально в землю на 9—15 см.

Личинки имеют шесть возрастов, и свое развитие заканчивают летом следующего года. Таким образом, период всего развития медведки продолжается более года — 13—14 месяцев. Зимуют как взрослые особи, так и личинки старших возрастов.

Повреждает рассаду земляники, подгрызая корни. Поврежденная рассада погибает. В отдельных случаях отмечается повреждение ягод земляники.

Нередко медведка появляется и на поверхности почвы (преимущественно ночью) и способна расселяться на новые участки по воздуху.

В естественном регулировании численности вредителя большое значение имеют птицы (вороны, грачи, скворцы и др.), поедующие взрослых особей и личинок.

Ведущее значение в регулировании численности вредителя имеют агротехнические мероприятия: глубокая перекопка почвы вокруг участков земляники, что ведет к разрушению ходов медведки.

Для любителей-садоводов рекомендуется рыхление междурядий с конца мая и в течение июня на глубину 10—15 см для уничтожения яиц в норках. Многие садоводы успешно ведут борьбу с вредителем путем раскладки на участке кучек из свежего навоза, куда медведка заползает для устройства норок и откладки яиц. Через 25—30 дней кучки просматривают и при обнаружении вредителей их уничтожают вместе с яйцами.

Одним из старых и надежных способов борьбы с медведкой является устройство ловчих ям. Осенью на участке копают приямочные ямы размером 0,5 × 0,5 м глубиной до 30 см, заполняют их теплым полуперепревшим навозом, куда медведки забираются на зимовку, откуда их извлекают и уничтожают поздно осенью или рано весной.

Любитители-садоводы могут успешно вести борьбу с вредителем, применяя новый экологически безопасный гранулированный препарат «гром» или его аналоги. В его состав входит пищевая приманка, охотно поедаемая медведкой, и высокоэф-

фективный инсектицид. Применять его можно и в период вегетации в личных подсобных хозяйствах на землянике, овощных, цветочных культурах, картофеле с нормой расхода 30 г на 10 м². Препарат вносят в ход или норку вредителя порциями по 2—3 г препарата на расстоянии 0,5—0,7 м между ними. Можно вносить препарат непосредственно в почву на глубину 3—5 см вокруг защищаемых растений. После размещения приманки ходы уплотняют и почву смачивают водой. При высокой численности вредителя обработку повторяют. Срок ожидания — один день.

Голые слизни относятся к типу моллюсков. В народе их часто называют **улитками**.

Голые слизни — опасные вредители овощных культур, земляники. Вредят повсеместно, особенно во влажные годы, преимущественно на пониженных участках, на суглинистой и глинистой почвах, в местах с густым травостоем.

Наибольшее распространение имеют четыре вида слизней: **сетчатый, бурый, окаймленный, обыкновенный (пашенный)** и др.

Тело слизней покрыто мягким кожным покровом, обильно увлажненным слизью, выделяемой многочисленными железами (рис. 51). На голове имеются две пары щупалец, у некоторых на спине щит — недоразвитая раковина. Окраска тела от светло-серой до коричневой, длина — от 25 до 50 мм.

Летом и осенью самки откладывают яйца кучками по 10—30 штук под камни, в трещины земли и дернины у корневых шеек растений, выбирая более влажные места. Плодовитость самки — до 500 яиц. Яйца шаровидные, полупрозрачные, похожие на икру рыб. Из отложенных летом яиц через 3—5 недели отраждаются молоди, которые спустя два месяца, превращаются во взрослых слизней, в дальнейшем они приступают к яйцекладке. Зимуют яйца в расщелинах почвы, и в июне следующего года из них отраждаются слизни.

Вредитель имеет два поколения в год.

Характерной особенностью повреждений слизнями является беловатая, быстро высыхающая слизь, которую они оставляют при ползании и питании, а также следы зубов (радулы) на поврежденной ткани.

Тип повреждения зависит от вида растения. В ягодах земляники слизни выедают глубокие полости. Повреждают также молодые листочки. Поврежденные слизнями ягоды обычно быстро загнивают, нередко вообще непригодны в пищу.

Максимальная прожорливость наблюдается в период полового созревания и в начале периода размножения.

Голые слизни питаются ночью, а днем прячутся под листьями, комочками почвы и т.д. Яркий дневной свет отрицательно влияет на их развитие и питание, поэтому они концентрируются в увлажненных местах почвы, под растительными остатками и т.д. В пасмурные, дождливые дни их можно встретить на растениях и днем.

Для борьбы с ними важно содержать участок в чистоте: своевременно пропалывать, скашивать траву на межах; не допускать загущения посадок. Значительное количество слизней можно выловить с помощью различных укрытий (доски, мокрые тряпки, листья капусты или лопуха, пучки травы). Под ними слизни собираются в дневное время, к вечеру их собирают и уничтожают. Хороши приманки из корок арбузов, дынь, тыквы, кабачков. Их раскладывают в междурядьях вечером, а выбирают из них слизней на рассвете.

Для применения в личных подсобных хозяйствах выпускается гранулированный препараты «мета», «гроза» (30 г препарата на 10 м²). Применяют их путем рассева по поверхности почвы междурядий, дорожек.

Из народных средств рекомендуется опрыскивание почвы под растениями в местах скопления слизней суперфосфатом (30—40 г на один м²) или гашеной известью (30 г), или смесью извести с табаком (20—25 г), или опрыскнуть раствором калийной соли (1 кг на 10 л воды, норма расхода 1 л на 1 м²). Эти мероприятия проводят поздно вечером, когда слизни выползают из своих убежищ.

Эффективно применение креолина (100 г препарата на 10 л воды). Обработку проводят дважды с интервалом 5—10 минут. После первого опрыскивания слизни выползают из укрытий и сбрасывают «шкурку», часть их остается живыми, после второго — вредители почти полностью погибают. На один м² при двукратном опрыскивании расходуют 1—1,5 л раствора. Креолин следует применять в местах, где наблюдается скопление слизней, вне участка земляники и посадки овощных.

Кивсяки из класса многоножек наносят вред молодым листьям, цветкам, прорастающим семенам многих растений и ягодам земляники. Они выедают полости на высеянных семенах, листьях и стеблях, в результате рассада и молодые растения вянут и отмирают.

Большая часть вредных растительноядных многоножек относится к семейству кивсяков.

В литературе указывается ряд видов кивсяков, способных повреждать ягоды земляники. Э.Э. Савдарг (1960) отмечает, что наиболее частые повреждения вызывает **крапчатая многоножка**.

Тело кивсяков цилиндрическое, отчетливо сегментированное, длиной 10—15 мм, стального или желтоватого цвета. На каждом сегменте две пары коротких тонких ног. Передвигаются медленно, при опасности скручиваются в кольцо (характерно для кивсяков). Развитие вредителя происходит в почве, преимущественно — кислой.

Самки откладывают яйца в почву, через две недели отрождаются личинки. В течение года вредитель развивается в одном поколении; зимуют как личинки, так и взрослые особи.

Активны кивсяки ночью и в сумерки, вредят личинки и взрослые особи. Многоножки глубоко вгрызаются в мякоть спелых, крупных перезрелых ягод земляники. Чаще всего повреждаются ягоды, лежащие на земле в сырых местах.

Для вылова многоножек рекомендуют на ночь раскладывать приманки из ломтиков картофеля и корнеплодов, а днем выбирать из-под них и уничтожать многоножек. Предупредительной основной мерой борьбы является тщательная раскладка сухой соломенной подстилки под кусты земляники и своевременные сборы ягод.

Известкование кислых почв сдерживает развитие кивсяков.

Крот европейский распространен повсеместно, часто заселяет участки под овощными и ягодными культурами. Делая ходы на окультуренных участках, наносит вред растениям, подрывая почву, неизбежно повреждают корни, как бы выбрасывая растения, корни которых теряют связь с почвой, сохнут, в дальнейшем гибнут. Кроме того, выбрасывая на поверхность землю, заваливает всходы растений, рассады земляники.

Однако, несмотря на это, кроты — полезные животные. Хотя кроты очень прожорливы, они не питаются растениями. Их основная пища — почвенные насекомые, в большинстве случаев, вредители сельскохозяйственных культур. Они питаются личинками хрущей, шелконов (проволочники), чернотелок (ложно-проволочники) и многих других насекомых, обитающих в почве.

Питаются также многоножками, слизнями.

В случае необходимости борьбы с кротами их отлавливают кротоловками. Кротоловки расставляют попарно в горизонтальных постоянных ходах, обычно при пересечении дорог и троп. Такие ходы можно обнаружить по крупным, хорошо заметным кротовинам. Важно подготовить кротоловку так, чтобы даже при незначительном нажиме на проволочный кружок со стороны входного отверстия срабатывала пружина.

Вылавливать кротов на окультуренных участках значительно труднее, поскольку ходы их располагаются в верхних слоях почвы и часто обваливаются. В таких местах можно выловить кротов из ходов лопатой или частыми вилами, поскольку передвижение этих животных по поверхностным ходам на хорошо обработанной почве бывает заметным.

Пахучие вещества (деготь, нафталин, керосин) при закладке их в небольшом количестве в ходы в некоторой мере отпугивает кротов.

Земляничная нематода широко распространена и наносит значительный вред землянике и многим декоративным растениям.

Тело нематоды вытянутое, почти цилиндрическое, суживающееся к концам, длиной до 1 мм у самок и до 0,8 мм у самцов. В ротовой полости расположен небольшой стилет в виде копы с тремя небольшими вздутиями у основания. Личинки похожи на взрослых нематод, отличаются лишь от них недоразвитой половой системой и меньшим размером.

Нематоды заселяют почки и пазухи листьев земляники. При распускании почек нематоды перемещаются внутрь венчиков формирующихся цветков и на поверхность уже сформированных листьев, где продолжают развиваться до начала цветения и полного распускания цветков. В тех случаях, когда из зараженных почек вырастают усы, дочерние розетки земляники оказываются зараженными нематодами. На новые участки нематода попадает с рассадой.

Земляничная нематода зимует в любой стадии развития (взрослая особь, яйца, личинка). Наибольшее число нематод скапливается в растениях весной, в первой половине лета и осенью, что связано с интенсивным ростом растений и листообразованием в это время. На усах земляники численность нематод увеличивается по мере роста и развития розеток.

В течение сезона нематода дает 6—8 поколений. В период интенсивного размножения нематоды (до цветения) в зараженном растении насчитывается несколько тысяч особей.

Повреждение земляники нематодой проявляется в различных формах. Поврежденные листья приобретают красноватую окраску, теряют опушенность, иногда образуются беспластинчатые листья. В других случаях листья вытягиваются, уменьшаются, напоминая шильца. Наиболее характерный признак, когда побеги укорачиваются и утолщаются, изгибаются и становятся мясистыми. Такой тип повреждения получил название «цветная капуста».

На растениях, зараженных нематодой, часто можно обнаружить патогенные бактерии *Corynebacterium fascians* Tilm, вызывающие фасциацию (уродливость) земляники. Многие исследователи (Чекунова, Чумаевская, 1968) связывают, что симптомы «цветной капусты» наблюдаются только при совместном заражении нематодой и бактерией.

Земляничная нематода сильно угнетает растение, снижается урожай ягод; иногда наблюдается и гибель растений.

Для ограничения распространения земляничной нематоды необходимо использовать здоровый посадочный материал, вводить плодосмен с возвращением посадок земляники на прежнее место не ранее чем через три—четыре года. В конце мая—начале июня и осенью проводят прочистку посадки земляники от зараженных нематодой растений с немедленным их уничтожением.

Следует также уничтожать сорняки (особенно лапчатку, мокрицу, лютики), так как на вновь осваиваемых участках они могут явиться источником заражения нематодой.

Рекомендуется также профилактическое обеззараживание рассады земляники путем термической обработки водой, нагретой до 45 °С, с экспозицией 10—15 минут или погружением растений в 0,3%-ную эмульсию карбофоса с экспозицией 5 минут и с последующей промывкой водой.

5.2. Болезни

Листья, черешки, цветоножки, а также ягоды поражаются значительным количеством болезней. На листьях, черешках листьев и цветоножках появляются **белая и серая пятнистости**, на ягодах — **серая и черная гнили**.

Белая пятнистость (рамуляриоз) — самое распространенное заболевание, поражающее листья, их черешки, а также цветоножки и плодоножки земляники.

Возбудитель болезни — гриб *Mycosphaerella fragariae* Sacc. (порядок Dothideales класса Ascomycetes).

Патоген поражает лишь землянику. На листьях болезнь проявляется в виде многочисленных небольших (диаметром 2—3 мм) округлых пятен (рис. 52). Вначале пятна красно-бурые, затем беловатые с темно-красным ободком. На старых листьях центр пятна постепенно белеет и часто выпадает, чего не наблюдается при других пятнистостях листьев земляники. На черешках, цветоножках, плодоножках и усах симптомы заболевания проявляются в виде вытянутых пятен коричневого цвета. Позже центр пятен также белеет.

При сильном развитии заболевания наблюдается массовое засыхание листьев, что сильно отражается на урожае плодов.

Весной и летом на пятнах с верхней и нижней стороны образуется конидиальное спороношение гриба, при помощи которого патоген распространяется. Конидиальная стадия гриба *Ramularia tulasnei* Sacc. (порядок Nyphomycetale, класс Deuteromycetes) имеет основное значение в развитии болезни.

Конидиальное спороношение в виде еле заметного белого налета. Конидиоспоры образуются на коротеньких конидионосцах. Конидии возбудителя способны прорасти даже без капельножидкой влаги при температуре 8—10 °С. Оптимальная температура для прорастания спор 21—25 °С.

Зимует возбудитель в виде микросклероциев на растительных остатках, главным образом на листьях. Весной (вторая половина мая) на них образуется конидиальное спороношение, осуществляющее первичное заражение молодых листьев. Зимующими источниками могут служить также половые споры (сумкоспоры — аскоспоры), образующиеся в ложных плодовых

телах — псевдотециях. Псевдотеции образуются как на опавших, так и зеленых пораженных листьях. В этом случае первичное заражение осуществляется сумкоспорами, выбрасывающимися из созревших псевдотециев весной, начиная со второй половины мая, а в течение вегетации вторичное и последующее заражения осуществляются с помощью конидиальных спор.

Наибольшего развития заболевание достигает к концу сбора урожая. В годы с большим количеством осадков в весенне-летний период заболевание развивается на тяжелых почвах с избытком органических веществ.

Своевременное проведение ранневесенних работ по уходу за земляникой, немедленное сжигание собранных листьев снижают развитие и вредоносность болезни, уничтожая зимующие запасы патогена еще до первичного заражения молодых листьев.

Важно не допускать загущения посадок. Эффективно опрыскивание 3—4%-ной бордоской жидкостью до начала вегетации земляники, или 1%-ной бордоской жидкостью — до цветения и после сбора урожая. При этом необходимо тщательно обработать нижнюю сторону листьев, так как конидиальное спороношение интенсивнее образуется с нижней стороны пятен.

Бурая пятнистость поражает в основном листья, реже — черешки листьев и усы земляники.

Вызывает заболевание гриб *Marssonina potentillae* (Desm.) Magn. f. *fragarii* (Lib.) Ohl. (порядок Melanconiales класса Deuteromycetes).

На листьях появляются круглые или неправильной формы, угловатые, расплывчатые или ограниченные жилками крупные пятна. Вначале они красно-бурые, более темные с краев, затем они становятся бурыми, пораженные листья кажутся засохшими.

В отличие от белой пятнистости болезнь поражает старые листья и поэтому сильнее проявляется во второй половине лета, после сбора урожая.

Вред от болезни выражается главным образом в отрицательном влиянии на закладку плодовых почек и урожай следующего года. При прекращении обработки почвы, борьбы с сорняками после уборки урожая болезнь на землянике развивается интенсивно.

В период вегетации на пятнах с верхней стороны листьев образуются очень мелкие черные подушечки, представляющие собой конидиальное спороношение гриба. Конидии двуклеточ-

ные, бесцветные. Прорастают лишь при наличии капельножидкой влаги. Конидиоспоры распространяются ветром, насекомыми и заражают новые листья.

Зимует возбудитель в виде мицелия на отмерших и зеленых листьях, возможна зимовка патогена и в виде конидиального спороношения.

Наиболее восприимчивы среднеспелые и поздние сорта земляники. Меры борьбы те же, что и с белой пятнистостью земляники.

Серая гниль развивается на ягодах земляники и малины в сырую холодную погоду.

Болезнь вызывает гриб *Botrytis cinerea* Pers. (класс Deuteromycetes, порядок Nymphomycetales). Этот патоген поражает многие овощные культуры, подсолнечник и др., живет в почве на растительных остатках, но способен при благоприятных условиях поражать живые ткани растений. В годы с дождливым и прохладным летом может вызвать почти полную гибель урожая земляники.

Возбудитель поражает все надземные части земляники. Наиболее типично поражение ягод, на которых образуются размягченные, быстро разрастающиеся бурые пятна (рис. 53). Пораженные ягоды загнивают или постепенно ссыхаются, мумифицируются. На поверхности заболевших ягод образуется густой серый налет, состоящий из бесполого конидиального спороношения гриба. Налет пылится даже при легком прикосновении и слабом ветре, при этом происходит распространение патогена спорами и заражение новых ягод. Споры распространяются также с помощью насекомых, дождевых вод, при контакте пораженных и здоровых ягод и т.д.

На плодоножке также появляются охватывающее их кольцо буроватые пятна, развитие которых приводит к гибели еще зеленых ягод. Часть ягод ссыхается, превращается в серые комочки, долго сохраняющиеся на кусте.

На листьях, бутонах, цветках образуются темно-серые гниющие пятна со слабым серым налетом конидиального спороношения.

Зимует возбудитель в виде микросклероциев на растительных остатках и в почве. Прорастая, они образуют конидиальное спороношение, которое обеспечивает первичное заражение.

В течение вегетации патоген может давать до 10 поколений спор, осуществляющих заражение в течение всего лета.

Особенно сильно поражаются посадки земляники в низких и слабо проветриваемых местах, где скапливается влага. Наиболее сильно страдают сорта земляники, плоды которых расположены близко к почве. Ягоды плотной консистенции, содержащие много сухих веществ, поражаются слабее.

Это заболевание наносит также значительный вред при транспортировке и хранении ягод, особенно в закрытых помещениях.

Для ликвидации зимующей инфекции серой гнили (а также различных пятнистостей) сразу же после сбора урожая необходимо убрать пораженные листья, плодоножки, больные ягоды и сжечь их. Осенью и весной следует прорыхлить почву и подкормить землянику аммиачной селитрой (2 кг на 100 м²).

Необходимо своевременно проводить сбор урожая, гнилые ягоды класть в отдельную тару (с последующим закапыванием в почву).

При закладке новых плантаций землянику сажают на открытых, хорошо освещенных и проветриваемых участках, не допуская загущения и засоренности.

Для устранения контакта ягод с растительными остатками и почвой лучше сажать растения на высоких грядках. Для сортов с горизонтально расположенными цветоносами применяют манжеты из использованных пластиковых бутылок, высоту которых подбирают так, чтобы у помещенных в них растений ягоды при свисании не касались земли.

В начале образования завязей под кусты можно подстилать чистую резаную солому, хвою сосны либо торф (после уборки урожая эти материалы собирают и сжигают).

Предупреждает заражение серой гнилью опрыскивание или полив из лейки розовым раствором марганцовки в начале обнажения бутонов, затем в период их выдвижения и после массового цветения. Это совершенно безвредный прием, к тому же марганец одновременно выполняет функцию внекорневой подкормки микроэлементом.

Высаживают лук либо чеснок между кустами земляники (по одной штуке на четыре—пять кустов) в качестве фитонцидных растений.

Таблица 12. Фунгициды и регламент их применения в борьбе с болезнями земляники в личных подсобных хозяйствах

Препарат	Норма расхода	Болезни, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки, ограничения	Срок ожидания (кратность обработки)
Интеграл, Ж (4)*	250 мл на 10 л воды	Серая гниль	Опрыскивание в период вегетации	—(1)
Планриз, Ж (4)	20 мл на 1 л воды	Серая гниль	Опрыскивание в период бутонизации и после сбора урожая. Расход — 3 л на 100 м ²	—(2)
Бордоская смесь, П (3)	100 г медного купороса + 100 г извести на 10 л воды)	Пятнистости листьев	Опрыскивание до цветения и после сбора урожая	—(2)
* — класс опасности для пчел (см. табл. 16)				

Фунгициды рекомендуются применять до начала цветения и после сбора урожая (табл. 12).

Черная гниль вызывается грибом *Rhizopus nigricans* Ehr. из порядка Mucorales класса Zygomycetes.

Сильно поражаются перезревшие ягоды, особенно во время хранения. Черная гниль поражает ягоды малины, клубники, ежевики.

На пораженных ягодах появляется беловато-серый налет грибницы возбудителя с черными шариками (черноголовчатая плесень). Черные шарики представляют собой спорангий со спорангиоспорами возбудителя, при помощи которых грибок распространяется. Впоследствии налет превращается в черную сухую порошкообразную массу спор гриба. Пораженные ягоды гниют. Гниль ягод носит очажный характер.

Развитию гриба способствуют высокая температура и влажность воздуха. Грибок может заражать ягоды через повреждения. Поэтому основной мерой борьбы с черной гнилью является ос-

торожное обращение с ягодами при сборе и упаковке урожая. Наряду с этим проводят те же мероприятия, что и при борьбе с серой гнилью.

Неинфекционные болезни земляники часто проявляется при недостатке основных макро- и микроэлементов. Общий характер и степень проявления симптомов недостатка питательных элементов на землянике мало отличаются от внешних признаков голодания других ягодных культур.

Недостаток азота в начальный период характеризуется появлением желтовато-зеленой окраски на старых листьях и уменьшением размеров молодых листьев. Растения, испытывающие недостаток азота, образуют относительно небольшое количество усов. При остром азотном голодании молодые листья также приобретают желтовато-зеленую окраску, а старые листья еще больше желтеют и по краям листовых пластинок появляется красная пигментация. Вслед за этой стадией голодания развивается ожог, и старые листья, расположенные вблизи корневой шейки, засыхают.

Недостаток фосфора у земляники проявляется в виде ненормально темно-зеленой окраски листьев, появляющейся в результате накопления в поверхностных тканях антоциана. Позднее уменьшаются размеры листьев, темный оттенок окраски листьев усиливается и превращается в медно-багровый. На листьях появляется крапчатость, старые листья засыхают.

Недостаток калия приводит к ожогу краев листьев. Эта форма ожога отличается от ожогов или некроза краев листьев, вызываемых недостатком азота тем, что ожогу от недостатка азота предшествует значительное пожелтение и покраснение листовой ткани. Ожог от недостатка калия развивается обычно на листьях среднего возраста и захватывает не только их края. Окраска непораженной части листовой пластинки с ожогом может быть либо обычно зеленой, либо иметь более или менее выраженный багрово-красный цвет.

Недостаток кальция влияет на состояние почек или точки роста корневой шейки, которые отмирают, и последующий рост растений может происходить только за счет боковых почек. У основания молодых листочков или на всей поверхности может появиться красно-бурая пигментация.

По мере развития кальциевого голодания повреждение корней усиливается, отмирают корни.

Недостаток магния вызывает ненормальное развитие листьев. Они становятся тонкими, приобретают ярко-зеленую, совершенно несвойственную здоровым растениям окраску. В дальнейшем появляется пятнистость, вначале по краям старых листьев, она развивается до тех пор, пока не некротизируется вся листовая пластинка. Окраска пораженных участков отличается обычно слегка красноватым, серо-коричневым оттенком. Первыми засыхают некротизированные нижние листья, а затем и молодые верхние листья.

Черные серединки цветков у земляники появляются в результате повреждения поздневесенними заморозками. Обычно от заморозка страдают самые первые цветки, причем сильнее повреждаются ранозцветающие сорта. Поврежденные цветки погибают, не образуют ягод.

Для защиты цветков от повреждения рекомендуется при угрозе заморозка либо организовать дымление на участке, либо провести обильный полив плантации. На небольших площадях можно укрыть землянику материалами (лутрасил и т.п.).

5.3. Фенологический календарь мероприятий по защите земляники и клубники

Для построения системы мероприятий по защите земляники важно знать фенологическое состояние культуры (рис. 54), так как биологические особенности развития вредителей и возбудителей болезней тесно взаимосвязаны с ее фенофазами.

Период после выхода растений из-под снега

Защитные мероприятия проводятся против комплекса вредителей и болезней, зимующих на растениях и под растительными остатками. Как только подсохнет почва на плантации, еще до начала отрастания культуры рекомендуется:

- очистка участка от сорной растительности, усохших и больных листьев с последующим их сжиганием или компостированием;
- рыхление почвы с внесением удобрений;
- полив растений розовым раствором марганцевокислого калия;
- опрыскивание 3%-ной бордоской жидкостью против комплекса болезней (табл. 12).

Выдвижение соцветий

Мероприятия направлены на уничтожение вредителей (долгоносики, личинки пенницы, клещи), возбудителей болезней (белая и бурая пятнистости, серая гниль ягод):

- опрыскивание инсектицидами (табл. 11);
- опрыскивание 1%-ной бордоской жидкостью или другими фунгицидами (табл. 12).

Обособление бутонов (до цветения)

- Подкормка растений минеральными удобрениями;
- удаление и уничтожение растений с признаками повреждения земляничной нематодой, клещами;
- ручной сбор и уничтожение слизней в вечернее время;
- борьба с сорняками путем ручной прополки или применения гербицидов (табл. 13).

Цветение

Для защиты ягод от кивсяков, серой гнили рекомендуется:

- раскладка под растения подстилки из сухой травы или соломы;
- натягивание вдоль рядов шпагата для поддержания цветоносов для предупреждения заражения ягод серой гнилью.

Созревание и сбор ягод

- ежедневное удаление ягод, пораженных серой гнилью, и закапывание их в почву на глубину 25—30 см;
- выбраковка кустов, поврежденных нематодой и клещами;
- опрыскивание растворами регулятора роста с целью повышения росторегулирующей антистрессовой активности, устойчивости к болезням, урожайности, сахаристости плодов и ускорения созревания (табл. 14).

После сбора урожая

Наступает период летнего ухода за плантацией. При сильном развитии болезней и земляничного клеща проводят ряд мероприятий:

- скашивание и уничтожение старой листвы сразу же после окончания сбора ягод. Скошенные листья используют для

Таблица 13. Гербициды и регламент их применения на землянике

Препарат	Норма расхода	Сорняки, против которых эффективен препарат	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработки)
Лонтрел-300, 30% ВР (4)*	3 мл на 3 л воды	Многолетние двудольные (осот, шавель, одуванчик) и некоторые однолетние двудольные (ромашка непахучая, горцы)	Опрыскивание вегетирующих сорняков после сбора урожая. Расход — 3 л/50 м ²	—(1)
* — класс опасности для пчел (см. табл. 16)				

Таблица 14. Регуляторы роста и регламент их применения на землянике в личных подсобных хозяйствах

Препарат	Норма расхода	Назначение	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработки)
Иммуноци-тофит, 0,016% ТАБ (4)	0,3—0,45 г на 1,5—2 л воды	Повышение роста-регулирующей, анти-стрессовой активности и устойчивости к болезням	Опрыскивание перед цветением и через 20—30 дней после первого. Расход — 1,5—2 л на 50 м ²	—(2)
Бигус, 0,2—0,25% ВР (4)	6 мл/4—5 л воды	Усиление ростовых процессов, повышение количества цветоносов, ягод, улучшение вкусовых качеств	Опрыскивание в фазе начала отрастания листьев, последующие с интервалом 10—15 дней. Расход — 4—5 л на 100 м ²	—(4)
Универсальный, 85% КРП (4)	0,75 г на 10 л воды	Повышение урожайности, сахаристости, ускорение созревания	Опрыскивание в период цветения. Расход раствора — 10 л на 250 м ²	—(1)

- компостирования; обильный полив и подкормка, чтобы успели отрасти новые, хорошо развитые листья и растения.
- опрыскивание растений после скашивания и удаления старых листьев инсектицидами (табл. 11) или фунгицидами (табл. 12);
 - удаление сухих, больных листьев, цветоносов, гнилых ягод и уничтожение их, если не проводилось скашивание листьев;
 - прополка и рыхление, внесение удобрений;
 - применение гербицида «лонтрел» (табл. 13).

Подготовка к посадке новых плантаций

- Подготовка почвы с осени для весенней посадки земляники;
- при весенней посадке растений после уборки предшествующей культуры обработка почвы в борьбе с вегетирующими сорняками;
- использование для посадки совершенно здоровых растений, терм—ическая или химическая дезинсекция рассады против земляничного клеща и земляничной нематоды (технология по тексту).

Глава 6. Экологические проблемы применения пестицидов при защите плодовых и ягодных культур

На приусадебных и садово-огородных участках для защиты плодовых и ягодных культур широко применяются порошки, настои и отвары, приготовленные из растений, обладающих токсичными для вредных организмов свойствами. Эти препараты в большинстве случаев являются экологически безопасными.

Препараты из растений, как правило, обладают контактным действием и уничтожают вредителей лишь при непосредственном попадании на них. Они быстро теряют токсичность на свету, не обладают остаточным действием.

Способы приготовления и использования препаратов из наиболее доступных растений, обладающих инсектицидными для вредителей свойствами, приведены в табл. 15.

Химический метод в настоящее время является одним из важных мероприятий в борьбе с вредителями, болезнями и сорняками плодовых и ягодных культур, так как имеет некоторые преимущества перед другими методами. Этот метод особенно эффективен при массовом распространении вредных организмов на больших площадях, оказывает быстрое действие. Однако имеет ряд недостатков: опасность загрязнения окружающей среды и растительной продукции. Поэтому химическая защита должна сопровождаться строгим санитарно-гигиеническим контролем. Обработки растений пестицидами должны проводиться в соответствии с регламентом их применения с учетом фитосанитарного состояния плодовых и ягодных культур.

В обработанных растениях и получаемой продукции не должны содержаться остаточные количества действующего вещества пестицидов выше предельно допустимых норм. Поэтому применение каждого препарата регламентируется периодом ожидания в днях от последней обработки до уборки урожая.

Не разрешается применение пестицидов на ягодных культурах, употребляемых в пищу в свежем виде (смородина, крыжовник, земляника, малина) после цветения и до сбора урожая.

Согласно существующему порядку, пестициды применяются в строгом соответствии со «Списком пестицидов и агрохимикатов,

Таблица 15. Растительные препараты, способы их приготовления и применения

Растение	Используемая часть растений	Способ приготовления и применения препарата	Вредители, против которых эффективен препарат
Лук репчатый	Чешуя лукович	Настой — 200 г чешуи в 10 л теплой воды настаивают четыре—пять дней, процеживают. Опрыскивание проводят три раза через пять дней	Клещи, тли
		Настой — в ведро, заполненное луковой чешуей до половины, наливают 10 л горячей воды, настаивают сутки, процеживают. Для опрыскивания разводят водой в два раза	Клещи, тли
Табак настоящий и махорка	Отходы при уходе за растениями и сушке	Настой — 400 г высушенного сырья измельчают и настаивают сутки в 10 л воды, процеживают, разбавляют водой в два раза. Перед опрыскиванием добавляют 40 г мыла Отвар — 400 г высушенного сырья настаивают в 10 л воды, затем кипятят два часа. После охлаждения разбавляют водой в два раза. Перед опрыскиванием добавляют 40 г мыла	Тли, медяницы, открыто питающиеся гусеницы младших возрастов и личинки пилильщиков
Томат	Здоровые зеленые части, в т.ч. пасынки	Отвар — 4 кг свежего сырья заливают водой до 10 л, кипятят на небольшом огне 30 минут, процеживают. Перед опрыскиванием разбавляют водой в три раза и добавляют 40 г мыла на 10 л отвара	Открыто живущие гусеницы младших возрастов чешуекрылых насекомых и личинки пилильщиков.
		Посадка томата в междурядьях крыжовника	Отпугивание крыжовниковой огневки и пилильщиков

Продолжение табл. 15

Растение	Используемая часть растений	Способ приготовления и применения препарата	Вредители, против которых эффективен препарат
Ромашка аптечная	Листья и соцветия	Настой — 1 кг сухого сырья настаивают в 10 л горячей воды (60—70 °С) в течение 12 часов. Отфильтрованный настой перед опрыскиванием разбавляют водой в три раза и добавляют в него 40 г мыла на 10 л	Сосущие вредители, гусеницы младших возрастов чешуекрылых насекомых и личинки пилильщиков
Тысячелистник обыкновенный	Вся зеленая масса (собирают в начале цветения)	Настой — 800 г высушенного сырья измельчают и ошпаривают кипятком. Доливают воду до 10 л, настаивают 36—48 часов или кипятят (отвар) 30 минут на медленном огне. К 10 л настоя или отвара добавляют 40 г мыла. Хранят в закупоренной таре	Тли, медяницы, листогрызущие гусеницы младших возрастов чешуекрылых и личинки пилильщиков
Польнь горькая	Надземная часть (собирают во время цветения)	Отвар — 1 кг хорошо провяленного сырья кипятят 10—15 минут в небольшом количестве воды на медленном огне. Затем отвар охлаждают, процеживают и добавляют к нему воду до 10 л и 40 г мыла	Листогрызущие гусеницы младших возрастов чешуекрылых и личинки пилильщиков
Одуванчик лекарственный	Зеленая масса и корни	Настой — 300 г измельченных корней либо 400 г свежих листьев настаивают 1—2 часа в 10 л теплой воды (не выше 40°С) и процеживают. Корни хранят в темном месте	Тли, медяницы, клещи. Срок обработки деревьев — по распускающимся листьям, сразу после цветения и через 10—15 дней

Растение	Используемая часть растений	Способ приготовления и применения препарата	Вредители, против которых эффективен препарат
Бархатцы	Растение, срезанное во время цветения	Настой — сухие растения (0,5 ведра) заливают 10 л теплой воды, настаивают двое суток, процеживают и добавляют 40 г мыла	Тли
Чеснок посев-ной	Зубки	Настой — 100—150 г измельченного сырья настаивают в 10 л воды в течение 24 часов, процеживают и сразу используют для опрыскивания	Тли, клещи
		Посадка чеснока и лука среди кустов смородины и земляники	Отпугивание смородинового и земляничного клеща
Дельфиниум	Корни и листья (выкопка корней и срезка листьев осенью)	Настой — 1 кг грубо измельченной сухой травы и корней настаивают в течение двое суток в 10 л воды, фильтруют и сразу применяют Отвар — 1 кг грубо измельченной травы и корней настаивают в течение 12 часов, затем кипятят один—два часа на медленном огне и фильтруют. Отвар можно хранить в течение месяца	Гусеницы младших возрастов кольчатого шелкопряда, боярышницы, златогузки; тли, медяницы

разрешенных к применению на территории Российской Федерации» и при соблюдении меры общественной и личной безопасности.

Для того чтобы уберечь пчел и других полезных насекомых, нельзя опрыскивать плодовые и ягодные культуры химическими и другими препаратами в период цветения.

Особенно осторожно нужно применять химические и другие средства защиты в садах, где расположены пасеки.

Во всех случаях при применении пестицидов необходимо соблюдать основные положения «Инструкции по профилактике отравления пчел пестицидами» (Москва, ГАП СССР, 1989), в частности, обязательно предварительное (за 4—5 суток) оповещение местных общественных и индивидуальных пчеловодов (через печать, радио) о характере запланированного к использованию средства защиты растений, сроке и зонах применения.

Пчеловоды должны соблюдать соответствующие классам опасности пестицидов для пчел условия применения.

Класс опасности пестицидов представлен в таблицах по применению их для защиты плодовых и ягодных культур от вредителей, болезней, сорняков и регуляторов роста.

Ниже приведена табл. 16, где указаны экологические регламенты применения пестицидов в зависимости от класса опасности их для пчел.

Таблица 16. Экологические регламенты применения пестицидов в зависимости от класса опасности их для пчел

Класс опасности для пчел	Экологический регламент применения пестицидов
1 класс опасности — высокотоксичные пестициды	<ul style="list-style-type: none">• проводить обработку растений ранним утром или поздним вечером;• при температуре воздуха ниже 15 °С;• при скорости ветра 1—2 м/с;• погранично-защитная зона для пчел — не менее 4—5 км;• ограничение лета пчел — 96—120 ч
2 класс опасности — среднеопасные пестициды	<ul style="list-style-type: none">• проводить обработку растений в утренние или вечерние часы;• при температуре воздуха ниже 15 °С;• при скорости ветра до 2—3 м/с;• погранично-защитная зона для пчел — не менее 3—4 км;• ограничение лета пчел — 48—72 ч

Продолжение табл. 16

Класс опасности для пчел	Экологический регламент применения пестицидов
3 класс опасности — мало-опасные пестициды	<ul style="list-style-type: none"> • проводить обработку растений в утренние или вечерние часы; • при температуре воздуха ниже 15 °С; • при скорости ветра до 4—5 м/с; • погранично-защитная зона для пчел не менее 3—4 км; • ограничение лета пчел — 24—48 ч
4 класс опасности —практически неопасные пестициды	<ul style="list-style-type: none"> • проводить обработку растений при скорости ветра до 5—6 м/с; • погранично-защитная зона — не менее 1—2 км; • ограничение лета пчел — 24—48 ч

После обработки растений необходимо тщательно вымыть и протереть доски ульев, поилки и лишь после этого открыть летки.

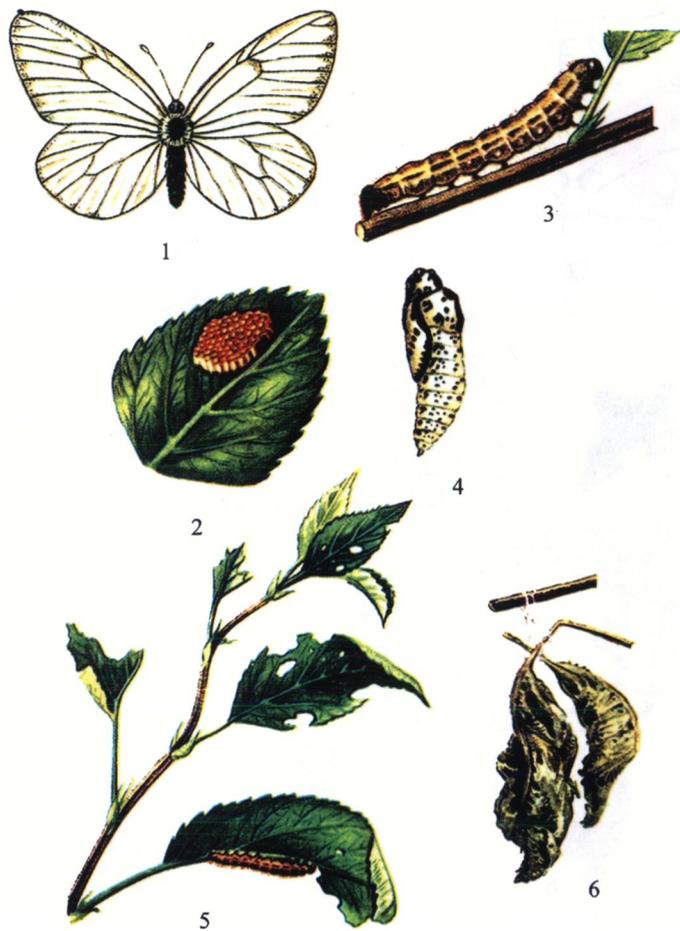


Рисунок 1. Боярышница: 1 — бабочка; 2 — кладка яиц на листе; 3 — гусеница; 4 — куколка; 5 — повреждение; 6 — зимнее гнездо вредителя



Рисунок 2. Златогузка: 1 — самка; 2 — самец; 3 — кладка яиц, прикрытая волосками самки; 4 — гусеница; 5 — куколка; 6 — повреждение; 7 — зимнее гнездо вредителя



Рисунок 3. Кольчатый шелкопряд: 1 — самка; 2 — самец; 3 — кладка яиц в виде кольца на ветке; 4 — гусеница, повреждающая лист; 5 — кокон; 6 — куколка



Рисунок 4. Непарный шелкопряд: 1 — самец; 2 — самка; 3 — кладка яиц; 4 — гусеница, повреждающая лист; 5 — куколка; 6 — самка, откладывающая яйца на кору штамба дерева



Рисунок 5. Яблонная моль: 1 — бабочка; 2 — яйца под щитками на ветке; 3 — гусеницы под щитком (снизу наружная стенка щитка удалена); 4 — гусеница; 5 — куколка; 6 — повреждение и коконы

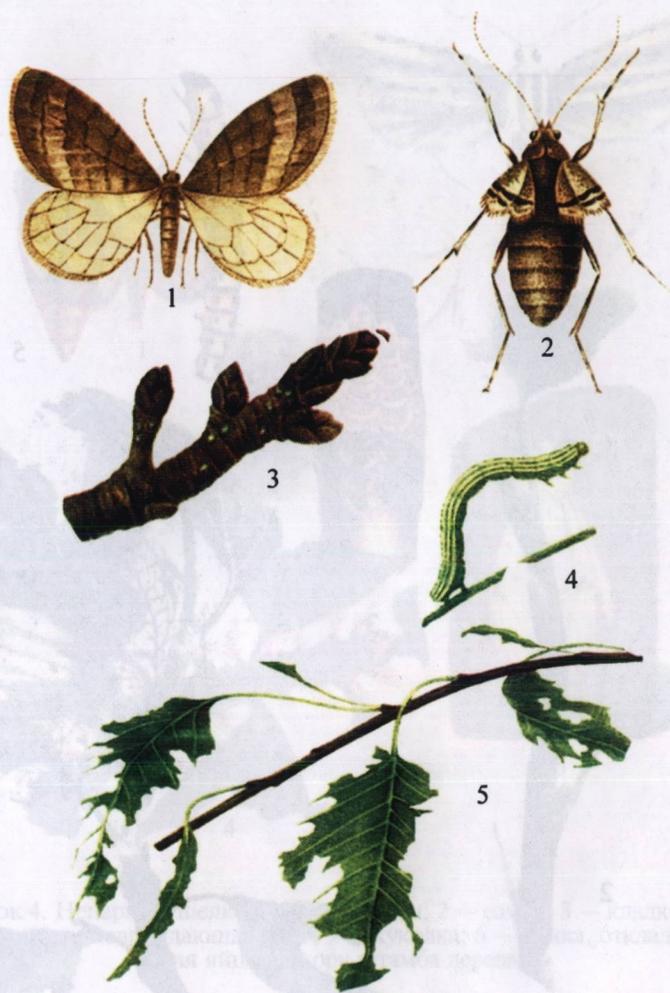


Рисунок 6. Зимняя пяденица: 1 — самец; 2 — самка; 3 — зимующие яйца на ветке; 4 — гусеница; 5 — повреждение

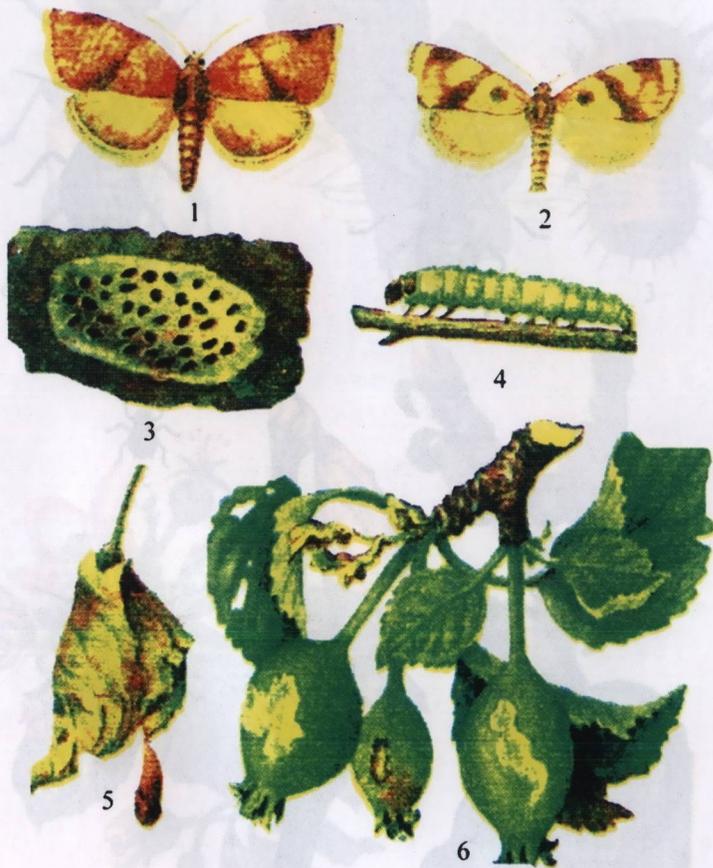


Рисунок 7. Розанная листовёртка: 1 — самка; 2 — самец; 3 — кладка яиц на коре дерева после выхода гусениц; 4 — гусеница; 5 — куколка; 6 — поврежденные листья и плоды

Розанная листовёртка — вредитель роз. Гусеницы повреждают листья и плоды. Куколки зимуют в почве.

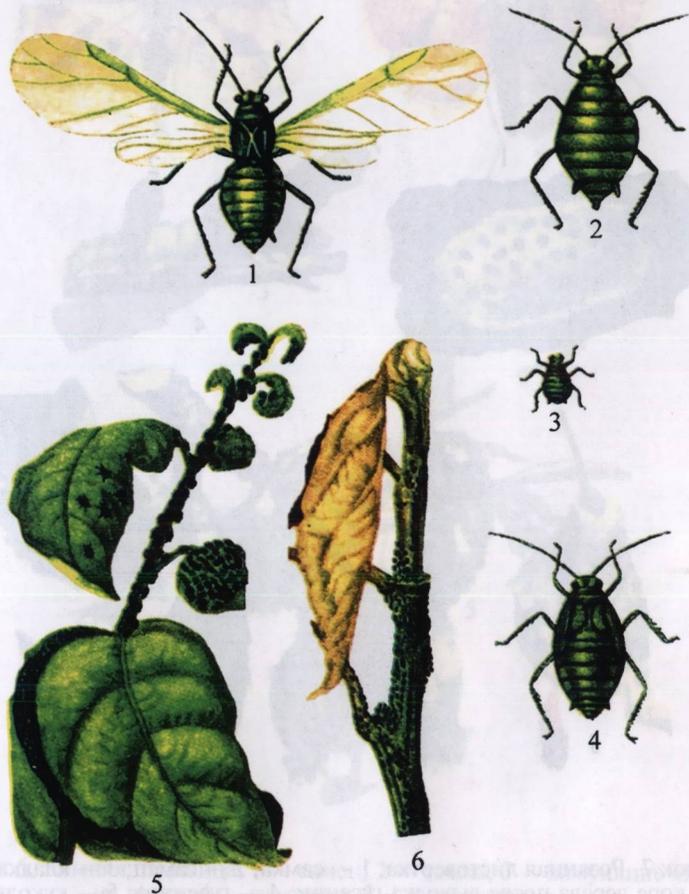


Рисунок 8. Яблонная тля: 1 — крылатая самка-расселительница; 2 — бескрылая самка-основательница; 3 — личинка; 4 — нимфа; 5 — зимующие яйца на ветке; 6 — повреждение

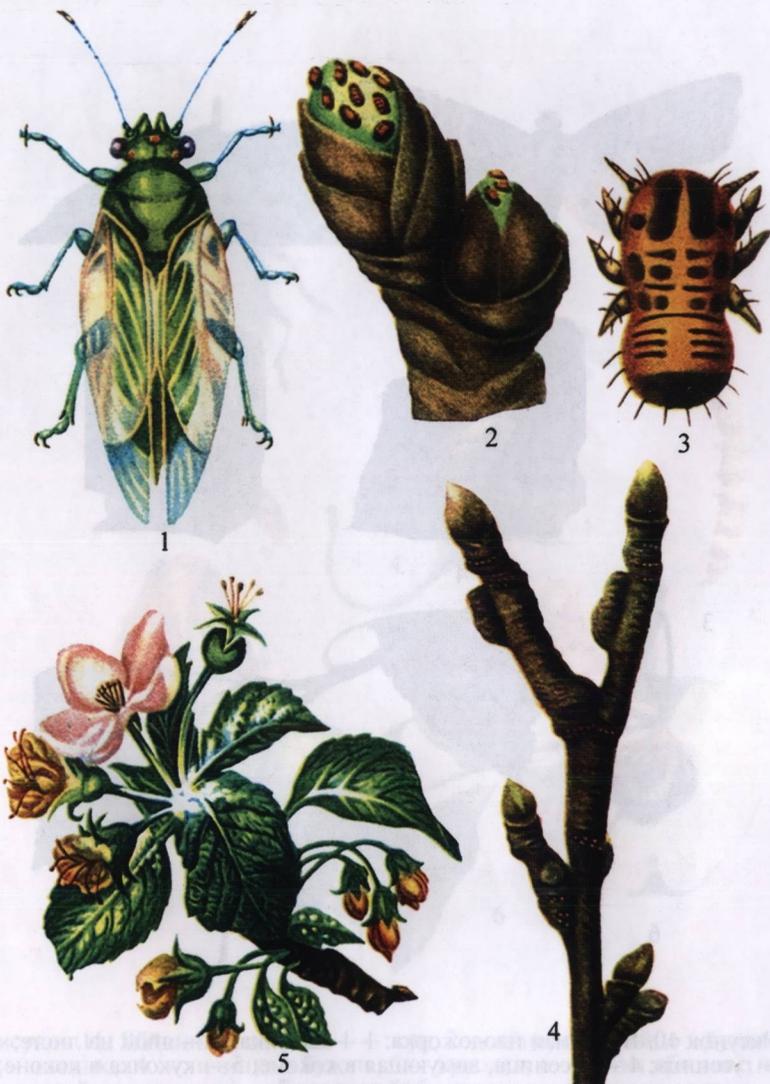


Рисунок 9. Яблонная медяница: 1 — взрослое насекомое; 2 — личинки на почке; 3 — личинка; 4 — зимующие яйца на ветке; 5 — повреждение

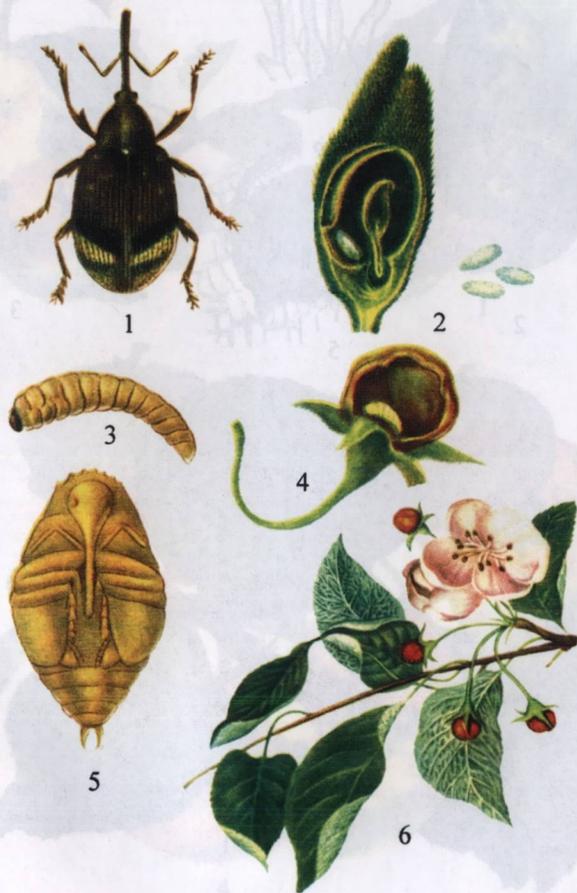


Рисунок 11. Яблонный цветоед: 1 — жук; 2 — яйца, слева яйцо в бутоне; 3 — личинка; 4 — личинка в бутоне; 5 — куколка; 6 — ветка яблони с поврежденными бутонами

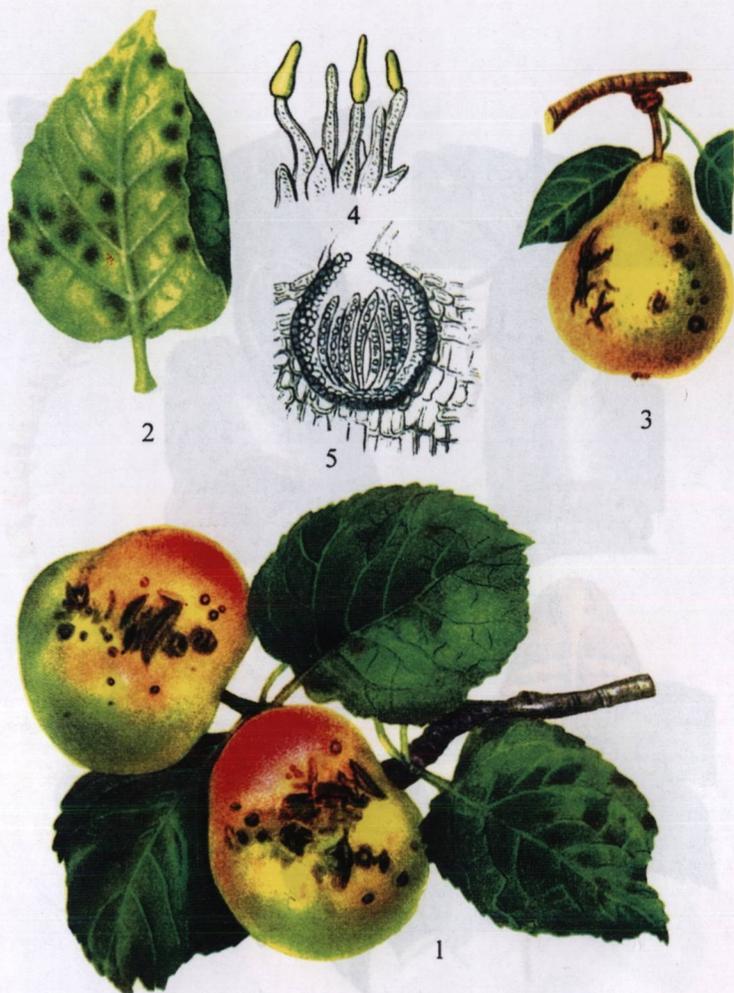


Рисунок 12. Парша яблони и груши: 1 — пораженные листья и плоды яблони; 2 — пораженный лист яблони снизу; 3 — пораженный плод груши; 4 — разрез через конидиальное спороншение; 5 — плодовое тело (псевдотеций) с сумчатым спороншением возбудителя



Рисунок 13. Плодовая гниль: 1 — пораженные плоды яблони; 2 — конидиальное спороношение на перезимовавшем мумифицированном плоде весной; 3 — мумифицированный плод яблони; 4 — начальная стадия поражения плода груши; 5 — конидиальное спороношение возбудителя

Рисунок 15. Рак (лобоватость) корней: 1 — пораженный сеянец; 2 — наросты на корневой шейке и боковых корнях



Рисунок 14. Чернь плодовых: 1 — пораженные листья яблони; 2 — конидиальное спороношение, разнообразное по форме и величине

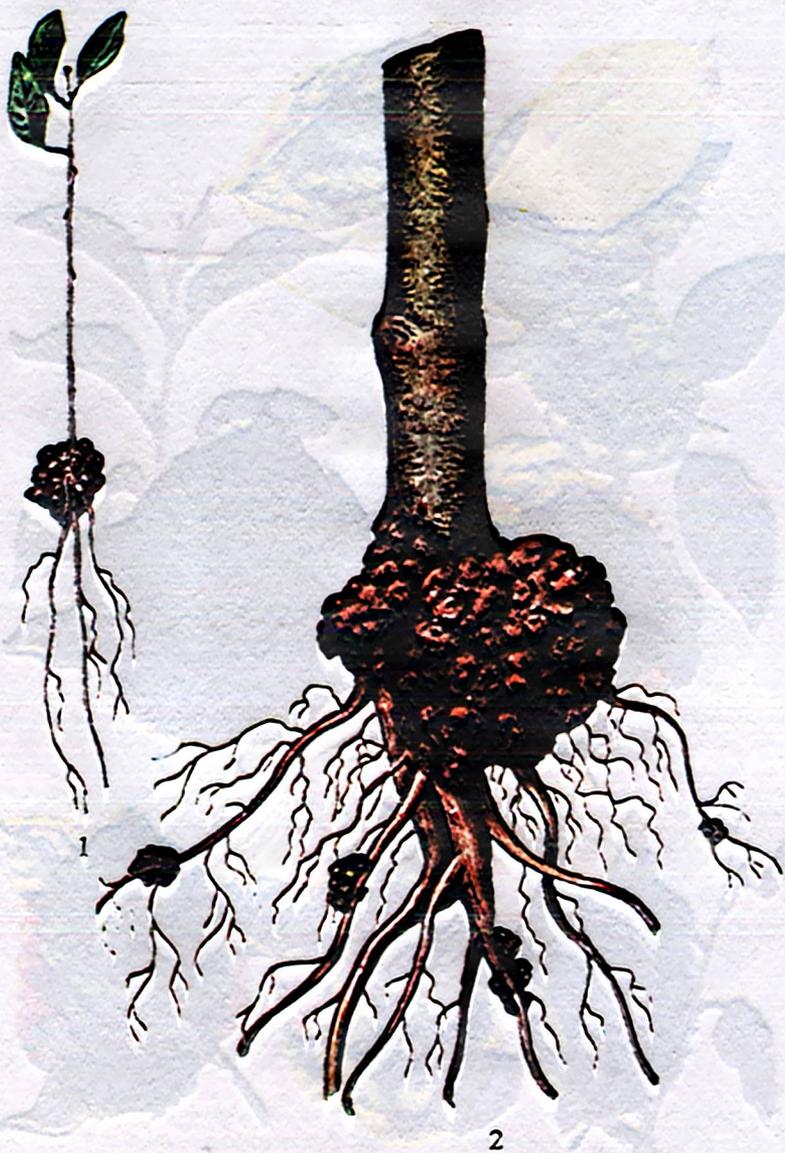


Рисунок 15. Рак (зобоватость) корней: 1 — пораженный сеянец; 2 — наросты на корневой шейке и боковых корнях



Рисунок 16. Симптомы недостатка элементов питания на листьях яблони:
 1 — азота; 2 — калия; 3 — кальция

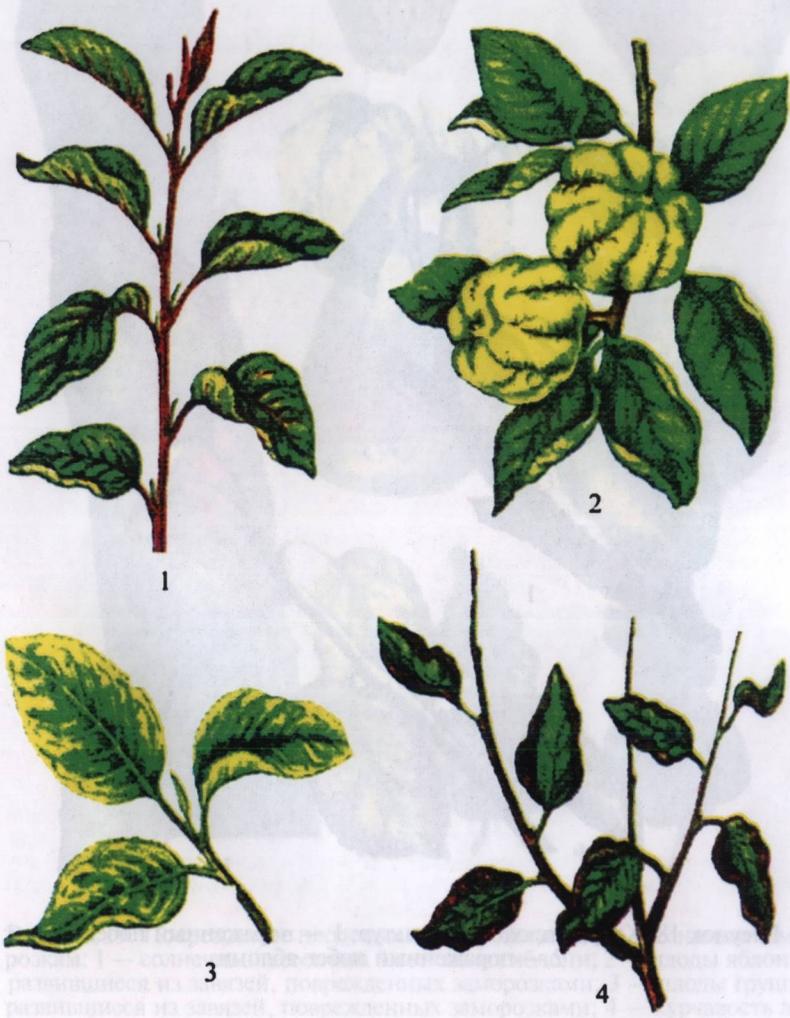


Рисунок 17. Симптомы недостатка элементов питания на листьях яблони:
1 — фосфора; 2 — бора; 3 — марганца; 4 — меди



Рисунок 18. Хлороз плодовых культур: 1 — пораженный побег груши; 2 — пораженный побег яблони

Рисунок 18. Хлороз плодовых культур: 1 — пораженный побег груши; 2 — пораженный побег яблони



Рисунок 19. Повреждение плодовых культур, вызванные весенними заморозками: 1 — солнечный весенний ожог ствола яблони; 2 — плоды яблони, развившиеся из завязей, поврежденных заморозками; 3 — плоды груши, развившиеся из завязей, поврежденных заморозками; 4 — курчавость листьев яблони в результате весенних заморозков



Рисунок 20. Фенофазы яблони: 1 — начало распускания почек; 2 — зеленый конус; 3 — выдвижение соцветий; 4 — обособление бутонов; 5 — рыхление бутонов; 6 — начало цветения; 7 — конец цветения; 8 — осыпание цветков; 9 — смыкание чашелистиков; 10 — образование черешковой ямки плодов

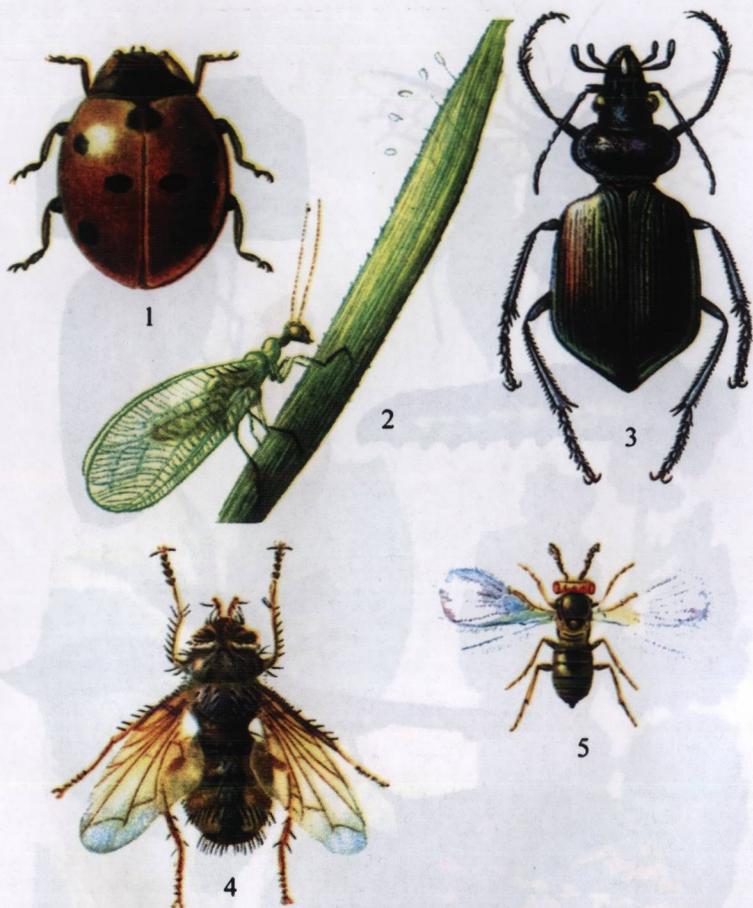


Рисунок 21. Полезные насекомые (энтомофаги): 1 — тлевая семиточечная коровка (божья коровка); 2 — златоглазка; 3 — жук красотел; 4 — паразитическая муха тахина; 5 — наездник яйцеед-трихограмма

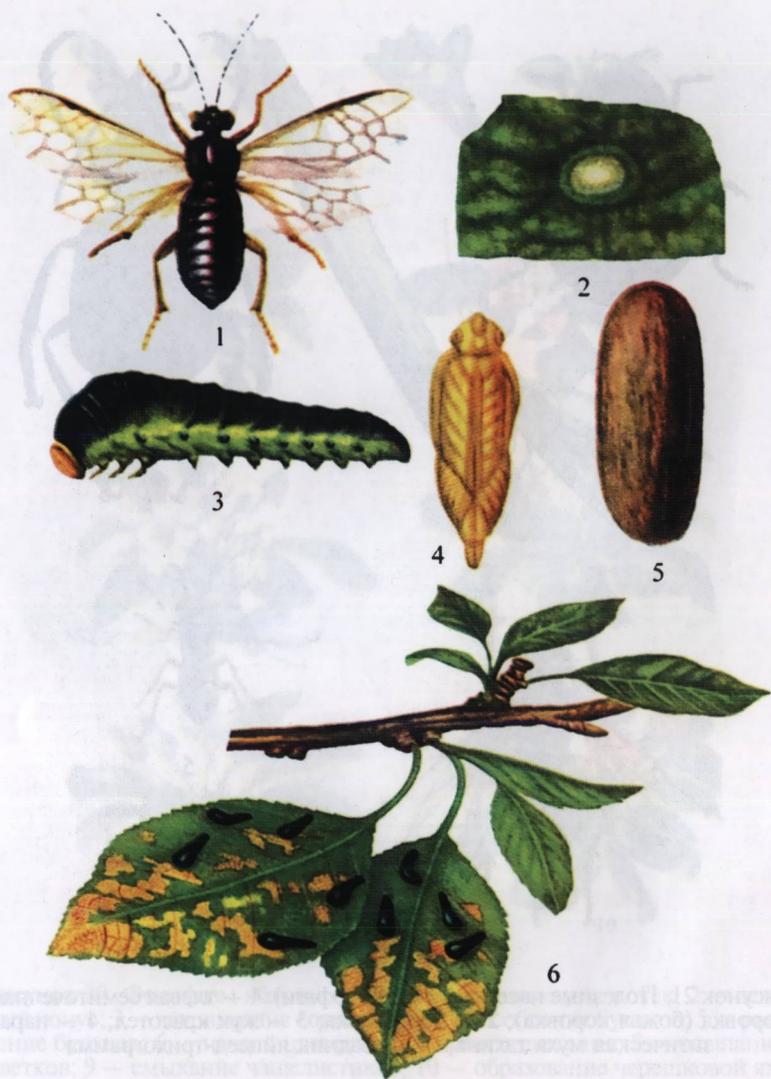


Рисунок 22. Вишневый слизистый пилильщик: 1 — взрослое насекомое; 2 — яйцо на листе; 3 — ложногусеница; 4 — куколка; 5 — куколка в ко-
коне; 6 — ложногусеницы, скелетирующие листья



Рисунок 23. Вишневая тля: 1 — самка-основательница; 2 — самка-расселительница; 3 — колонии тлей на нижней стороне листьев; 4 — поврежденный побег

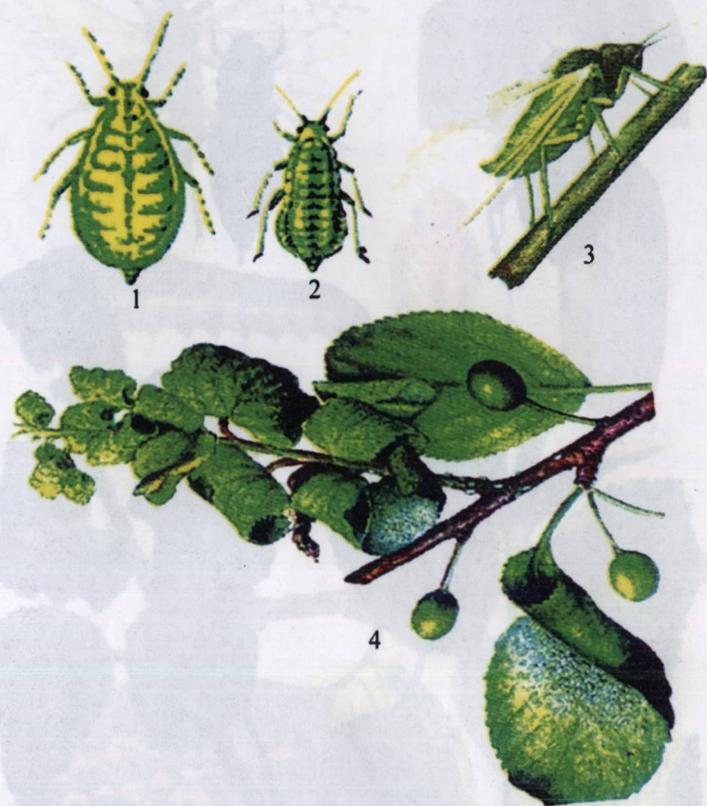


Рисунок 24. Сливовая тля: 1 — самка-основательница; 2 — летняя самка; 3 — самка-расселительница; 4 — поврежденный побег

Рисунок 24. Сливовая тля: 1 — самка-основательница; 2 — летняя самка; 3 — самка-расселительница; 4 — поврежденный побег

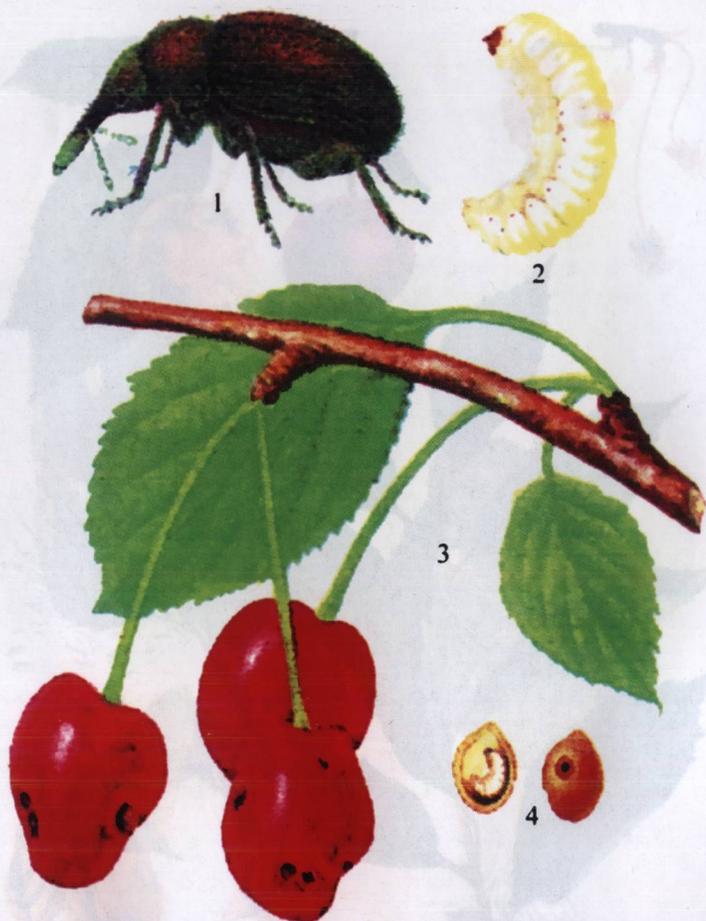


Рисунок 25. Вишневый долгоносик: 1 — взрослый жук; 2 — личинка; 3 — поврежденные плоды вишни; 4 — личинка внутри косточки

Рисунок 27. Кожанок вишни и черешни: 1 — побег с поврежденными листьями; 2 — личинка; 3 — поврежденный плод; 4 — личинка внутри косточки



Рисунок 26. Монилиальный ожог (плодовая гниль) косточковых:
1 — пораженные цветки вишни; 2 — гниль плодов; 3 — пораженные
листья и побег вишни; 4 — конидиальное спороношение возбудителя



Рисунок 27. Коккомихоз вишни и черешни: 1 — побег с пораженными листьями; 2 — пораженные листья с подушечками спороношений на нижней стороне; 3 — пораженные плоды и плодоножки вишни; 4 — конидиальное ложе спор; 5 — плодовое тело (апотеций) с сумками сумкоспор



Рисунок 28. Камедетечение вишни

Рисунок 27. Камедетечение вишни в вершине. I — побег с пораженными
ветвями; II — побег с камедетечением в вершине; III — побег с камедетечением
в основании; IV — побег с камедетечением в основании и в вершине; V — побег с
камедетечением в основании и в вершине и в основании ветви; VI — побег с
камедетечением в основании и в вершине и в основании ветви и в вершине ветви.



Рисунок 29. Фенофазы косточковых (вишни): 1 — набухание почек; 2 — выдвигание и окрашивание бутонов; 3 — колонии тлей на нижней стороне листьев; 4 — разрыхление бутонов; 5 — цветение

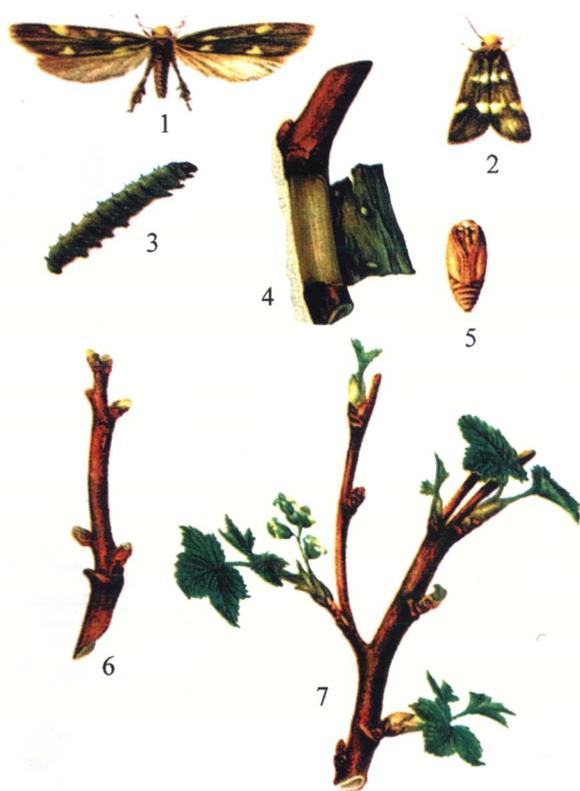


Рисунок 30. Смородинная почковая моль: 1 и 2 — бабочки; 3 — гусеница; 4 — кокончики под корой; 5 — куколка; 6 и 7 — поврежденные почки



Рисунок 31. Крыжовниковая пяденица: 1 — бабочка; 2 — гусеница и ее повреждение; 3 — куколка; 4 — гусеница и куколка на поврежденной ветке крыжовника

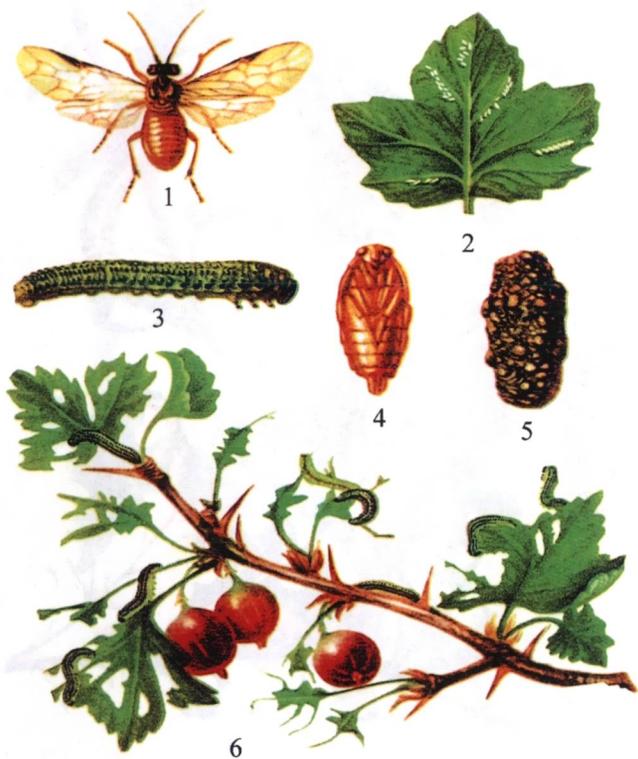


Рисунок 32. Желтый крыжовниковый пилильщик: 1 — взрослое насекомое; 2 — кладка яиц на нижней стороне листа; 3 — ложногусеница; 4 — куколка; 5 — кокон с куколкой внутри; 6 — ветка крыжовника, повреждаемая ложногусеницами

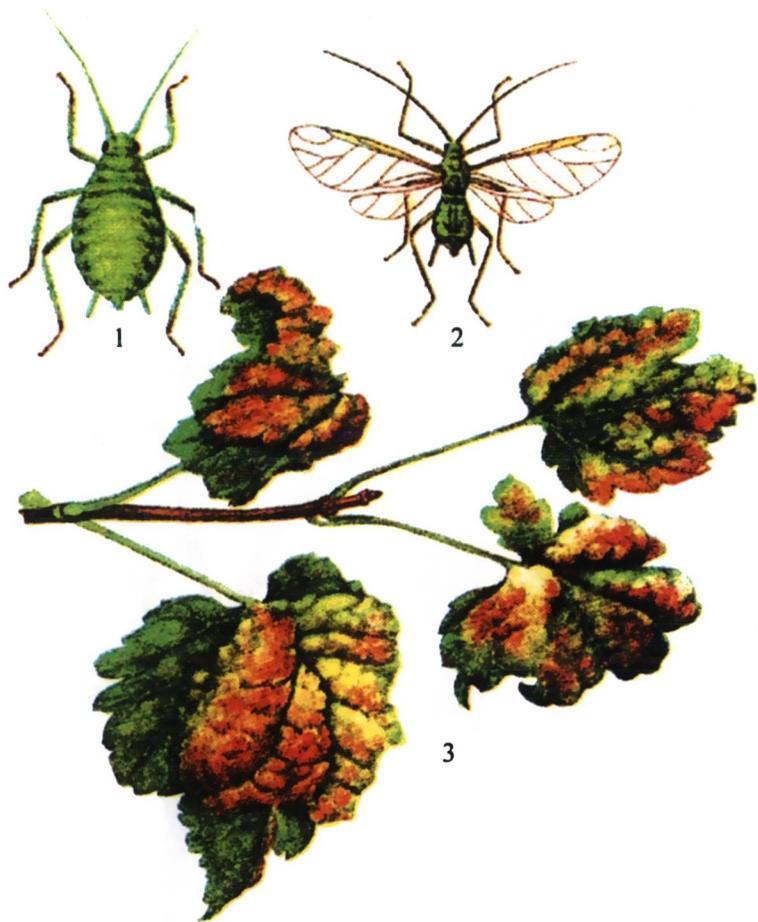


Рисунок 33. Смородинная красногалловая гля: 1 — самка-основательница; 2 — самка-расселительница; 3 — поврежденные листья черной смородины



Рисунок 34. Смородинный почковый клещ: 1 — взрослый клещ; 2 — яйца; 3 — клещи в бутоне; 4 — поврежденный бутон; 5 — общий вид поврежденной ветки



Рисунок 35. Крыжовниковая огневка: 1 — бабочка; 2 — яйца; 3 — гусеница; 4 — куколка; 5 — куколка в коконе в почве; 6 и 7 — ягоды, поврежденные гусеницами



Рисунок 36. Смородинная стеклянница: 1 — самец; 2 — самка; 3 — гусеница; 4 — куколка; 5 — поврежденный побег; 6 — ходы личинки внутри побега смородины



Рисунок 37. Мучнистая роса смородины и крыжовника: 1 — пораженные листья смородины; 2 — пораженные листья и ягоды крыжовника; 3 — пораженные ягоды смородины; 4 — засохший от болезни побег крыжовника; 5 — в сильной степени пораженный побег смородины; 6 — плодовое тело (клейстотеций) с сумкой возбудителя болезни; 7 — летнее (конидиальное) спороношение возбудителя



Рисунок 38. Антракноз смородины: 1 — побег с пораженными листьями; 2 — пораженный лист с нижней стороны; 3 — пораженные ягоды; 4 — летнее (конидиальное) спороношение возбудителя; 5 — плодовое тело (апотеций) с сумками возбудителя



Рисунок 39. Фенофазы смородины и крыжовника: 1 — покоящиеся почки (слева — крыжовника); 2 — распускание почек; 3 — бутонизация смородины; 4 — цветение смородины; 5 — образование завязи смородины; 6 — плодоношение смородины; 7 — плодоношение крыжовника



Рисунок 40. Малинная почковая моль: 1 — бабочка; 2 — гусеница; 3 — бабочка на цветках малины; 4 — кокончики зимующих гусениц под корой; 5 и 6 — поврежденные почки



Рисунок 41. Колонии малинной побеговой тли на листьях и побеге



Рисунок 42. Малинный жук: 1 — жук; 2 — яйца; 3 — личинка; 4 — ку-
 колка; 5 — жук, выедающий бутон; 6 — личинка внутри ягоды; 7 — по-
 вреждение листьев, бутонов и ягод

Рис. 42. Малинный жук: 1 — жук; 2 — яйца; 3 — личинка; 4 — ку-
 колка; 5 — жук, выедающий бутон; 6 — личинка внутри ягоды; 7 — по-
 вреждение листьев, бутонов и ягод

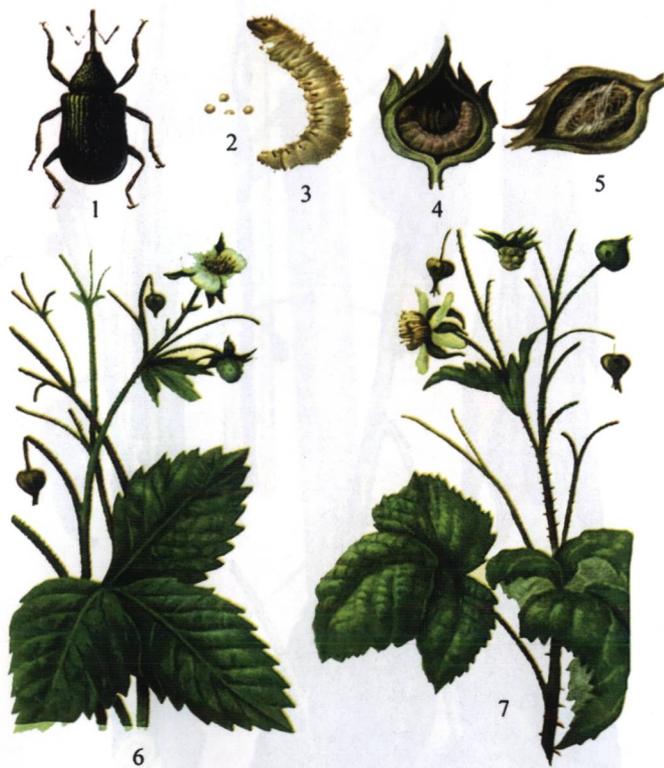


Рисунок 43. Малинно-земляничный долгоносик: 1 — жук 2 — яйца;
 3 — личинка; 4 — личинка внутри бутона; 5 — куколка в коконе;
 6 и 7 — поврежденные бутоны

Рис. 43. Малинно-земляничный долгоносик: 1 — жук; 2 — яйца; 3 — личинка; 4 — личинка внутри бутона; 5 — куколка в коконе; 6 и 7 — поврежденные бутоны



Рисунок 44. Малинная стеблевая муха: 1 — поврежденный побег;
2 и 3 — личинка внутри поврежденных побегов



Рисунок 45. Пурпуровая пятнистость (дидимелла) малины: 1 — пораженные листья и стебель малины; 2 и 3 — сильная степень поражения стеблей

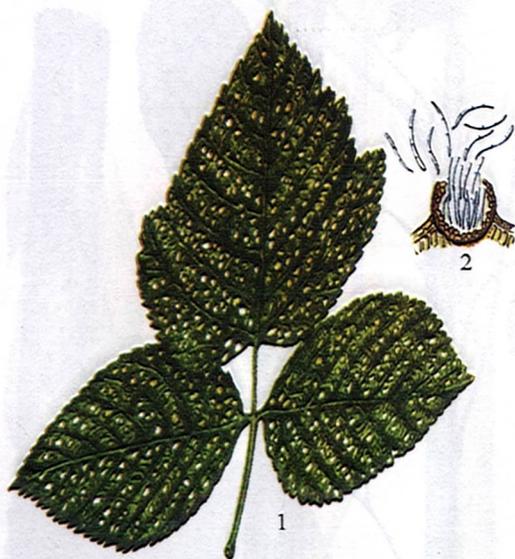


Рисунок 46. Белая пятнистость (септориоз) малины: 1 — пораженный лист; 2 — конидиальное спороношение возбудителя болезни



1



2



3



4



5

Рисунок 48. Фенофазы малины: 1 — покоящиеся почки; 2 — начало распускания почек; 3 — появление бутонов; 4 — начало цветения; 5 — плодоношение

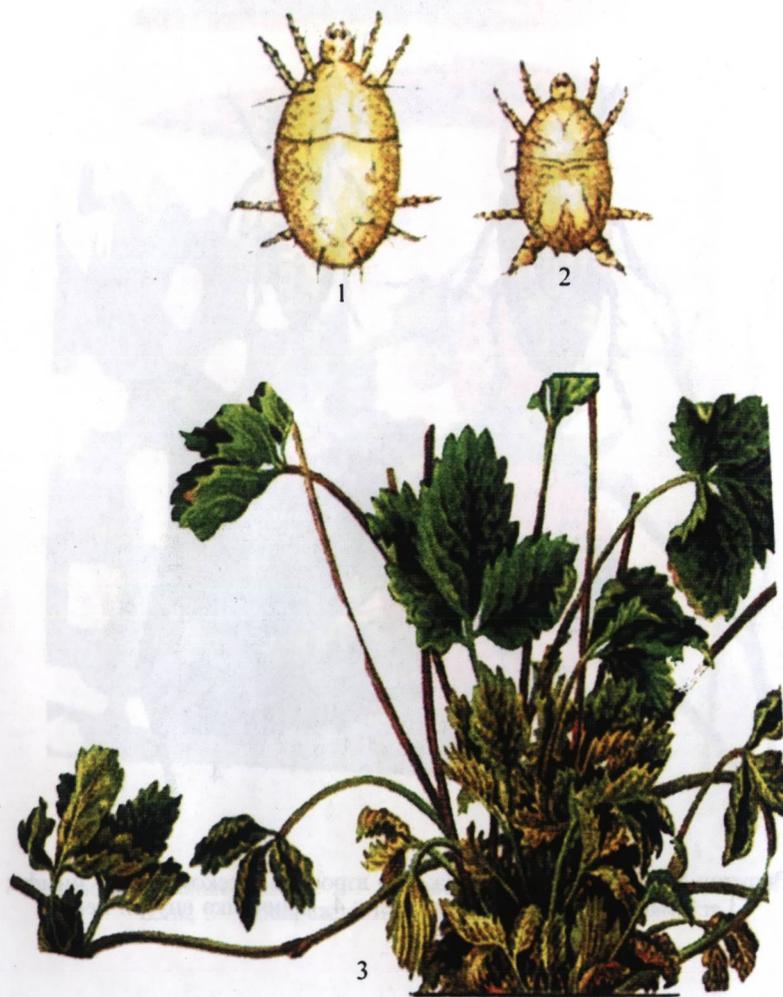


Рисунок 49. Земляничный клещ: 1 — самка; 2 — самец; 3 — поврежденный куст земляники



1



2



3



4

Рисунок 50. Слюнявка-пенница: 1 — взрослое насекомое; 2 — нимфа; 3 — пенистые выделения на листе; 4 — личинка внутри пены



Рисунок 51. Голые слизни: 1 — полевой слизень; 2 — окаймленный слизень; 3 — поврежденные листья и ягоды земляники



Рисунок 52. Белая пятнистость земляники:
1 — пораженное растение; 2 — конидиальное спороношение



Рисунок 53. Серая гниль ягод земляники



1



2



3



4



5

Рисунок 54. Фенофазы земляники: 1 — обособление бутонов; 2 — бутонизация; 3 — начало цветения; 4 — начало плодоношения; 5 — образование усов

НАСЕКОМОЯДНЫЕ ПТИЦЫ



Синица-гаичка



Синица-московка



Синица-лазорева



Большая синица



Мухоловка



Пищуха



Горихвостка



Поползень



Щегол



Воробей



Скворец



Галка



Сорока



Дятел

Литература

1. **Бондаренко Н.В.** Биологическая защита растений.— М.: Агропромиздат, 1986. — 278 с.
2. **Васильев В.П., Лившиц И.З.** Вредители плодовых культур. — М.: Колос, 1984. — 399 с.
3. **Васина А.Н.** Использование растений диких видов для борьбы с вредителями садовых и овощных культур М.: Колос, 1972. — 80 с.
4. **Волков С.М., Зимин Л.С., Руденко Д.К.** и др. Альбом вредителей и болезней сельскохозяйственных культур Нечерноземной полосы Европейской части СССР. — М., Л.: Госуд. изд-во сельскохозяйственной литературы, 1995.— 484 с.
5. **Ганиев М.М., Недорезков В.Д.** Химические и биологические средства защиты растений. — Уфа: Изд-во БГАУ, 2000. —310 с.
6. **Ганиев М.М., Недорезков В.Д.** Химическая защита растений.— Уфа: Изд-во БГАУ, 2002.— 391 с.
6. **Гребенщиков С.К.** Справочник по защите растений для садоводов и огородников.— М.: Россельхозиздат, 1987. — 207 с.
7. **Гулий В.В., Памужак Н.Г.** Справочник по защите растений для фермеров. — Кишинев: Universitas, — М.: Росагросервис. 1992— 464 с.
8. **Дементьева М.И.** Болезни плодовых культур. — М.: Сельхозиздат, 1962. — 240 с.
9. **Дементьева М.И.** Фитопатология.— М.: Колос, 1977. — 368 с.
10. **Жемчужина А.А., Степина Н.П., Тарасова В.П.** Защита растений на приусадебных участках. — Л.: Агропромиздат, 1985. — 264 с.
11. **Иванова Н.А., Шумакова А.А.** Календарь-справочник по борьбе с вредителями и болезнями в садах. — Л.: Колос, 1966. — 208 с.
12. **Исаева Е.В.** Атлас болезней плодовых и ягодных культур. — Киев: Урожай, 1971. — 172 с.
13. **Корчагин В.Н.** Вредители и болезни плодовых и ягодных культур. — М.: Колос, 1971. — 160 с.
14. **Корчагин В.Н.** Защита растений от вредителей и болезней на садово-огородном участке. — М.: Агропромиздат, 1987. — 317 с.
15. **Ланак Я., Шимко К., Ванек Г.** Атлас болезней и вредителей плодовых, ягодных, овощных культур и винограда. — Братислава: Природа, 1972. — 332 с.
16. **Наталина О.Б.** Болезни ягодников. — М.: Сельхозгиз, 1963. — 272 с.

17. **Определитель** болезней растений /Под ред. М.К. Хохрякова. 3-е изд., испр. — СПб.: Издательство «Лань», 2003. — 592 с.
18. **Попова М.П., Соболева В.П.** Вредители и болезни плодово-ягодных культур. — М.: Сельхозгиз, 1955. — 296 с.
19. **Признаки** голодания растений. Сборник статей. — М.: Изд-во иностранной литературы, 1957. — 229 с.
20. **Рыжков В.Л., Проценко А.Е.** Атлас вирусных болезней растений.— М.: Наука, 1968. — 135 с.
21. **Савдарг Э.Э.** Вредители ягодных культур. — М.: Сельхозгиз, 1960. — 272 с.
22. **Скорикова Н.А.** Защита ягодников от вредителей и болезней. — Л.: Колос, 1981. — 144 с.
23. **Список** пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2004 год. — Справочное издание, 576 с.
29. **Фитосанитарная** диагностика /Под ред. А.Ф.Ченкина. — М.: Колос, 1994. — 323 с.

Указатель вредителей

- Блошка гречишная 132
— малинная 131
— — бронзовая 132
— резедовая 132
- Боярышница 8
- Бронзовка обыкновенная 41
- Вертунья почковая 26
- Галлица малинная стеблевая 141
— смородинная листовая 102
— — цветочная 112
- Долгоносик вишневый 84
— малинно-земляничный 138
- Древесница вьедливая 43
- Древооточец пахучий 44
- Жук майский 45
— малинный 136
- Заяц-беляк 49
— русак 49
- Зайцы 49
- Златка зеленая узкотелая смородинная 116
- Златогузка 10
- Казарка 39
- Кивсяки 161
- Клещ боярышниковый 32
— земляничный 151
— паутинный 32, 108, 153
— смородинный почковый 106
— яблонный красный 31
- Клоп ягодный 136
- Крот европейский 161
- Листоблошка яблонная 30
- Листовертка всеядная 27
— почковая 26
— розанная 24, 99
- Медведка обыкновенная 157
- Медяница яблонная 30
- Моль побеговая вишневая 81

- почковая малинная 132
- смородинная 92
- рябинная 35
- яблонная 21
- Муха вишневая 83
 - малинная стеблевая 140
- Мышевидные грызуны 47
- Мышь домовая 47
 - лесная 47
 - полевая 47
- Нематода земляничная 162
- Нырок 36
- Огневка крыжовниковая 111
- Пенница-слюнявка 156
- Пилильщик вишневый общественный 78
 - — слизистый 74
 - крыжовниковый бледноногий 101
 - — желтый 100
- Плодожорка яблонная 33
- Полевка общественная 47
 - обыкновенная 47
- Пяденица березовая 99
 - дымчатая 23
 - зимняя 23
 - крыжовниковая 95
 - обдирало 24
 - смородинная ночная 99
- Семеед яблонный 40
- Слизни голые 159
- Слюнявка-пенница 156
- Стеглянница малинная 142
 - смородинная 114
 - яблонная 42
- Тля вишневая 79
 - грушевая 29
 - крыжовниковая побеговая 104
 - малинная 135
 - — большая 135
 - — побеговая 135

- сливовая 81
- смородинная красногалловая 105
- терновая 81
- яблонная зеленая 27
- Трубноверт вишневый 84
- Улитки 159
- Хрущ майский 45
- Цветоед яблонный 37
- Шелкопряд кольчатый 17
 - непарный 19
- Щитовка ивовая 117
 - яблонная запятовидная 50, 117

Указатель болезней

- Американская мучнистая роса крыжовника 118
Антракноз крыжовника 120
— малины 142
— смородины 120
Аскохитоз крыжовника 123
Борное голодание 63, 89
Гниль плодов груши 58
— — косточковых 85
— — яблони 58
— серая земляники 166
— черная земляники 168
Гоммоз косточковых 90
Дидимелла малины 144
Заморозки весенние 66, 126
Зобоватость корней плодовых культур 61
— — ягодников 61
Избыток азота 63, 126
Камедетечение 90
Коккомикоз вишни 86
Махровость смородины 108, 125
Монилиоз груши 58
— косточковых 85
— яблони 58
Морозобоины 65
Мучнистая роса крыжовника 118
— — смородины 118
Недостаток азота 62, 89, 126, 169
— бора 63
— калия 63, 89, 126, 169
— кальция 90, 169
— магния 63, 89, 126, 170
— марганца 64, 96
— меди 64, 89
— фосфора 63, 89, 126, 169
— цинка 90
Неинфекционные болезни 62, 89, 126, 169
Ожог солнечный плодовых культур 65, 66

Отлупы 65
Оидиум 118
Парша груши 54
— яблони 52
Пятнистость белая земляники 164
— — малины 145
— бурая земляники 165
— груши 57
— яблони 57
— пурпуровая малины 144
Рак корней плодовых 61
— ягодников 61
— черный яблони 59
Рамуляриоз земляники 164
Ржавчина малины 146
— бокальчатая крыжовника 124
— смородины 124
Реверсия смородины 108
Септориоз земляники 164
— крыжовника 122
— малины 145
— смородины 122
Термическое повреждение плодовых культур 64, 90
Филlostиктоз крыжовника 123
Хлороз 90
Церкоспороз 123
Черные серединки цветков земляники 170
Чернь 29, 31, 60

Содержание

Введение	3
Определение основных понятий	4
Принятые сокращения	6
Глава 1. Вредители и болезни семечковых культур (яблоня, груша)	7
1.1. Вредители	7
1.1.1. Листогрызущие вредители	8
1.1.2. Сосущие вредители	27
1.1.3. Вредители бутонов, цветков, плодов и семян	33
1.1.4. Вредители ствола, ветвей и корней	42
1.1.1.1. Грызущие вредители	47
1.1.1.2. Сосущие вредители	50
1.2. Болезни	52
1.3. Фенологический календарь мероприятий по защите яблони и груши	66
Глава 2. Вредители и болезни косточковых культур (вишня, слива, терн, черешня)	74
2.1. Вредители	74
2.1.1. Листогрызущие вредители	74
2.1.2. Сосущие вредители	79
2.1.3. Вредители почек, бутонов, цветков и плодов	81
2.2. Болезни	85
2.3. Фенологический календарь мероприятий по защите косточковых культур	91
Глава 3. Вредители и болезни смородины и крыжовника	93
3.1. Вредители	93
3.1.1. Листогрызущие вредители	93
3.1.2. Сосущие вредители	104
3.1.3. Вредители бутонов, цветков и ягод	111
3.1.4. Вредители побегов и ветвей	114
3.2. Болезни	118
3.3. Фенологический календарь мероприятий по защите смородины и крыжовника	126
Глава 4. Вредители и болезни малины	131
4.1. Вредители	131
4.1.1. Листогрызущие вредители	131
4.1.2. Сосущие вредители	135

4.1.3. Вредители буто-нов, цветков и плодов .	136
4.1.4. Вредители побегов.	140
4.2. Болезни	142
4.3. Фенологический календарь мероприятий по защите малины	147
Глава 5. Вредители и болезни земляники и клубники	151
5.1. Вредители	151
5.2. Болезни	164
5.3. Фенологический календарь мероприятий по защите земляники и клубники.	170
Глава 6. Экологические проблемы применения пестицидов при защите плодовых и ягодных культур.	174
Литература	180
Алфавитный указатель вредителей	182
Алфавитный указатель болезней	185

Справочное издание

**Ганиев Мунир Миргалимович
Недорезков Владимир Дмитриевич**

Защита сада в личных подсобных хозяйствах

Редактор издательства *А. Б. Желдыбин*
Компьютерная верстка фирмы «Аким»

Набор выполнен в издательстве.

Подписано в печать с оригинал-макета 01.12.04.

Формат 60 × 88 ¹/₁₆. Бумага офсетная № 1. Печать офсетная.
Уч.-изд. л. 14,50. Усл. печ. 10,5 + 3,37 цв. вкл. Тираж 5000 экз.
Заказ № 1292

Федеральное государственное ордена Трудового Красного
Знамени унитарное предприятие «Издательство «Колос».
107996, ГСП-6, Москва, Б-78, ул. Садовая-Спасская, 18

Отпечатано с готовых диапозитивов в Государственном
Московском предприятии «Первая Образцовая типография»
Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям.
115054, Москва, Валовая, 28



М.М. ГАНИЕВ,
В.Д. НЕДОРЕЗКОВ

Защита сада

В ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ