



ЗАЩИТА ПЛОДНОСЯЩИХ САДОВ ЯБЛОНИ И ГРУШИ

ЖУРНАЛ "ЗАЩИТА И КВАРАНТИН РАСТЕНИЙ"
№ 6, 2005 г.



ЗАЩИТА ПЛОДОНОСЯЩИХ САДОВ ЯБЛОНИ И ГРУШИ

Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ	50(2)
ВРЕДИТЕЛИ	50(2)
БОЛЕЗНИ	73(25)
МОНИТОРИНГ	83(35)
ЗАЩИТА ЯБЛОНИ И ГРУШИ	91(43)
ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА САДА	117(69)

На первой странице обложки (сверху вниз): плоды яблони, пораженные монилиозом; мучнистая роса на листьях яблони; гусеница яблонной плодовой гусеницы; грушевая медяница.

К читателям!

Пользуясь приведенными в брошюре рекомендациями, необходимо учитывать, что в регламенты применения пестицидов периодически вносятся изменения и дополнения. Руководствуйтесь поэтому Государственным каталогом пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, а также дополнениями и изменениями к нему. Следует также иметь в виду, что приводимые в брошюре рекомендации применения пестицидов базируются на регламентах, принятых в России. Нашим зарубежным читателям при выборе того или иного препарата надо руководствоваться Государственным каталогом пестицидов, изданным в данной стране.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Садоводство России, некогда процветающее, в начале 90-х годов XX столетия стало постепенно деградировать – сокращаются площади плодовых насаждений, снижается их продуктивность, уменьшаются валовые сборы. Так, в Краснодарском крае общая площадь насаждений, в том числе и плодоносящих, снизилась с 70,1 тыс. га в 1990 г. до 43,7 тыс. га в 2001 г.; валовой сбор плодов – соответственно с 319 тыс. т до 138 тыс. т. (Егоров, Янова, Шадрин, 2003). Не менее удручающая картина сложилась и в Черноземье: тысячи гектаров садов заброшены, в большинстве хозяйств деревья много лет не обрезаются, не проводятся защитные мероприятия. Сказывается и ослабление внимания к проведению защитных мероприятий, что выражается не только в сокращении химических обработок, но и в ряде тактических просчетов.

Так, заметно повлияло на фитосанитарное состояние плодовых насаждений резкое изменение системы защиты плодовых культур от болезней в начале 90-х годов. Отказ от медьсодержащих препаратов способствовал усилению вредоносности такого опасного заболевания, как монилиоз. К примеру, в 2004 г. в основных зонах плодоводства отмечалась необычно сильная эпифитотия монилиоза: несмотря на обильное повсеместное цветение, плодоношения фактически не было. При этом наиболее сильно пострадали сады в экономически благополучных хозяйствах, в которых более 10 лет интенсивно применяли в основном фунгициды триазольной группы. Возврат к медьсодержащим препаратам (в сочетании с современными органическими фунгицидами) в ряде хозяйств Черноземья показал возможность достаточно

быстрого оздоровления деревьев и получения урожая плодов товарного качества до 250–300 ц/га даже в садах 1962–1968 гг. посадки. Опыт таких хозяйств свидетельствует о необходимости коренной перестройки существующих систем защиты садов от болезней.

Несмотря на кризисное состояние, последние два-три года наметилась тенденция к возрождению садоводства: возобновило выделение средств на закладку новых садов государство, появились инвесторы, которые поняли, что вложение средств в отрасль может с лихвой окупиться. Понятно, что в этих условиях правильная система защиты садов от вредителей, и особенно от болезней, может быть одним из решающих факторов в их оздоровлении и возрождении отрасли как самой рентабельной в сельском хозяйстве.

Предлагаемая вниманию читателей брошюра основана на обобщении научного и производственного опыта борьбы с вредителями, болезнями и сорными растениями в садах разных плодовых регионов России, а также собственных исследованиях авторов в тесном содружестве с плодоводами хозяйств Центрального Черноземья и Северного Кавказа.

В брошюре садовод найдет ответы на многие вопросы: какие защитные мероприятия должны быть в саду, в какие сроки их проводить, что использовать из многочисленных препаратов, предлагаемых сегодня на рынке и т.д. Авторы надеются, что наша информация окажется весьма полезной для плодоводов, стремящихся получать ежегодно высокий урожай плодов с хорошим качеством и успешно выдерживать конкуренцию на рынке.

ВРЕДИТЕЛИ

Чешуекрылые, или бабочки (Lepidoptera)

Яблонная плодожорка (*Laspeyresia* (= *Cydia*) *tomonella* L.). Является одним из самых распространенных и опасных вредителей яблони. Повреждает также плоды груши, айвы, абрикоса, реже сливы, персика, может развиваться на грецком орехе. Поврежденные гусеницами плоды червивые; их ходы в мякоти плодов заполнены экскрементами, гусеницы выедают 2–3 семени, оставляя целыми их оболочки. С внешней стороны ход закрывают огрызками, скрепленными паутиной. При массовом размножении и отсутствии защитных мер плодожорка может повредить до 80–90 % плодов яблони.

Бабочка в размахе крыльев 17–22 мм. Передние крылья темно-серые с поперечными темными волнистыми линиями, на вершине крыла хорошо выделяется пятно коричнево-бурого цвета с бронзовым отливом; задние крылья светло-коричневые со светло-серой бахромой по краю; у сидящей бабочки крылья сложены кровлеобразно. Яйцо до 1 мм, плоское, слегка овальное, блестящее, через 3–5 дней

после откладки просвечивается красное кольцо, а перед отрождением гусеницы – ее черная голова. Гусеница младших возрастов белая с черной головой, старших возрастов – до 20 мм, светло-розовая. Голова и переднегрудной щит коричневого цвета; анальный щит слегка затемнен. Куколка 8–12 мм, светло-коричневая. Кокон плотный шелковистый, серебристо-серый, снаружи покрыт субстратом.

Зимуют взрослые докормившиеся гусеницы в коконах, в старых садах преимущественно на штамбе и скелетных ветвях под отставшей корой, в трещинах; в молодых – в почве на глубине до 3–10 см, в растительных остатках, обычно вблизи штамба, а также около плодохранилищ, в упаковочных помещениях, в таре из-под хранившихся плодов. Окукливание гусениц начинается весной при наступлении устойчивой среднесуточной температуры воздуха выше 10 °С, что обычно совпадает с началом обособления бутонов у яблони. Период окукливания гусениц во всех климатических зонах растянут, в среднем до 20–30 дней, максимумально – до 50–60 дней. Известны случаи диапаузирования небольшой части гусениц до

весны следующего года. Продолжительность развития куколки перезимовавшего поколения 15–20 дней. Лёт бабочек обычно начинается в период цветения яблони и продолжается 1,5–2 мес относительно растянутости периода окукливания гусениц. Вначале появляются самцы, через 2–3 дня вылетают самки, половое созревание которых длится 2–3 дня, при этом они питаются преимущественно капельной влагой. Созревшие самки для привлечения самцов выделяют специфическое вещество, называемое феромоном, наиболее активно – в 3–7-дневном возрасте. К откладке яиц некоторые самки приступают через сутки, но большинство особей – через 2–3 дня, то есть в среднем на 3–5-й день после выхода из куколки. Яйцекладка продолжается до двух недель, за этот период самка перезимовавшего поколения может отложить 40–120 яиц. Бабочки наиболее активны в сумерки, сразу после захода солнца, при температуре не ниже 15 °С. Днём сидят неподвижно в кроне дерева. Однако в августе–сентябре летают и днём, даже при солнечной погоде. Самки размещают яйца по одному, весной обычно на гладкую поверхность листьев и молодых побегов, затем, когда плоды становятся тоже гладкими, – преимущественно на плоды.

Через 5–10 дней, в зависимости от температуры, из яиц выходят гусеницы, которые активно ползают в поисках места для внедрения, нередко до 1,5–2 ч. Известны случаи питания гусениц на листьях. Обычно они внедряются в плод через чашечку или через черешковую ямку, или через ранки на кожуре, часто под прикрытие листа, или между двумя или группой плодов, касающихся друг друга. Перед внедрением гусеницы прикрепляют себя паутиной, прогрызая ямку неглубоко под кожурой, в которой живут 2–3 дня, питаясь мякотью плода. Входное отверстие гусеницы заделывают пробочкой из огрызков и экскрементов. Последние остаются на поверхности, делая хорошо заметными места их внедрения в плод. После первой линьки гусеницы прогрызают ход до семенной камеры, где линяют через 5–6 дней вторично. Питаясь семенами, гусеницы линяют еще 2 раза с интервалом 9–10 дней. Гусеницы двух последних возрастов переходят из плода в плод, повреждая до 2–3 плодов. Средняя продолжительность развития гусениц в плодах – от 22 (на юге) до 45 дней (на севере).

Поврежденные плоды опадают, в течение суток гусеницы покидают их в поисках места для коконирования. В северных районах гусеницы впадают в диапаузу до следующей весны. На юге часть гусениц, даже в самых благоприятных условиях, также диапаузирует, до 25–30 %, иногда до 50 % уже в конце июня, что является закономерностью в жизненном цикле яблонной плодовой гусеницы. Другая часть гусениц окукливается, давая начало последующим поколениям. Продолжительность развития куколки летних поколений – 11–15 дней. Вылет бабочек второй генерации обычно начинается раньше, чем заканчивается лёт первой. В результате в саду встречаются одновременно все стадии развития плодовой гусеницы на протяжении более чем 4 месяцев, с конца мая – начала июня до середины – конца сентября в зависимости от климатической зоны. Различить границы поколений по наблюдениям в природе невозможно, поскольку мор-

фологически стадии развития по поколениям неразличимы.

Несмотря на растянутость лёта бабочек разных поколений и наложение их друг на друга, в природе имеются периоды максимальной их численности, хорошо выявляемые с помощью феромонных ловушек. Особенно четкие пики лёта самцов наблюдаются в садах с умеренной численностью плодовой гусеницы, когда в среднем на одну ловушку за неделю максимального лёта отлавливается не более 35–40 и не менее 3–4 самцов при плотности размещения их из расчета одна на 3 га. Выявление таких фактических пиков в динамике лёта бабочек облегчает определение оптимальных сроков применения инсектицидов. Многолетние наблюдения с помощью ловушек в садах Центрального Черноземья позволили установить, что ежегодно в динамике лёта бабочек прослеживаются четыре четких пика их численности: 1-й – в первой декаде июня, 2-й – в середине июля, 3-й – в середине августа и 4-й – в середине сентября.

Жизненный цикл яблонной плодовой гусеницы определяется не только обеспеченностью теплом, но и продолжительностью светового дня. Критический фотопериод, по наблюдениям многих исследователей, наступает 10 августа, когда завершается практически полное диапаузирование гусениц. Однако повышенная температура воздуха в августе – сентябре, превышающая 23–25 °С, нередко провоцирует гусениц на прерывание зимней диапаузы и окукливание. В результате при жаркой и сухой погоде в этот период августовский и сентябрьский пики лёта бабочек бывают значительными и при высокой температуре представляют серьезную опасность для плодов зимних сортов, когда начинается уборка еще только плодов осенних сортов яблони.

Имеются сведения, что популяция яблонной плодовой гусеницы генетически неоднородна. Одна группа гусениц облигатно диапаузирует, другая – дает несколько последовательных поколений в зависимости от действия факторов внешней среды и плотности популяции по отношению к урожаю.

Меры борьбы. Наиболее распространенным является применение фосфорорганических инсектицидов для уничтожения гусениц в период их выхода из яиц до внедрения в плод. Эффективны многие препараты из этой группы: Би-58 Новый, данадим, дурсбан, золон, карбофос, рогор-С, сайрен, фуфанон и др. Зарегистрированы против плодовой гусеницы пиретроидные препараты – дельтаметофос, каратэ, каратэ зеон, сплэндер, сэмпей, шерпа, фастак, циткор, ципи и др., а также двухкомпонентные препараты, содержащие в своем составе компоненты из этих двух групп препаратов, – нурелл-Д, ципи плюс. Однако применение в садах пиретроидных препаратов должно быть крайне ограниченным в летний период, поскольку они непременно вызывают вспышку в размножении клещей, а при температуре свыше 23–25 °С эффективность их резко снижается.

Оптимальные сроки обработок – период массового отрождения гусениц из яиц, то есть через 8–12 дней в зависимости от температуры после каждого пика лёта бабочек, определяемых с помощью ловушек, обычно через 3–4 дня после установления спада в лёте. Если в пик лёта

отлавливается не более 20 бабочек за неделю, то достаточно однократного применения инсектицида после такого пика. При отлове за неделю в момент максимального лёта более 25 бабочек необходимо обработку повторить через 10–12 дней. Если в пик максимального лёта отлавливается не более 5 бабочек на ловушку за неделю, то применение инсектицида нецелесообразно.

В последние годы в борьбе с яблонной плодовой гусеницей широко зарекомендовал себя фитоверм, эффективность которого, в отличие от пиретроидов, резко возрастает при высокой температуре (при температуре ниже 18 °С эффективность препарата снижается). Фитоверм благодаря короткому сроку ожидания (2 дня) незаменим для борьбы с гусеницами августовского и сентябрьского (на юге) поколений, на летних сортах – также и после июльского пика лёта бабочек. Сроки его применения те же, что и фосфорорганических препаратов.

Высокую эффективность против вредителя показывают препараты из группы регуляторов роста и развития насекомых, такие как димелин, инсегар, матч. Их применение целесообразно в начале каждого пика лёта бабочек, так чтобы яйца самки отложили на уже обработанную поверхность. При двукратной обработке препаратами из этой группы полностью предотвращается вредоносность яблонной плодовой гусеницы, листоверток, минирующих молей, не возникает вспышка размножения плодовых клещей.

Заслуживают внимания и различные препаративные формы биологического препарата лепидодид, изготовляемого на основе бактерий *Bacillus thuringiensis*: var.kurstaki (спорово-кристаллический комплекс). В разные годы многие отечественные исследователи доказали его достаточно высокую эффективность в борьбе с яблонной плодовой гусеницей в разных климатических зонах. Тем не менее препарат не получил должного признания в практике по многим причинам, но в основном из-за недостаточной рекламы его на рынке пестицидов. Применяется биопрепарат против плодовой гусеницы в те же сроки, что и фосфорорганические препараты.

Во многих странах мира изучается возможность использования и других методов для борьбы с яблонной плодовой гусеницей. Доказана достаточно высокая эффективность выпуска в сад бабочек, стерилизованных с помощью гамма-лучей, рентгеновских лучей или химических веществ. Напротив, метод самцового вакуума в саду, создаваемого с помощью большого числа феромонных ловушек, не показал стабильных результатов, особенно в садах с повышенной численностью плодовой гусеницы. Обширные исследования во многих странах проведены по разработке метода дезориентации самцов путем обработки сада феромоном в микрокапсулированной форме или путем размещения диффузоров с препаратом на деревьях. Однако все эти методы пока не получили практического применения.

Грушевая плодовая гусеница (*Laspeyresia* (= *Cydonia*) *pyrivora* Danil.). Встречается в лесостепной и степной зонах европейской части России, наиболее часто вредит из года в год в одних и тех же очагах на Северном Кавказе и в Центральном Черноземье. Повреждает только грушу. В очагах может повредить до 60–80 % плодов.

На поверхности плодов хорошо заметны глубокие вмятины или темные точки (место внедрения гусеницы). Ход прямой без паутины, выедены семена. Выходное отверстие круглое, с ровными краями.

Бабочка в размахе крыльев 17–22 мм; переднее крыло темно-серое с коричневатым оттенком и с четкими поперечными волнистыми полосами; зеркальце бурое-серое с серебристо-серой каймой; заднее крыло буровато-серое. Яйцо 1,3 мм, круглое, плоское со слегка выпуклым центром, красное. Гусеница 16–20 мм, белая с коричневой головой. Куколка 11–13 мм, коричневая. Кокон овальный, темно-коричневый, плотный.

Развивается в одном поколении. Зимуют докормившиеся гусеницы в коконах, преимущественно в поверхностном слое почвы до 5 см преимущественно под растительными остатками, реже в слое 5–10 см; сосредоточиваются обычно вблизи штаба, удаляясь от него не дальше проекции кроны. Окукливаются весной при средней температуре 15 °С во второй половине мая, ориентировочно через 14–21 день после цветения груши Лесная красавица. Средняя продолжительность стадии куколки в природных условиях – 19–22 дня. Лёт бабочек начинается во второй половине июня при достижении суммы эффективных температур (выше 10 °С) 370–400 °С, ориентировочно через 35–40 дней после цветения осенних сортов груши. Лёт бабочек растянут до конца июля и длится 1,5 мес. Бабочки активны в сумерки, до наступления полной темноты. Начинают откладывать яйца на 3–8-й день после выхода из куколки. За 9–13 дней жизни самка может отложить 35–75 яиц. Период откладки яиц растянутый – 35–40 дней.

Яйца самки откладывают только на плоды, преимущественно в среднем и верхнем ярусах кроны. Развитие яйца длится 6–10 дней. За 2–3 дня до отрождения гусеницы красный цвет яйца меняется на бурый. После внедрения гусеницы на плоде остается небольшая, хорошо заметная вмятина. Гусеница не выходит на поверхность плода, прогрызает снизу оболочку яйца, делает ход до семенной камеры, где питается только семенами, заполняя ее бурыми экскрементами. Продолжительность питания – 20–32 дня. Допитавшаяся гусеница покидает плод, проделывая наружу прямой ход, заканчивающийся круглым отверстием, свободным от экскрементов. Обычно гусеницы с конца июля до середины августа покидают зрелые плоды, еще висящие на дереве. Но нередко при досрочном съеме плодов они не успевают выбраться, и в таких случаях повреждение проявляется при хранении. Одна гусеница повреждает только один плод. Но есть сведения, что при высокой плотности популяции в одном плоде может питаться до 5 гусениц. Наиболее сильно страдают ранние и осенние сорта груши.

Меры борьбы. Вспашка почвы в приствольных кругах, при которой уничтожаются зимующие гусеницы. Опрыскивание инсектицидами в начале массовой яйцекладки так, чтобы яйца были отложены на токсичированную поверхность. Наиболее эффективны препараты из группы регуляторов роста и развития насекомых – димелин и инсегар. Однократного их применения достаточно для предотвращения вредоносности плодовой гусеницы.

При использовании фосфорорганических препаратов необходима двукратная обработка с интервалом 10–12 дней. Первое опрыскивание проводится в начале откладки яиц.

Восточная плодожорка (*Grapholitha molesta* Busck.). Карантинный объект. Распространена в садах Северного Кавказа. В незначительном количестве обнаруживается также в Воронежской и более северных областях, куда вредитель ежегодно завозится преимущественно с тарой. Особенно опасна в южных садах при совместном возделывании персика и айвы.

Повреждает побеги и плоды всех плодовых пород, а также миндаль, но предпочитает персик, айву и грушу. Поврежденные плоды непригодны для реализации. На поверхности побегов трещины, верхушка побега увядает и усыхает, часто надламывается, повреждена точка роста. В мякоти плодов многочисленные полости, выеденные гусеницами; в одном плоде может быть до нескольких десятков гусениц.

Бабочка в размахе крыльев 11–15 мм; передние крылья темные, серо-бурые с семью белыми блестящими штрихами по переднему краю, зеркальце едва заметно; задние крылья более светлые, коричнево-серые. Яйцо овальное, приплюснутое, сначала белое, затем приобретает оранжевый оттенок. Гусеница 9–13 мм. Только что отродившаяся гусеница молочно-белая с черными головой и грудным щитком. Куколка 5–7 мм, коричневая, перед выходом бабочки чернеет.

В южных садах развивается в течение сезона до четырех поколений, в отдельные годы бывает факультативное пятое. Зимуют гусеницы в плотном коконе в растительных остатках и почве в радиусе приствольного круга, а также на штамбах, скелетных ветвях под отставшей корой. Могут окукливаться в местах питания – в побегах и плодах. При транспортировке поврежденных плодов гусеницы окукливаются в щелях тары. Лёт бабочек начинается во время цветения косточковых пород. Лёт и яйцекладка продолжаются больше месяца. Самка откладывает яйца по одному на гладкую поверхность листьев на верхушках побегов, а также на гладкую кору молодых побегов, почечные чешуйки, а позже на неопушенную поверхность плодов. Продолжительность эмбрионального развития весной – 6–12 дней, летом – 3–6 дней и осенью – 5–16 дней. В плодах косточковых пород гусеницы развиваются быстрее, чем в плодах семечковых. Плоды гусеницы начинают повреждать с момента образования завязи; выгрызают полости в мякоти, заполняя их экскрементами, питаются также семенами, проникают внутрь еще не затвердевшей косточки персика. Гусеницы внедряются также в молодые побеги через верхнюю почку. На яблоне и айве могут вначале минировать пластинку листа. В побегах гусеница прогрызает ход длиной 6–11 см от вершины вниз до начала одревесневшей ткани, затем выгрызает круглое отверстие и переходит в другой побег. Поврежденные побеги увядают и засыхают, часто надламываются. Закончив питание, гусеницы окукливаются в различных укрытиях. Продолжительность жизненного цикла составляет 23–67 дней в зависимости от пищи и погодных условий. Поскольку поколения накладываются одно на другое, с весны до осени встречаются все стадии развития.

Меры борьбы. Регулярно срезать и сжигать поврежденные побеги, собирать плоды с признаками повреждений и хозяйственно пригодные немедленно использовать для переработки. Осенью заделка растительных остатков, очистка отставшей коры и сжигание.

Целесообразность и сроки проведения химических обработок устанавливают по данным отлова бабочек на феромонные ловушки. Первое опрыскивание обычно совпадает с завершением цветения косточковых культур; последующие проводятся с интервалом 15–16 дней. В зоне развития четырех поколений вредителя поздние сорта яблони и груши опрыскивают до 7 раз, а в зоне, где вредит и пятое поколение, – 8 раз. При продолжающемся лёте бабочек и обнаружении гусениц в побегах опрыскивание всех пород целесообразно и после сбора урожая.

В зоне постоянного размножения восточной плодожорки феромонные ловушки используют для сигнализации химических обработок. С этой целью ловушки вывешивают в начале цветения персика или сливы в каждом квартале сада равномерно из расчета 1 шт. на 3 га. При систематическом еженедельном учете отловленных бабочек устанавливают периоды максимального их лёта.

Химические обработки следует проводить через 7–10 дней после пика лёта бабочек перезимовавшего поколения и через 5–7 дней после каждого пика лёта бабочек летних поколений.

В зонах с климатическими условиями, близкими благоприятным для размножения вредителя, обязательным является постоянный контроль за ее появлением с помощью феромонных ловушек. С этой целью в самом начале цветения персика, ранних сортов сливы ловушки надо вывесить прежде всего в населенных пунктах и местах хранения тары, то есть в наиболее вероятных местах ее первого появления. В населенных пунктах вывешивают одну ловушку на 10–15 дворов, на тарном складе – равномерно 2–3 ловушки. Ловушки осматривают еженедельно. При обнаружении самцов восточной плодожорки в ловушках вокруг населенных пунктов и тарного склада вывешивают ловушки на расстоянии 50 м друг от друга для предотвращения проникновения вредителя в промышленные сады.

Для контроля появления восточной плодожорки в садах феромонные ловушки необходимо вывесить в каждом квартале вблизи тарного склада и населенного пункта. В более удаленных кварталах достаточно одной ловушки на 5–6 кварталов (70–100 га). Контроль отлова бабочек в ловушки осуществляют еженедельно до уборки урожая.

При обнаружении в ловушках самцов восточной плодожорки проводят специальные карантинные мероприятия по ликвидации очагов вредителя. Используется для этого и отлов бабочек феромонными ловушками, которые размещают из расчета одна-две на 2–5 га в зависимости от численности вредителя. При этом надо иметь в виду, что в ловушки с феромоном восточной плодожорки часто залетают в большом количестве бабочки самцов сливовой плодожорки, по внешнему виду очень схожие; идентификация их проводится по строению гениталиев и может быть сделана специалистами карантинной службы.

Листовертки распространены повсеместно, но наиболее вредоносны в южных садах, где в связи с интенсивным применением пестицидов в отдельные годы наблюдаются вспышки размножения некоторых видов. При массовом появлении листоверток поврежденность бутонов и плодов может достигать 70–80 %, листьев – до 50–60 %.

В садах насчитывается около 20 потенциально опасных видов листоверток, но наиболее часто отмечается повышенная численность розанной, боярышниковой, ивовой кривоусой, сетчатой, смородинной, почковой листоверток. Все они многоядны и, кроме плодовых культур, повреждают многие лесные породы. Отличаются они от других групп вредителей по характерному поведению гусениц. Если их потревожить, то они быстро извиваются и спускаются на паутинке. В местах питания гусениц всегда можно обнаружить тонкий слой паутинки, под который они прячутся от неблагоприятных условий. Гусеницы, отрождающиеся из яиц, обычно повисают на паутинках и, подхватываемые ветром, переносятся на большие расстояния. Таким путем нередко происходит заселение садов листовертками, размножающимися в садозащитных полосах, в заброшенном саду или соседнем лесу. Гусеницы ведут скрытый образ жизни, прячась в скрученных ими листьях или между двумя листьями, укрепленными паутиной, что затрудняет борьбу с ними. Уязвимы для средств защиты часто только гусеницы, отрождающиеся из яиц или выходящие весной из мест зимовки.

По циклу развития листоверток можно разделить на две основные группы – виды, зимующие в стадии яйца на поверхности коры штамба и ветвей (розанная, боярышниковая, пестрозолотистая, плоская сетчатая, заморозковая, дубовая зеленая), и виды, зимующие в стадии гусениц 1–3-го возрастов (ивовая кривоусая, смородинная, плодовая, дымчатая, почковая, пугливая, обманчивая, всеядная, свинцовополосая, сетчатая и др.). Зимующие гусеницы находятся на дереве в паутинных коконах разной плотности под корой, в трещинах, в развилках, у основания почек, часто под засохшими листьями. Весной первыми из мест зимовки выходят и приступают к питанию виды, зимующие в стадии гусениц. Обычно это совпадает в разные годы или с зеленым конусом, или с выдвиганием бутонов у поздновегетирующих сортов яблони. Отрождение гусениц из перезимовавших яиц происходит на 7–10 дней позже и приурочено обычно к фазе розового бутона. Большинство видов листоверток развивается в одном поколении. Однако такие виды, как ивовая кривоусая, смородинная, сетчатая, всеядная, почковая, дают два поколения, а на юге – до трех.

Весной гусеницы живут в соцветиях, нередко вгрызаются в почки и бутоны и оплетают их паутиной. Позже они скручивают листья в трубки или комки, скрепляя их паутиной, внутри которых питаются. Гусеницы на плодах делают поверхностные выгрызы от точечного размера до глубокого выедания значительной поверхности, приводя их в нетоварный вид.

Бабочки в садах летают с конца мая до конца сентября, а такие виды, как плоская сетчатая, заморозковая, даже в октябре–ноябре. Сроки лёта бабочек отдельных

видов в разные годы различаются на 1–3 недели в зависимости от погодных условий. В южной зоне лёт бабочек всех видов листоверток начинается на 1–2 недели раньше. Для практических целей сроки лёта бабочек листоверток довольно точно можно установить в каждом саду с помощью феромонных ловушек. В настоящее время для большинства видов листоверток созданы отечественные половые феромоны.

Розанная листовертка (*Archips rosana* L.) встречается повсеместно, но вредит преимущественно в степной зоне. Повреждает семечковые и косточковые плодовые культуры, ягодные кустарники и многие лесные листовые породы. В отдельные годы сильно вредит яблоне, груше, повреждая листья, бутоны, цветки, молодые плоды. Гусеницы стягивают паутину в соцветии поврежденные листья и бутоны. На молодых плодах они выгрызают ямки различной формы и глубины; плоды опадают или, продолжая расти, принимают уродливую форму. При массовом размножении в очагах может повредить до 30–40 % соцветий.

Бабочки в размахе крыльев 15–20 мм, окраска передних крыльев варьирует: желтая, серо-коричневая или темно-коричневая; у самок рисунок размытый, неясный, у самцов – четкий, образован прикорневым пятном ромбической формы, косой срединной перевязью и слитыми предвершинным и внешне крайним пятнами. Задние крылья коричнево-серые, у самок с ярким оранжево-желтым опылением у вершины крыла. Яйца овальные, плоские, серо-зеленого цвета, в черепацеобразных кладках по 10–30 шт., кладки в виде плоских щитков до 10 мм в поперечнике, вначале грязно-зеленого, затем серого цвета. Гусеницы 18–20 мм, светло-зеленые или темно-оливково-зеленые с бурой головой. Куколки желтовато-коричневые с более темной спиной.

Развивается в одном поколении. Зимуют яйца на гладкой поверхности коры стволов и скелетных ветвей яблони, груши и других пород. В очагах число яйцекладок на дереве может достигать 500 и более. Отрождение гусениц из яиц весной приурочено к фазе яблони розовый бутон, примерно за неделю до начала цветения. Сумма эффективных температур (выше 8 °С) к массовому выходу гусениц из яиц достигает 70°, длится 7–13 дней. Гусеницы сразу после отрождения скелетируют листья и внедряются в бутоны, выедая в них лепестки, пестики, тычинки. Гусеницы старших возрастов свертывают один или несколько листьев в трубки или комки, питаются в них, а также повреждают завязи и плоды, выгрызая в них ямки, достигающие иногда семенной камеры, напоминающие повреждения гусеницами совок, кистехвоста. Период вредоносности гусениц – до 25–45 дней, в северных районах – до 65 дней. Гусеницы окукливаются в местах питания в свернутых листьях. Развитие куколки длится 8–15 дней. Окукливание и вылет бабочек очень растянутые. Массовая откладка яиц отмечается во второй половине июня – первой декаде июля. Бабочки активны в вечерние часы при 15–20 °С, начинают откладывать яйца на 3–5-й день после вылета. Самка откладывает в среднем 250 яиц, которые и зимуют.

Ивовая кривоусая листовертка (*Pandemis heparana* Den. et Schiff.) встречается повсеместно. Причиняет большой вред в годы вспышек размножения в яблоневых садах,

особенно в Черноземье и на Северном Кавказе. Из плодовых культур кроме яблони вредит на груше, вишне, сливе. Гусеницы повреждают почки, бутоны, оплетая их шелковистой паутиной, поедают листья, свертывая их в трубки и комки. При массовом размножении сильно повреждают плоды, скелетируя их поверхность, или выгрызают небольшие ямки. Могут погубить до 60–70 % созревающих плодов.

Бабочки в размахе крыльев 18–24 мм; передние крылья желто-бурые, коричневые или красновато-коричневые с пестрым рисунком; задние — темно-серые. Яйца овальные, плоские, изумрудно-зеленые в кладках в виде светло-зеленых бляшек из 10–140 яиц, черепицеобразно отложенных на верхней стороне листьев или на поверхности плодов. Гусеницы 20–22 мм, ярко-зеленые с голубоватым оттенком на спинной стороне. Куколки светло-коричневые.

Развивается в двух поколениях. Зимуют гусеницы 1–2-го возраста в шелковистых коконах под отставшей корой, в трещинах, в развилках веточек. Весной при потеплении до 10–12 °С гусеницы выходят из мест зимовки, что обычно совпадает с началом выдвижения бутонов, питаются бутонами, цветками и листьями. Гусеницы старших возрастов свертывают листья в трубки или в комки и поедают их. Окукливаются там же в конце мая – начале июня. Стадия куколки длится 11–14 дней. Бабочки вылетают в конце июня – первой половине июля, откладывают яйца, из которых во второй половине июля отрождаются гусеницы. Они сначала скелетируют листья и плоды, а затем грубо объедают их. Это летнее поколение гусениц наиболее вредоносное, поскольку сильно повреждают уже созревающие плоды, выгрызая в них глубокие ямки. Окукливаются в середине августа, в конце августа – начале сентября вылетают бабочки, которые откладывают яйца на листья, плоды. Отродившиеся гусеницы непродолжительно питаются, скелетируя листья и плоды, и во второй половине сентября уходят в места зимовки.

Листовертка сетчатая (*Adoxophyes orana* F.R.) встречается повсеместно. В годы вспышек в размножении сильно вредит на Северном Кавказе и Черноземье. Повреждает все плодовые и многие лесные породы, в садах наиболее сильно страдает яблоня. Гусеницы повреждают листья и плоды, выедая большие ямки. Такие плоды загнивают. При массовом размножении в очагах может повредить до 20–30 % плодов.

Бабочка в размахе крыльев 15–22 мм; передние крылья желтые или светло-бурые, просматривается сетчатый рисунок красновато-коричневого или ржаво-бурого цвета. Яйца округлой формы, светло-желтые или желто-зеленые в кладках, имеющих форму щитков, напоминающих желто-зеленые лаково-блестящие расплывающиеся капли 2–6 мм в диаметре. В кладке в среднем 80–90 яиц. Гусеницы 18–22 мм, разнообразной окраски: желто-зеленые, оливково-зеленые или темно-зеленые. Куколка 8–13 мм, темно-коричневая.

В году два поколения. Зимуют гусеницы в шелковистых коконах вблизи почек, в развилках ветвей под сухими листьями. Весной гусеницы начинают питаться еще в фазе набухания почек. При этом от места зимовки к ближайшим почкам устраивают паутинные ходы. Днем выедают почки изнутри, на ночь возвращаются в места

зимовки. После распускания почек гусеницы обитают в соцветиях, стягивая паутиной листья и бутоны в комки. В конце цветения окукливаются. Лёт бабочек отмечается через 10–15 дней после цветения. Период массового лёта бабочек первого поколения – первая половина июня. Яйца они откладывают на верхнюю, реже нижнюю сторону листьев. Оптимальная температура для яйцекладки 20–22 °С. Через 10–14 дней из яиц выходят гусеницы, скелетируют листья, стягивают их паутиной в комки. Часто питаются на плодах, под защитой прикрепленного паутиной листа выедают большие участки мякоти. Питаются гусеницы около месяца. Окукливаются в местах питания. В конце июля вылетают бабочки второго поколения, откладывают яйца на листья, побеги плоды. Через 8–10 дней из них выходят гусеницы зимующего поколения, скелетируют листья, на плодах делают поверхностные выгрызы, снижая их сортность, нередко поврежденные плоды загнивают. В третьем возрасте гусеницы уходят в зимовку.

Подкоровая листовертка (*Enarmonia formosana* Scop.) распространена повсеместно в европейской части России. Повреждает яблоню, грушу и другие семечковые и косточковые породы. Гусеницы питаются под корой лубом и заболонью, но никогда не углубляются в древесину; обычно на штамбе, реже в основании скелетных ветвей. При наличии гусениц под корой дерева медленно растут и слабо плодоносят. При массовом размножении гусеницы делают кольцевые повреждения тканей под корой ствола, что приводит к отмиранию деревьев. Представляет опасность особенно для деревьев, вступающих в плодоношение. В садах с интенсивным применением химических инсектицидов в заметном количестве не обнаруживается.

Бабочка в размахе крыльев 15–18 мм; передние крылья с очень сложным рисунком из многочисленных чередующихся полос и пятен темно-бурого, оранжево-желтого цвета, зеркальце крупное, круглое, окаймленное тонким оранжевым ободком. Яйца круглые, розово-красные. Гусеницы 11–14 мм, полупрозрачные, парафино-белые с грязновато-серым оттенком, голова медово-желтая в более темных пятнах. Куколка 7–8 мм, медово-желтая с черными глазами.

Развивается в одном поколении. Зимуют разновозрастные гусеницы, которые весной продолжают питаться под корой. Окукливаются в местах питания. Перед окукливанием гусеницы прогрызают отверстия в коре, через которые куколки выдвигаются наружу перед вылетом бабочек. Вылет бабочек очень растянут, хотя в сезонной динамике отлова бабочек феромонными ловушками прослеживается 2–3 четких пика. Яйца бабочки откладывают на штамбах, толстых ветвях не выше 50–70 см над поверхностью почвы и даже на оголенных главных корнях, в трещины, старые повреждения гусеницами. Гусеницы внедряются под кору и там прокладывают ходы. Осенью при похолодании впадают в диапаузу. Повреждения коры листоверткой легко выявляются по наличию на ней сгустков камеди и экскрементов гусениц, свисающих в виде комочков, связанных между собой паутиной.

Меры борьбы. В связи со скрытым образом жизни гусениц борьба с ними крайне затруднена и должна про-

водиться в уязвимые для вредителей сроки. Борьба с большинством видов листоверток необходимо до цветения плодовых деревьев. Если в садах преобладают листовертки, зимующие в стадии гусениц, то применять инсектициды надо при 70–80 % выходе гусениц из мест зимовки в крону дерева, что совпадает в разные годы с фазами зеленый конус или выдвиганием бутонов у поздновегетирующих сортов яблони. При преобладании листоверток, зимующих на стадии яиц, борьбу проводят в фазе розового бутона яблони при 70–80 % отрождении гусениц. Если численность гусениц каждой из этих групп превышает пороговый уровень, то обработку надо провести двукратно.

В ранневесенний период кварталы сада резко различаются по микроклимату. В результате срок заселения гусеницами кроны деревьев в разных местах массива сада может отличаться на 1–3 дня. Поэтому срок обработки в этот период надо определять для каждого квартала отдельно. Опыт работы в садах ряда хозяйств Воронежской и Ростовской областей показал, что численность листоверток можно снизить до экономически неощутимого уровня в текущем сезоне и предотвратить их массовое размножение в последующие годы одной или двумя (при наличии обеих групп листоверток) обработками до цветения, применяя их в сроки дифференцированно для каждого квартала. Обработку в весенний период надо проводить при температуре не ниже 10 °С, так как гусеницы при холодной погоде прячутся под паутинкой или в скрученных листьях, то есть находятся в малодоступных для инсектицидов местах.

В летний период борьба с листовертками, как правило, менее эффективна и нежелательна по санитарным соображениям. Кроме того, обработки в этот период губительны для полезных насекомых и хищных клещей. Если же все-таки возникла необходимость в защитных мероприятиях, то их надо провести в сроки 70–80 % отрождения гусениц из яиц летних поколений, когда наиболее эффективны как химические, так и биологические средства. Этот срок следует устанавливать для каждого квартала путем наблюдения за яйцекладками через неделю после максимального отлова бабочек листоверток соответствующего вида.

До цветения яблони и груши против гусениц листоверток эффективны все фосфорорганические и пиретроидные инсектициды. Если обработка проводится с запозданием, когда гусеницы находятся уже в бутоне и в скрученных листьях, то предпочтительны пиретроиды. После цветения и в летний период нежелательно применять высокотоксичные инсектициды, особенно пиретроиды. В результате их губительного действия на представителей полезной фауны, наиболее чувствительных к инсектицидам в этот период, часто происходит вспышка размножения других вредителей. Наиболее целесообразно использовать бактериальные препараты (бикол, лепидоцид, битоксибациллин) или фитOVERM. И только в исключительном случае, когда листовертки представляют серьезную угрозу урожаю, используют один из пиретроидов.

Яблонная горностаевая моль (*Yponomeuta malinellus* Zell.). Встречается повсеместно в местах произрастания

яблони. Повреждает только листья, объедает их и покрывает оголенные ветви паутиными гнездами.

Бабочка в размахе крыльев 16–22 мм. Передние крылья белые с 12–16 черными точками, расположенными тремя неправильными продольными рядами. Яйцо овальное, плоско-выпуклое, желтоватое. Щиток, прикрывающий яйцекладку, размером 4–5 мм, плоский, слегка овальный; сначала желтый, а затем краснеет, через месяц становится серовато-бурым, приобретая цвет коры молодых побегов. Гусеницы 1–3-го возрастов светло-желтые с черной головой; взрослые – длиной до 15–18 мм, серовато-желтые, с двумя продольными рядами черных точек на спинной стороне. Куколка 10 мм, желтая, в плотном веретеновидном коконе белого цвета.

Развивается в одном поколении. Зимуют гусеницы первого возраста под плотными влагонепроницаемыми щитками, образованными из затвердевших выделений бабочек. Под каждым щитком 20–30 гусениц. Выход их из-под щитков начинается весной при среднесуточной температуре 12 °С, обычно в фазе обособления – розового бутона, когда появляются хорошо развитые первичные (розеточные) листья. Гусеницы вгрызаются внутрь молодых листьев, обычно вблизи их верхушки или по краям. Питается только мякотью, не затрагивая кожицы, образуют мины бурого цвета, хорошо заметные на листьях. В одной мине живут все гусеницы из-под одного щитка. В минах гусеницы питаются 7–10 дней. В конце апреля – первой декаде мая, обычно в период цветения яблони, они линяют, покидают мины и начинают объедать листья снаружи, оплетая их паутиной. Держатся группами, плетут большие гнезда, в которых питаются. По мере объедания в них листьев переходят на соседние ветви, образуя новые гнезда. При массовом размножении они нередко уничтожают почти все листья на дереве, покрывая оголенные ветви паутиными гнездами. Продолжительность питания гусениц – до 35–40 дней. Перед окукливанием каждая гусеница плетет кокон, но при этом коконы располагаются в гнезде вплотную друг к другу. Через 7–10 дней из коконов вылетают бабочки, примерно через месяц после цветения яблони. Лёт их продолжается до конца августа. Бабочки хорошо отлавливаются ловушками с феромоном яблонной плодоярки. При этом по количеству отловленных бабочек можно судить о плотности популяции в саду.

Спариваются бабочки через 2 недели после вылета, а через 5–6 дней начинают откладывать яйца, покрывая их слизистыми выделениями, которые при затвердевании образуют щиток. Через 8–12 дней появляются гусеницы, не выходя из-под щитка, они непродолжительно питаются, соскабливая кору, и уходят в диапаузу до весны.

Меры борьбы. Оптимальный срок обработок – в период выхода гусениц из мин, обычно в фазе розового бутона, незадолго до цветения яблони. Менее эффективный срок – сразу после цветения. Используют фосфорорганические и пиретроидные препараты: фУфанон, Би-58 Новый, золон, сайрен, циткор, каратэ зеон и др., а также биопрепараты: бикол, битоксибациллин, лепидоцид. При массовом размножении биопрепараты применяют в период цветения яблони.

Минирующие моли. Группа семейств мелких чешуекрылых, для которых характерен одинаковый тип обитания и питания гусениц, минирующих листья, объединяет около 25 видов. Обычно встречаются в садах в незначительном количестве. Численность их снижается паразитами, которые способны поразить до 70–80 % гусениц. При нарушении биологического равновесия (а это бывает в результате интенсивных химических обработок и несовпадения сроков их проведения со сроками появления чувствительных к инсектицидам стадий развития молей) каждый из видов способен интенсивно размножаться. В последние годы наиболее часто возникали вспышки размножения яблонной нижнесторонней моли из семейства молей-пестрянок, яблонной моли-малютки из семейства молей-малюток и боярышниковой кружковой моли из семейства кружковых молей.

Яблонная нижнесторонняя минирующая моль (*Lithocolletis pyrifoliella* Grsm.). Встречается в Черноземье и на Северном Кавказе. Вредит в отдельные годы, очажно. Обитает только на яблоне, повреждает листья, вызывая на их нижней стороне образование пятновидных мин овальной формы. При массовом размножении может повредить листья на 100 %, образуя до 15–20 мин на листе. Поврежденные листья в середине лета опадают, оголяя крону деревьев.

Бабочки в размахе крыльев 7–9 мм; передние крылья золотисто-желтые, с белым рисунком в виде треугольных белых пятен; задние – узкие – узкие с бахромой, превышающей в 2 раза ширину крыла. Яйца матово-прозрачные с зеленоватым оттенком, овальные. Гусеницы 1–3-го возрастов имеют уплотненное туловище без ног, 4–5-го возрастов – принимают цилиндрическую форму, грудные и брюшные ноги хорошо развиты. Куколки желтовато-кремового или темно-коричневого цвета.

Зимуют куколки в опавших листьях. Массовый вылет бабочек начинается в фазе розового бутона яблони и продолжается в течение цветения; лёт длится 40–45 дней. Яйца откладывают по одному на нижнюю сторону листьев вблизи боковых жилок. Через 6–11 дней отрождаются гусеницы, которые, не выходя на поверхность, внедряются в ткань листа, образуя едва заметные мины длиной до 1 см. Гусеницы до 3-го возраста питаются соком, высасывая содержимое эпидермальных клеток; гусеницы 4–5-го возрастов – тканью листа, постепенно расширяя и удлиняя мину, образуя полость овальной формы. На верхней стороне листа мина имеет выпуклую форму с несколькими белыми пятнышками. На нижней стороне мина желтого цвета с поперечными складками. Через 20–25 дней гусеница окукливается, и через 7–13 дней вылетают бабочки. Развивается вредитель в трех поколениях, наслаивающихся друг на друга. Нередко в северных районах гусеницы последнего поколения не успевают доразвиться и гибнут при наступлении ранних морозов. В результате происходит резкое сокращение численности насекомого в следующем году.

Яблонная моль-малютка (*Stigmella malella* Stt.) встречается в европейской части России. Вредит при массовом размножении в отдельные годы, часто в обширных очагах. Повреждает только яблоню. Гусеницы питаются листьями, образуя в них мины змеевидной формы дли-

ной до 2–5 см, в центре расширенной части мины просвечивают темно-бурые экскременты в виде нити. При массовом размножении на листе может быть до 10–15 мин, занимающих всю поверхность листа. Такие листья засыхают и опадают, оголяя деревья в середине лета на 30–40 %.

Бабочки в размахе крыльев 4–5 мм, передние крылья черные с поперечной серебристо-белой полосой посередине, задние темно-серые. Яйца полусферические, по периметру почти круглые, прозрачные, блестящие. Взрослые гусеницы интенсивно-желтого цвета, блестящие. Куколки сначала зеленовато-кремовые, затем черные.

Зимуют куколки в коконах под листьями и в почве на глубине 2–6 см под кронами деревьев. Вылет бабочек приурочен к выдвиганию бутонов у поздно вегетирующих сортов яблони, продолжается до 2 месяца. Наиболее активны бабочки перед цветением, когда происходят массовый лёт, спаривание и откладка яиц. Бабочки не нуждаются в дополнительном питании. Самка может отложить до 55 яиц, при этом основное количество в первые сутки лёта, часто в первые 2–3 ч после спаривания. Откладывает яйца по одному на нижнюю поверхность листа. Яйца самки приклеивают к листу выделяемой жидкостью, которая придает им блеск, благодаря чему они хорошо заметны. Эмбриональное развитие завершается весной за 10–15, летом – за 5–8 дней. Гусеницы при отрождении из яиц не выходят на поверхность, а сразу внедряются в лист. В минах гусеницы питаются 13–20 дней, после чего прогрызают отверстие в расширенной части мины и падают на землю, где под комочками почвы плетут плотные паутинные коконы, в которых окукливаются. Куколка завершает свое развитие за 12–23 дня. За вегетационный сезон развивается одно–четыре поколения при длительности каждого из них 35–50 дней.

Боярышниковая кружковая моль (*Cemiosoma scitella* L.) обитает в европейской части России. Кроме яблони и груши, повреждает айву, рябину, боярышник, косточковые культуры, вяз, платан и др. Наибольший ущерб причиняет яблоне. Гусеницы питаются листьями в крупных минах, при наличии 10 мин лист опадает. При массовом размножении вредителя к середине лета опадает до 30–40 % поврежденных листьев.

Бабочки в размахе крыльев 6–7 мм; передние крылья серебристо-белые с характерным рисунком рыжеватого цвета на вершине. Яйца овальные, сбоку вогнутые, перламутрово-белые. Гусеницы серовато-зеленые с коричневой головой. Куколки светло-коричневые в белом плотном ромбовидном коконе, на обоих концах которого имеются небольшие щели.

Развивается в двух–четырёх поколениях. Зимуют куколки в небольших скоплениях по 5–15 шт. на деревьях под отставшей старой корой, в трещинах коры, реже в опавших листьях. Массовый лёт бабочек отмечается незадолго до цветения. Первое поколение бабочек концентрируется в основном внутри кроны, яйца откладывают на нижнюю сторону листа, чаще возле основания жилок. Плодовитость одной самки – 40–80 яиц. Продолжительность развития яйца – 9–10 дней. Массовое появление гусениц происходит вскоре после цветения. При отрождении они не выходят на поверхность листа, прогрызают

оболочку яйца и сразу под ним внедряются в лист. Развивается гусеница 15 дней, находясь все время в мине. Мины в виде круглых пятен, по мере роста гусеницы они постепенно увеличиваются, достигая в диаметре 1 см, и заполняются экскрементами, расположенными концентрическими кругами. Закончив питание, гусеницы прогрызают сверху мины отверстие, окукливаются тут же на листе или перемещаются на скелетные ветви и штамбы. Стадия куколки длится 9–16 дней. Продолжительность развития одного поколения – 1,5–2 месяца.

Меры борьбы. Своевременное выявление и уничтожение возникающих очагов минирующих молей пиретроидами в фазе розовый бутон или фосфорорганическими препаратами сразу после цветения. При высокой численности вредителей обработки повторяют через 8–10 дней. В эти же сроки эффективна и борьба с яблонной плодовой жоркой.

Моли-чехлоноски. Вредят преимущественно в садах Северо-Западного региона (Псковская, Ленинградская, Новгородская области). Повреждают семечковые и косточковые плодовые породы. Гусеницы питаются почками и бутонами, выгрызая их содержимое, что приводит к их усыханию; минируют листья, вызывая потерю ассимиляционной поверхности листьев и их преждевременное опадение. На деревьях с высокой численностью чехлоносок плохо закладываются плодовые почки, снижается прирост древесины.

Характерным для чехлоносок является то, что гусеницы у них находятся в чехликах; при минировании листьев они высовываются из чехлика и внедряются в ткань листа через отверстие в коже. Эти отверстия в центре мины – характерный признак чехлоносок.

Бабочки мелкие, 12–14 мм, с очень узкими бахромчатыми передними и особенно задними крыльями и торчащими вперед усиками.

Наиболее вредоносны на яблоне три вида чехлоносок: плодовая (*Coleophora hemerobiella* Scop.), белокрылая (дубовая) (*C. anatipennella* Hb.) и чернопятнистая (*C. nigricella* Steph.). Они хорошо различаются по формам чехликов у гусениц и мин на листе. У плодовой чехлоноски чехлик первого года маленький, серый, дугообразно изогнутый, со спирально загнутым концом. После второй зимовки гусеницы перестраивают чехлик, придавая ему сигарообразную форму. Чехлик красновато-коричневый, гладкий, клапан на конце трехлопастный, длиной до 10–13 мм, прикрепляется на листьях и ветвях под прямым углом. Гусеница в чехлике темно-коричневого или черно-бурого цвета. Мина светло-коричневая, двухсторонняя, чаще округлой формы, с отверстием в центре, без экскрементов. Гусеницы *чернопятнистой* чехлоноски сначала сооружают коленчато-изогнутый чехлик, затем сигаровидный желто-коричневого цвета, длиной 5–6 мм, который прикрепляется на листьях и ветвях под углом 45°. Мина в форме эллипса, светло-коричневая, с округлым отверстием в центре. Чехлик *белокрылой* чехлоноски сильно изогнутый пистолетообразно, матовый, буровато-черный; поверхность его мелко-складчатая, шероховатая, длина 10–12 мм. Внутри чехлика желтовато-оранжевая гусеница, ложные ноги слабо развиты. Гусеница на бутоне делает отверстие

правильно-округлой формы, полностью уничтожает его изнутри. Молодые листья выедены небольшими, неправильной формы дырками, реже объединены с краев.

Чехлоноски имеют сходную биологию. Цикл развития двухгодичный. Осенью, зимой и ранней весной чехлики с зимующими гусеницами находятся в складках коры возле почек, развилках веточек, трещинах и щелях коры на скелетных ветвях. В фазе зеленого конуса гусеницы вместе с чехликами перемещаются к распускающимся почкам, повреждают их, а позже питаются на листьях, бутонах и цветках. Не покидая чехлика, гусеницы прогрызают отверстия в почках и бутонах, выедавая их внутреннюю часть, а затем минируют листья. Завершив развитие, гусеницы окукливаются в чехликах, а в июне–июле вылетают бабочки и откладывают яйца на листья. Через 9–11 дней отрождаются гусеницы, прогрызают эпидермис и внедряются в ткани листа, питаются мякотью, выедавая маленькие звездообразные мины, где они развиваются 3–4 недели, после чего сооружают сами чехлики. При этом подгрызают кожицу листа по краям мины, скрепляя его паутинкой и придавая специфическую форму чехлику в зависимости от вида. После этого гусеницы продолжают жить на листьях в чехликах, выгрызая двусторонние мины с отверстием в центре. Наиболее многочисленны гусеницы в фазе розового бутона, в годы массового размножения может быть до 25, а на участках, нерегулярно обрабатываемых инсектицидами, – до 70 гусениц на 100 розетках. При численности от 50 и более гусениц на 100 розеток чехлоноски начинают причинять заметный вред, и требуются специальные меры борьбы. Осенью гусеницы вместе с чехликами перемещаются в места зимовки.

Меры борьбы. В фазе розового бутона, то есть в период массового питания гусениц, высокой эффективностью обладают препараты группы пиретроидов: децис, суми-альфа, циткор и другие, а также фосфорорганическое соединение фуфанон. Существенно снижают плотность популяций чехлоносок и обработки против яблонной плодовой жорки. В эти сроки при большой численности молей следует использовать фосфорорганические препараты, губительно действующие на весь комплекс вредителей.

Садовые совки встречаются повсеместно, вредят спорадически в небольших очагах в годы массового размножения. Наиболее распространены и вредоносны грушевая, желто-бурая ранняя, садовая или отличная совки.

Грушевая совка (*Cosmia trapezina* L.) повреждает все плодовые породы, смородину, грецкий орех. На груше и яблоне гусеницы питаются листьями, цветками и завязями.

Бабочки в размахе крыльев до 31 мм, передние крылья желтовато-серые или красновато-коричневые. Яйцо белое с тонким красным ободком, гусеница до 35 мм, желтовато-зеленая. Куколка каштановая с голубым оттенком.

Развивается в одном поколении. Зимуют яйца на коре штамбов и ветвей. Гусеницы отрождаются в фазе выдвигания – обособления бутонов и питаются листьями. Взрослые гусеницы предпочитают завязи, выгрызая в них глубокие ямки; одна гусеница может повредить за сутки до шести плодов, которые опадают. Окукливаются

во второй половине июня на деревьях под корой, в почве. Вылет бабочек, растянут с июля до сентября. Самки откладывают яйца кучками (по 3–6) в трещинах коры, где они и зимуют.

Желто-бурая ранняя совка (*Orthosia stabilis* Schiff.) повреждает яблоню, грушу и многие другие плодовые и лесные породы. Гусеницы питаются листьями, бутонами и плодами.

Бабочки в размахе крыльев 32–35 мм, передние крылья буровато-красно-желтые, с поперечной волнистой, беловатой линией. Яйца светло-желтые, на вершине карминово-красное пятно, у экватора такой же пояс. Гусеницы желтовато-зеленые, на спинной стороне и по бокам продольные, желтые полосы. Куколки темно-каштановые.

Развивается в одном поколении. Зимуют куколки в почве. Бабочки вылетают ранней весной. Уже в период набухания почек яблони откладывают яйца кучками (по 40–90) на кору ветвей и штамбов. В фазе обособления – окрашивание бутонов выходят гусеницы, питающиеся листьями, полностью их объедают, оставляя центральную жилку и черешок, затем повреждают завязь, выгрызая глубокие ямки. Одна гусеница может повредить 6–8 листьев и 3–4 плода. В июле гусеницы окукливаются в почве на глубине 5–7 см под кроной дерева. Куколки диапаузируют до весны.

Садовая, или отличная, совка (*Mamestra suasa* Schiff.) повреждает все плодовые породы и многие однолетние полевые культуры, питается на сорных растениях (лебеда, вьюнок и др.). На груше и яблоне гусеницы объедают листья, нередко делают глубокие выгрызы в созревающих плодах.

Бабочки в размахе крыльев 35–40 мм, передние крылья серо-коричневые с неясными поперечными линиями, круглое и почковидное пятно светлее основного фона крыла, клиновидное пятно черное. Подкраевая линия со светлой М-образной фигурой. Яйца круглые, водянисто-белые, с красновато-коричневым пятном на вершине и поперечной полосой. Гусеница буро-зеленая с коричневым рисунком, длиной 28–40 мм. Куколка темно-коричневая.

Развивается в двух поколениях. Зимуют куколки в почве на глубине 2–5 см. Вылет бабочек первого поколения отмечается за неделю до цветения яблони. Откладывают по 40–60 яиц в кучке на нижней стороне листьев. Гусеницы младших возрастов скелетируют листья, старших – объедают их с краев или выгрызают круглые отверстия; окукливаются в поверхностном слое почвы. Лёт бабочек второго поколения и яйцекладка наблюдаются в июле–августе. Гусеницы питаются также листьями, иногда созревающими плодами, выгрызая в них глубокие ямки. Осенью окукливаются в поверхностном слое почвы. Куколки остаются зимовать.

Меры борьбы. Уничтожение сорняков, поддержание почвы под черным паром. Поскольку гусеницы на листьях питаются открыто, то обработки инсектицидами эффективны. Против гусениц младших возрастов целесообразно использовать бактериальные препараты (бикол, битоксибациллин, лепидоцид), старших – фитоверм или один из химических инсектицидов. Обычно борьба с ними проводится после цветения и совмещается с обработками против комплекса вредителей.

Листогрызущие вредители объединяют группу видов бабочек, гусеницы которых многоядны. Питаясь листьями, при массовом размножении они способны в садах оголить деревья. На протяжении второй половины прошлого столетия происходила постоянная смена доминирующих видов листогрызущих вредителей в садах. В 1950–1970-е годы повсеместно вредили златогузка, боярышница, кольчатый шелкопряд, развивающиеся в одном поколении, против них проводили специальные защитные мероприятия. Но начиная с конца 70-х годов и по настоящее время эти вредители в садах не встречаются, хотя и не исключено их появление при возникновении благоприятных для них условий.

Златогузка (*Euproctis chryorrhoea* L.) и *боярышница* (*Aporia crataegi* L.) зимуют в стадии гусениц 2–3-го возрастов в гнездах из 5–7 листьев, скрепленных паутиной. У златогузки они прочно прикреплены к веточкам. У боярышницы – висят на черешках листьев. В одном гнезде 200–300, иногда до 2000 гусениц. Зимой на голых деревьях гнезда хорошо заметны, при массовом размножении на дереве их насчитывается до 50–70.

У *кольчатого шелкопряда* (*Malacosoma neustria* L.) яйца в кладках по 100–400 шт., расположены в виде колец вокруг тонких веток. Отродившиеся осенью гусеницы остаются зимовать в яйцевых оболочках. Зимой яйцекладки хорошо заметны на оголенных ветках. Гусеницы живут большими колониями, сплетают в развилках дерева паутинные гнезда, в которых прячутся от неблагоприятных погодных условий.

Непарный шелкопряд (*Osneria dispar* L.) в садах вредит в годы массового размножения (обычно через 6–10 лет) в лесных массивах, из которых бабочки во второй половине лета залетают и в сады, откладывая яйца на нижней части штамбов плодовых деревьев и лесных пород в садозащитных полосах. Яйца в крупных кладках по 500–600 шт., покрыты тонким слоем волосков и имеют вид серовато-желтых подушечек. Распространение вредителя происходит рано весной. Отродившиеся гусеницы покрыты многочисленными волосками, создающими парусность, благодаря которой они легко разносятся ветром на значительные расстояния. Они объедают листья, оставляя часто только черешки и главные жилки. При массовом размножении оголяют деревья.

Зимняя пяденица (*Operophtera brumata* L.) распространена повсеместно в европейской части России. Повреждает все плодовые и различные лиственные породы. В последние годы является постоянным вредителем яблони в садах Черноземья. Гусеницы выедают отверстия в бутонах, завязях, грубо объедают листья, оставляя лишь центральные жилки. При массовом размножении могут повредить 35–50 % соцветий.

Бабочки самцов и самок различаются по внешнему виду. Самец в размахе крыльев 19–25 мм, передние крылья буровато-серые с темными поперечными, волнистыми линиями. Самка буровато-серая с длинными ногами и усиками, с редуцированными крыльями; крыловые выросты длиной 2–3 мм при длине тела 8–10 мм, не летает. Яйца уплощенно-овальные, желтовато-оранжевые или розовые. Гусеницы младших возрастов желтовато-зеленые, очень сходны с листовертками, и только позже их можно хорошо отличить по

характерному для всех видов пядениц передвижению пядями. Взрослые гусеницы 25–28 мм, светло-зеленые с боковыми продольными, желтыми полосами.

Развивается в одном поколении. Зимуют яйца на коре у основания почек однолетних побегов. Эмбриональное развитие начинается поздней осенью, завершается весной. Отрождение гусениц приурочено к выдвиганию бутонов у яблони. Через 3–4 недели после выхода гусениц из яиц, обычно вскоре после цветения, они спускаются на землю, где окукливаются в колыбельках на глубине 5–10 см. Куколки впадают на 3–4 месяца в летнюю диапаузу. Лёт бабочек проходит осенью в октябре–ноябре. За 10–30 дней жизни самка откладывает до 350 яиц одиночно и небольшими кучками.

Американская белая бабочка (*Hyphantria cunea* Drury) является опасным карантинным вредителем. В России встречается в Краснодарском крае и Ростовской области, в отдельные годы отмечаются небольшие очаги на юге Белгородской и Воронежской областей. Повреждает более 140 видов древесных и кустарниковых растений, но предпочитает шелковицу, плодовые деревья, клен ясенелистный. Гусеницы объедают листья, оплетая деревья паутиной. Способны полностью оголить деревья за короткий срок.

Бабочка в размахе крыльев 30–40 мм, тело и крылья снежно-белые или с черными мелкими пятнами; усики черные с белым опылением, у самки нитевидные, у самца перистые. Яйца шаровидные, гладкие, желтовато-зеленые, иногда голубоватые. Гусеницы до 40 мм, бархатисто-коричневые с черными бородавками, на которых длинные черные и короткие белые волоски, по бокам тела желтые полосы с оранжевыми бородавками. Куколка 15 мм, сначала светло-желтая, затем темно-коричневая, в рыхлом паутинном коконе.

Развивается в двух поколениях, в отдельные годы на юге возможно третье. Зимует в стадии куколки под оставшей корой, среди опавших листьев, реже в почве на глубине 2–3 см, в трещинах деревянных строений, в щелях изгородей, под навесами и в других укромных местах. Из-за неравномерного прогревания мест зимовки вылет бабочек весной растянутый и длится 20–30 дней, обычно с конца апреля до конца мая. Продолжительность массового лёта бабочек – 11–14 дней и приходится на дни со среднесуточной температурой воздуха 17–19 °С и выше. При похолодании лёт приостанавливается и возобновляется при наступлении более теплых дней. Бабочки активны в вечернее и ночное время; днем сидят неподвижно. Самки откладывают яйца на обеих сторонах листьев в виде однослойных кучек. В каждой кладке по 300–500 яиц. Плодовитость самок до 2000 яиц. Эмбриональное развитие длится 15 дней при 17–19 °С, 6–9 дней при 23–25 °С.

Гусеницы сразу после отрождения скелетируют листья с нижней стороны, позже съедают их целиком, оставляя грубые жилки. В 3–4-м возрастах гусеницы живут в колониях, оплетая листья паутиной, образуя гнездо. По мере их уничтожения оплетают новые ветви и листья. С 5-го возраста переходят к одиночному образу жизни. При похолодании гусеницы прекращают питаться и могут находиться в оцепенении до 15 дней, при потеплении питание возобновляется. Продолжительность

развития гусениц варьирует от 40 до 60 дней. При питании листьями предпочитаемых пород, таких как шелковица, клен ясенелистный, развитие ускоряется. Линяют 6 раз. Гусеницы первого поколения окукливаются на дереве в трещинах, под корой; куколки развиваются 15–20 дней. Вылет бабочек второго поколения длится с середины июля до середины августа. Бабочки этой генерации более плодовиты, откладывают до 2500 яиц. Гусеницы для окукливания расползаются часто на значительные расстояния. В Краснодарском крае в некоторые годы отмечено частичное третье поколение, но гусеницы не успевают закончить развитие и погибают при наступлении холода.

Меры борьбы. Поскольку гусеницы всех видов листогрызущих вредителей питаются на листьях открыто, то борьба с ними не представляет трудности. Наиболее оптимальный срок применения инсектицидов – по гусеницам 1–3-го возраста, что у большинства видов совпадает с фазой от зеленого конуса до полного цветения. В этот период инсектициды, применяемые против комплекса вредителей, эффективны и против листогрызущих видов. Если отрождение гусениц, например, американской белой бабочки происходит во время цветения и в летний период, то целесообразно применить бактериальные препараты (лепидоцид, бикол или битоксибациллин) и фитоверм. Лучше использовать их баковые смеси в половинных нормах расхода. При запоздалом обнаружении взрослых гусениц какого-либо вида в массовом количестве, способных нанести ущерб, можно применить один из фосфорорганических или пиретроидных препаратов.

Яблонная стеклянница (*Aegeria tyroaeformis* Boch.) встречается в степной и лесостепной зоне европейской части России, наиболее вредоносна на Северном Кавказе и в Нижнем Поволжье. Повреждает в основном яблоню, очень редко грушу и другие плодовые породы. Гусеницы делают ходы под корой штамбов и оснований скелетных ветвей. Поврежденные ветви отмирают, иногда усыхает дерево. Чаще заселяет деревья, ослабленные возбудителями грибных заболеваний и механическими травмами. В садах с интенсивным применением химических инсектицидов не имеет значения как вредитель.

Бабочки в размахе крыльев 18–22 мм; крылья прозрачные, по краям и вдоль жилки синевато-черные чешуйки; тело темно-синее, четвертый сегмент брюшка красный. Яйцо овальное, золотисто-коричневое. Гусеница до 25 мм, желтовато-белая или розовая с красно-бурой головой. Куколка буро-желтая с двумя маленькими бугорками на голове и двумя рядами шипиков на спинной стороне брюшных сегментов.

Развитие двухгодичное, на юге частично однолетнее. Зимуют гусеницы первого и второго года жизни в разных возрастах: младшие – в коре и лубе, старшие – в заболони. Весной гусеницы после непродолжительного питания, а также гусеницы, закончившие питание в предыдущем сезоне, окукливаются. Период окукливания растянутый, начинается в мае. Лёт бабочек отмечается с конца мая до середины августа, массовый – в июле. Плодовитость самки – 200–250 яиц. Бабочки отклады-

вают яйца по одному в трещины коры на штамбах и в основании скелетных ветвей; их привлекают ослабленные предыдущими повреждениями дерева. Вредитель на деревьях хорошо заметен по вытекающему из гусеничных ходов соку, экскрементам и по торчащим из коры оболочкам куколок, остающихся после вылета бабочек.

Меры борьбы. Своевременное лечение ран, предупреждение механических повреждений штамбов и стволов, а также морозобоин и солнечных ожогов. Очистка старой коры, поврежденной стеклянницей. При выявлении очагов интенсивная борьба для предупреждения более широкого распространения вредителя. Весной во время распускания почек штамбы и скелетные ветви целесообразно обработать одним из фосфорорганических или пиретроидных препаратов. Такое же опрыскивание рекомендуется и летом в период лёта бабочек, во время яйцекладки и осенью после сбора урожая.

Древесница въедливая (*Zeuzera pyrina* L.) встречается в зоне лиственных лесов и на юге европейской части России, на Дальнем Востоке. Массовое распространение и наибольшая вредоносность отмечаются в засушливой зоне. Гусеницы вредят более чем на 100 видах плодовых, лесных, декоративных деревьев и кустарников, но предпочитают из плодовых пород яблоню, грушу, абрикос, грецкий орех, лесных – ясень. Питаются под корой и в древесине, нарушая проводящую систему, что приводит к усыханию деревьев. Молодые гусеницы, питающиеся в верхушках побегов, сокращают их годовой прирост до двух-трех раз. При массовом размножении могут повредить более двух третей скелетной (наиболее продуктивной) древесины и резко снизить урожай плодов. Нередко такие повреждения приводят к массовому усыханию. В период 1960–1980-х годов древесница сильно вредила в яблонных садах южных регионов, где наблюдалась гибель деревьев на большой территории. Нередко хозяйства были вынуждены выкорчевывать большие массивы сада, засыхающие в результате сильного заселения вредителем. Последние десять лет в садах с интенсивным применением химических инсектицидов встречается редко.

Бабочки крупные: в размахе крыльев самки до 70 мм, самцы – до 50 мм; крылья белые с многочисленными темными пятнами, брюшко темно-синее с белыми кольцами. Яйца овальные, довольно крупные, длиной до 1,2 мм, бледно-кремовые. Гусеницы до 60 мм, желтые, иногда розоватые с черными бородавками. Куколки до 30 мм, цилиндрические, с роговидным отростком между глазами, темно-бурые.

Развитие одного поколения длится два года. Зимуют гусеницы первого и второго годов жизни. Массовое питание перезимовавших гусениц и их переход в более толстые ветви отмечаются с конца апреля, после устойчивого повышения среднесуточной температуры выше 10 °С. По завершении питания они окукливаются в ходах, обычно с мая по август. Лёт бабочек и яйцекладка отмечаются с середины июня до середины августа, наиболее интенсивные во второй половине июля. Самки не питаются, малоподвижны, не летают; передвигаются лишь в поисках мест для откладки яиц; самцы летают в пределах кроны. Самка отклады-

вает до 2000 яиц, обычно по 50–200 яиц в кладке, размещаемых на дереве в различные углубления, чаще на сухой древесине отмерших многолетних ветвей. Отрождение гусениц из одной кладки происходит одновременно, они сразу расползаются и повисают на паутинках, остаются висеть до первого порыва ветра, которым и разносятся по саду, вызывая заселение новых участков. Таким путем обычно происходит заражение молодых садов. Первоначально молодые гусеницы внедряются в верхнюю часть годичных приростов яблони у основания черешков листьев. Верхушки зараженных побегов вместе с листьями увядают, буреют и резко выделяются в зеленой кроне деревьев. По их количеству довольно легко определить степень заселения. В этих побегах гусеницы питаются около месяца (август), а затем переходят в нижние части однолетних побегов и в многолетние ветви. Питание гусениц заканчивается в первой половине октября. Перезимовавшие гусеницы питаются в течение следующего лета, зимуют вторично, в мае третьего года окукливаются.

Меры борьбы. Регулярная обрезка, снижающая и прореживающая крону деревьев с удалением и сжиганием ветвей, поврежденных древесницей въедливой. Летняя 3–4-разовая (июль–август) вырезка и сжигание прироста побегов текущего года, заселенного молодыми гусеницами вредителя.

Тщательный уход за садом, в том числе и внесение удобрений, своевременная борьба с болезнями древесины, особенно монилиозом, и использование других агротехнических приемов, способствующих усилению прироста побегов.

При заселении древесницей единичных деревьев в саду в целях их сохранения и предотвращения дальнейшего ее распространения уничтожение гусениц в ходах проволокой или впрыскиванием раствора одного из пиретроидных препаратов специальным наконечником, навинченным вместо распылителя на шланг ранцевого опрыскивателя.

В садах, сильно заселенных вредителем, необходимо провести обработку в период массового отрождения гусениц из яиц и заселения молодых побегов, ориентировочно в июле–августе. В плодоносящих садах эти обработки совпадают со сроками борьбы с летними поколениями гусениц яблонной плодожорки.

Для ликвидации очагов древесницы въедливой с заселением более 30 % деревьев после сбора урожая плодов опрыскивание с обильным смачиванием коры ветвей и стволов одним из фосфорорганических или пиретроидных инсектицидов. Эта обработка одновременно эффективна и против всех других стволовых вредителей.

Обработка инсектицидами против комплекса вредителей яблони одновременно эффективна и против странствующих, меняющих свои места питания гусениц первого и второго года жизни древесницы въедливой.

В садах, где своевременно проводится регулярная химическая борьба с основными вредителями, обычно древесница въедливая не размножается в массовом количестве.

Жесткокрылые, или жуки (Coleoptera)

Яблонный цветоед (*Anthonomus pomorum* L.). Встречается повсеместно, наибольший вред причиняет в зоне произрастания дикорастущих деревьев яблони и груши. Повреждает только бутоны яблони, реже груши. Бутоны не распускаются в результате повреждения личинками, выедающими их содержимое. Лепестки бутонов скреплены экскрементами, образуется как бы колпачок. При массовом размножении может повредить до 70–80 % бутонов.

Жуки удлинненно-яйцевидной формы, до 4–5 мм длиной, темно-бурые, с двумя белыми косыми полосками на надкрыльях. Головотрубка длинная, тонкая, слегка изогнутая. Усики и ноги ржаво-красные. Яйцо овальное, белое. Личинка 5–6 мм, безногая, слегка изогнутая, желтоватая с маленькой бурой головой, на спинной стороне морщинки и бугорки. Куколка 5–6 мм желтая, на конце брюшка два шипа.

Зимуют жуки на плодовых деревьях в трещинах коры, под опавшей листвой, в почве около штамба на территории сада, в садозащитных полосах и в лесу под дикими яблонями и грушами. Весной, в конце марта – первой декаде апреля (Черноземье) при среднесуточной температуре 6 °С, жуки пробуждаются и заселяют крону деревьев, что обычно совпадает с набуханием почек. Наличие жуков в кроне деревьев легко устанавливается встряхиванием ветвей в теплые часы дня.

При возвратном похолодании, иногда до минус 8 – минус 10 °С в течение нескольких дней, жуки уходят в укрытия и полностью выживают. При потеплении возвращаются в крону деревьев и питаются. При небольшом (не ниже 0 °С) похолодании, даже в течение нескольких дней, жуки не покидают дерево, а оцепеневшие сидят около почек и в небольших трещинах коры ветвей. В теплые безветренные часы дня питаются плодовыми почками, в которых делают хоботком узкие глубокие отверстия, выгрызая зачатки цветков. При сокодвижении из таких почек выделяются прозрачные капельки, часто это явление называют «плач почек». При очень раннем потеплении жуки питаются вначале на рановегетирующих сортах груши, а для яйцекладки перелетают на яблоню. Массовое заселение жуками кроны деревьев обычно очень дружное. Мнение некоторых садоводов о второй волне выхода жуков из зимовки ошибочное, часто оно создается из-за некачественно проведенного первого опрыскивания против жуков. При температуре 8–10 °С выход жуков из зимовки полностью заканчивается, спаривание и яйцекладка начинаются, когда раздвигаются кроющие чешуи у плодовых почек и едва выдвигаются бутоны у раннецветущих сортов яблони. Самка хоботком делает отверстие в едва обозначившемся бутоне и опускает яйцо внутрь на глубину до 1 мм. Место откладки яйца на бутоне хорошо заметно по темной точке, часто с ржавым подтеком. Если иглой слегка подковырнуть, то можно увидеть яйцо. Часто в месте повреждения яйцо не обнаруживается, что свидетельствует о том, что самка перед откладкой яиц делает несколько пробных проколов в бутоне, но обычно размещает в него одно яйцо. До разрыхления бутонов самка откладывает 50–100 яиц. Вскоре она погибает. Наибольшее количество яиц жуки

откладывают в годы с затяжным периодом развития деревьев яблони в ранневесенний период из-за относительно низкой температуры.

Развитие яйца проходит за 7–8 дней, а при резком потеплении – за 4–6 дней. Отродившаяся личинка 1–2 дня питается вблизи поверхности бутона, а затем углубляется внутрь его, съедая тычинки, пестик, склеивает изнутри лепестки, которые засыхают, образуя коричневый колпачок, в котором через 12–15 дней образуется куколка. Через 9–11 дней из куколки выходит молодой жук. Обычно массовое появление молодых жуков в кроне деревьев совпадает со сбрасыванием избыточной завязи в конце мая – первой декаде июня. Молодые жуки держатся в кроне дерева 1–2 недели, питаются листьями, скелетируя их. В сухую жаркую погоду делают наколы на плодах, снижающих их товарное качество. В конце июня жуки прекращают питание, уходя в укромные места в диапаузу до следующей весны.

Меры борьбы. Основное опрыскивание против жуков в момент массового заселения ими кроны деревьев до начала яйцекладки, обычно в начале зеленого конуса яблони. Оптимальный срок обработки устанавливается путем ежедневного встряхивания ветвей в этот период. Наиболее эффективны пиретроидные препараты – децис, каратэ зеон, фастак, циткор и др. Можно использовать фосфорорганические препараты: Би-58 Новый, данадим, фуфанон и др. Обработка проводится в теплые безветренные часы дня, когда жуки активны и концентрируются в кроне деревьев.

Грушевый цветоед (*Anthonomus pyri* Koll.). Встречается в небольших очагах в Черноземье, на Северном Кавказе. Повреждает только бутоны груши. Личинки выедают все содержимое плодовых почек, уничтожая все соцветия. При сильном повреждении дерева плохо цветут и имеют вид пострадавших от мороза.

Жук длиной 4–5,5 мм, бурый с широкой поперечной полосой белого цвета на надкрыльях. Яйцо овальное, белое. Личинка белая с коричневой головой. Куколка желтоватая.

Цикл развития грушевого плодового цветоеда резко отличается от образа жизни яблонного. Зимуют личинки младших возрастов в плодовых почках груши. Имеются сведения, что возможна перезимовка яиц. Весной личинки заканчивают питание, полностью выедавая содержимое почек, в которых и окукливаются. Почки не распускаются и имеют вид засохших от болезней или пострадавших от мороза. При массовом размножении может причинить значительный вред.

Вскоре после цветения груши из куколок отрождаются жуки, прогрызают круглые отверстия в почках и выходят в крону дерева. После кратковременного питания черешками листьев и молодыми побегами находят укромные места и впадают в летнюю спячку до осени. В сентябре–октябре молодые жуки пробуждаются, спариваются и откладывают яйца, помещая их по одному в плодовые почки. Самка откладывает до 20 яиц. Обнаружить вредителя осенью можно по точечным отверстиям на почках с отложенными в них яйцами.

Меры борьбы. Обработка весной после цветения в период массового отрождения жуков нового поколения или осенью после уборки плодов по выходу жуков из лет-

ней спячки до яйцекладки. Можно использовать многие фосфорорганические и пиретроидные препараты.

Серый почковый долгоносик (*Sciaphobus squalidus* Gyll.) распространен повсеместно в европейской части России, но наиболее часто отмечается в садах Черноземья. Повреждает все породы плодовых деревьев, ягодные кустарники, лесные лиственные деревья и кустарники. Жуки грубо объедают, иногда полностью съедают почки, в очагах могут повредить до 30–50 % плодовых почек, позже объедают листья с краев. Обычно высокая численность в отдельные годы наблюдается в садах с задернением междурядий, а также на участках, расположенных в окружении леса.

Жуки крупные, 5–7 мм длиной, не летают, густо покрыты серыми или розоватыми чешуйками; надкрылья выпуклые, яйцевидные, перепончатые крылья не развиты, головотрубки у жуков короткие.

Развивается в одном поколении. Зимуют жуки в почве. Выходят из мест зимовки в фазе зеленого конуса, обычно на несколько дней позже, чем жуки яблонного цветоеда. Жуки активны днем, ночью прячутся в различных укрытия. После 3–4 недель питания бутонами и листьями во второй половине мая спариваются и откладывают яйца, размещая их кучками по 10–40 шт. под загнутый край листа. Примерно через 2 недели отрождаются личинки и сразу падают на землю, уходят в почву на глубину до 40–60 см, где питаются мелкими корешками деревьев, не причиняя им заметного вреда. Окукливаются личинки в конце следующего лета. Жуки, отродившиеся еще осенью, зимуют в почве и появляются в кронах деревьев на третью весну.

Меры борьбы. Поддержание почвы в междурядьях и приствольных полосах под черным паром. В период массового заселения жуками кроны применение одного из фосфорорганических или пиретроидных препаратов. Обычно борьба совмещается с обработкой против комплекса вредителей.

Краснокрылый боярышниковый трубковерт (*Coenorrhinus aequatus* L.) встречается в средней и южной полосе европейской части России. Вредит не ежегодно, повреждает все плодовые породы, но в садах наиболее часто яблоню. Жуки, питаясь, накалывают бутоны, которые могут не раскрываться, на завязях наколы пробковеют и сохраняются у зрелых плодов, снижая их товарные качества. В очагах могут повредить до 50–70 % бутончиков и завязей. Личинки, питающиеся на плодах, вызывают их гибель.

Жуки 2,5–5 мм, голова и переднеспинка бронзового цвета с металлическим отливом, головотрубка и ноги красные. Яйца белые, овальные. Личинки белые, слабоизогнутые. Куколки желтовато-белые.

Зимуют жуки и личинки в почве. Жуки выходят из мест зимовки в фазе розового бутона яблони. Обитают сначала на бутонах, накалывая их, а затем выгрызают небольшие ямки в завязи. Через неделю откладывают яйца в завязь. Вышедшие через неделю личинки питаются семенами и мякотью. В одном плоде семечковых культур питается до 3–4 личинок. Взрослые личинки покидают плоды и уходят в почву, где зимуют, а следующей осенью окукливаются. Через неделю из куколок выходят

жуки, которые зимуют в почве, на поверхность выходят весной следующего года.

Меры борьбы. Применение одного из инсектицидов в фазе розового бутона при массовом заселении жуками кроны дерева. Обычно обработка проводится в срок борьбы с комплексом вредителей в эту фазу яблони. Эффективны фосфорорганические и пиретроидные препараты.

Продолговатый лиственный долгоносик (*Phyllobius oblongus* L.). Встречается в средней и южной зоне европейской части России. Последние пять лет заметно вредит в садах Черноземья. Повреждает многие плодовые и лесные породы. Жуки обгрызают листья в виде неправильной формы вырезов, цветки и верхушечные побеги. Ощутимый вред причиняет в отдельные годы плодоносящим садам и молодым деревьям в питомниках.

Жуки длиной 3,5–6 мм, надкрылья у самок коричневые, у самцов черные, верх без чешуек, в длинных торчащих светлых волосках, ноги и усики желтые.

Развивается в одном поколении. Зимуют жуки в почве, выходят в фазе розового бутона, питаются около месяца. Яйца откладывают в почву кучками по 15–17 шт. Личинки живут в почве, питаются корешками, не причиняя вреда деревьям.

Меры борьбы. При массовом заселении кроны деревьев жуками применение одного из химических инсектицидов, обработка по возможности совмещается с борьбой против комплекса вредителей в фазе розового бутона или после цветения.

Короеды протачивают ходы под корой, вызывая отмирание ветвей и усыхание деревьев. Наибольший вред причиняют плодовой заболонник, морщинистый заболонник, западный непарный короед.

Плодовый заболонник (*Scolytus mali* Bechst.) распространен повсеместно в европейской части и в Западной Сибири, но наиболее часто встречается в южных областях. Повреждает все плодовые породы и ильмовые, но предпочитает яблоню. Поселяется на стволах и толстых ветвях деревьев.

Жуки длиной 3–4 мм, красно-бурые, блестящие, брюшко прямо скошенное, грубо пунктированное. Яйца овальные, белые. Личинки белые или желтоватые с темно-коричневой головой. Куколка белая.

Развивается в одном поколении. Зимуют личинки, которые окукливаются в мае. Лёт жуков и яйцекладка отмечаются с июня до середины июля. После непродолжительного лета самки прогрызают в коре ствола и маточных ветвей крупные отверстия и между корой и заболонью делают маточный ход длиной 5–6 см и шириной 2 мм. По бокам этого хода в небольших ячейках самка откладывает по 50–100 яиц. Отродившиеся из яиц личинки питаются на границе луба и заболони по обе стороны маточного хода. Их ходы идут почти параллельно друг другу. Питаются до осени и остаются зимовать.

Морщинистый заболонник (*Scolytus rugulosus* Ratz.) встречается повсеместно, но вредит преимущественно в южной зоне. Повреждает все плодовые породы. Поселяется на ослабленных деревьях в тонкой части ствола и на ветвях.

Жуки длиной 2,5–3 мм, черные, матовые. Лоб, переднеспинка и надкрылья продольно-морщинистые, в грубых точках; брюшко и лоб (у самок) очень выпуклые.

Развивается одно поколение в году, на юге (Краснодарский край) – два. Зимуют личинки среднего возраста в своих ходах под корой. Окукливаются весной там же. Лёт жуков проходит с середины мая и почти все лето. В период дополнительного питания жуки повреждают веточки у основания почек, где выступает обильная камедь; почки и веточки засыхают. Самки после спаривания внедряются в кору и на границе луба и заболони делают маточные ходы длиной 1–2, реже 3 см, в которых по обе стороны в небольшие углубления размещают в среднем по 30 яиц. Закончив откладку яиц, самки отмирают, закрывая входное отверстие своим телом. Ходы личинок длинные, извилистые, часто пересекающиеся. В северной зоне личинки остаются зимовать, на юге часть из них в июле окукливается. Лёт жуков и яйцекладка с конца июля до сентября. Зимуют недокормившиеся личинки, которые продолжают питание после зимовки.

Западный непарный короед (*Xyleborus dispar* F.) встречается в европейской части и Западной Сибири в садах и лесонасаждениях. Повреждает яблоню, грушу, сливу и другие плодовые и многие лиственные породы. Поселяется на здоровых, хорошо развивающихся деревьях, на юге местами значительно вредит.

Жуки черно-бурые, блестящие. Самки 3–3,5 мм, сильно выпуклые, шаровидные; переднеспинка короткая, широкая; самец 2,8–3 мм, тело более плоское, переднеспинка длиннее своей ширины.

Зимуют молодые жуки группами в маточных ходах. Весной здесь же спариваются, после чего самки углубляются в древесину, делая входной канал до 6 см, от которого по обе стороны прокладывают маточный ход параллельно годичным кольцам. От этого хода почти перпендикулярно отходят короткие боковые ответвления, в которых самки откладывают по 30–40 яиц. Личинки ходов не делают, живут в маточном ходе, питаются соком и развивающимся в нем мицелием гриба *Ambrosia*, споры которого заносятся жуками. Наиболее интенсивно личинки развиваются при обильном выделении сока. Личинки окукливаются в тех же ходах, жуки там же остаются на зимовку.

Меры борьбы. Своевременное выявление короедов путем регулярного тщательного обследования штамбов и скелетных ветвей деревьев. При обнаружении их в заметном количестве необходимы специальные защитные меры.

Из агротехнических мероприятий имеет большое значение регулярная обрезка, снижающая и прореживающая крону деревьев с удалением и сжиганием ветвей, поврежденных заболонниками и короедами. Очистка поврежденной ими коры, удаление лишайников и мхов.

Тщательный уход за садом, в том числе внесение удобрений, своевременная борьба с болезнями, поражающими древесину, особенно монилиозом, и использование других агротехнических приемов, способствующих усилению прироста побегов.

Обработка инсектицидами против комплекса вредителей яблони одновременно эффективна и против жу-

ков заболонников и короедов. В садах и питомниках, где своевременно проводится регулярная химическая борьба с основными вредителями, обычно короеды и заболонники не размножаются во вредоносном количестве.

Перепончатокрылые (Hymenoptera)

Яблонный плодовой пилильщик (*Hoplocampa testudinea* Klug.). Распространение повсеместное в зоне возделывания яблони. Наибольший вред причиняет в средней полосе, в предгорьях Северного Кавказа, в Поволжье (Волго-Ахтубинская пойма), местами в Сибири. Повреждает только завязи яблони культурных сортов и дикорастущих деревьев. На молодом поврежденном плоде округлое отверстие, закрытое влажной бурой пробкой с неприятным запахом клопа. Уничтожены мякоть и семенная камера и заполнены бурыми экскрементами личинки. Под кожицей плода мина, узкая и длинная, сохраняющаяся на зрелых плодах в виде косоугольного рубца, часто опоясывающего почти весь плод. Такие плоды становятся уродливыми и теряют товарные качества. При массовом размножении может повредить до 30 % завязей.

Взрослое насекомое длиной до 6–7 мм, внешне напоминает небольшую осу. Крылья перепончатые, бесцветные с сеткой темных жилок. Голова желтая, тело сверху бурое, снизу желтое. Яйцо овальное, беловатое. Личинка (ложногусеница) желтоватая, на двух последних брюшных сегментах бурые пятна; голова круглая, у молодых личинок черная, у старших возрастов светло-коричневая, 10 пар ног. Куколка белая, в плотном овальном коконе.

Зимуют личинки в коконах под кроной дерева на глубине от 5 до 20 см в зависимости от влажности почвы. Окукливаются весной при прогревании почвы на глубине 10 см до 12 °С. Есть сведения, что часть личинок (до 15–30 %) зимует дважды, незначительная часть (3–5 %) – трижды. Массовый выход взрослых насекомых из коконов начинается обычно незадолго до цветения яблони и продолжается до его окончания у рановегетирующих сортов (например, Жигулевское, Мелба в Черноземье), на которых имаго концентрируются в первую очередь, вследствие чего они наиболее сильно повреждаются.

Пилильщики становятся активными при температуре не ниже 16 °С. В безветренную погоду их можно увидеть на цветках яблони. В дополнительном питании они не нуждаются, через 1–2 дня после вылета спариваются и откладывают яйца по одному в раскрывающиеся цветки яблони, погружая их глубоко в ткань околоцветника. Место пропила яйцекладом хорошо видно у основания чашечки в виде ржавой черточки, яйцо можно увидеть изнутри цветоложа. Одна самка откладывает 50–90 яиц.

Через 5–12 дней после яйцекладки в зависимости от температуры из яиц отрождаются личинки, которые обычно направляются по пропилу под кожуцу завязи, делая мину наискось от чашечки к плодоножке. Поверхностное повреждение личинкой первого возраста не вызывает опадения завязи, но сохраняется на зрелых плодах в виде характерной косоугольной опробковевшей ткани. По наличию таких плодов в период съема можно судить о вредоносности фитофага в будущем году.

Через 1–3 дня после линьки личинка переходит в другую завязь, прогрызает прямой ход к семенной камере, выедая в ней все семена и заполняя ее бурой мокрой червоточиной. Подобным образом может повредить 3–6 завязей в зависимости от их размера. Поврежденные плоды все опадают, обычно в конце мая – начале июня во время естественного сбрасывания завязи. Этот момент совпадает с массовым лётом бабочек яблонной плодовой жорки перезимовавшего поколения, то есть примерно за месяц до появления повреждений плодов ее гусеницами. В отличие от яблонной плодовой жорки ложногусеница пилильщика делает широкий и прямой ход к семенной камере, выедает все семена вместе с коробочкой, входное отверстие остается открытым, и из него вытекают жидкие бурые экскременты. Потрясенная ложногусеница издает резкий запах, напоминающий «клопный». Опавшие плоды ложногусеницы пилильщика тут же покидают, остаются только зараженные паразитами. Здоровые ложногусеницы уходят в почву и делают кокон, в котором зимуют. Губительным для них является недостаток влаги в летний период, вследствие чего наиболее сильно вредит пилильщик во влажных зонах. В засушливых районах численность пилильщика увеличивается после года с повышенным количеством осадков.

Меры борьбы. Губительны для ушедших на зимовку ложногусениц рыхление почвы в приствольных полосах и под кронами деревьев, зяблевая вспашка междурядий. Обработки инсектицидами во время массового лёта взрослых насекомых, незадолго до цветения яблони и в момент отрождения личинок из яиц в конце или через 5–7 дней после цветения (в зависимости от температуры воздуха). Из инсектицидов можно использовать данадим, Би-58 Новый, рогор-с, фуфанон, в очагах с высокой численностью до цветения – также пиретроидные препараты – каратэ зеон, циткор, фастак и др.

Грушевый плодовой пилильщик (*Норпосампа brevis* Klug.). Наиболее сильно вредит в садах Северного Кавказа, встречается в Центральном Черноземье, обычно в небольших очагах. Повреждает только завязь груши культурных сортов и дикорастущих деревьев. Полностью разрушает семенные камеры. На юге в очагах может повредить до 60–80 % завязавшихся плодов.

Взрослое насекомое до 4–5 мм, тело рыжевато-желтое с зачернением сверху, на передних крыльях небольшое желтоватое пятно. Яйцо до 1 мм, овальное, белое. Личинка (ложногусеница) до 10 мм, желтоватая, голова сверху с бурым пятном, двадцатиногая. Куколка белая, в плотном коконе.

Цикл развития, как у яблонного плодового пилильщика. Зимуют в коконах личинки последнего возраста под деревьями на глубине 1–15 см, реже до 25 см в зависимости от влажности почвы в период кокониования. Окукливаются весной при прогревании почвы на глубине 7–10 см до 7 °С, обычно в конце марта – начале апреля во время набухания почек груши. До 25 % личинок может зимовать дважды.

Вылет взрослых насекомых из коконов дружный, завершается за 5–7 дней, обычно совпадает с обособлением и окрашиванием бутонов груши. Самцы встречаются очень редко, в связи с чем размножение партеногенетическое.

Из неоплодотворенных яиц развиваются только самки. Сразу после вылета самки для дополнительного питания перелетают на раннецветущие косточковые деревья и дикорастущие груши, через 3–6 дней возвращаются на культурную грушу, преодолевая при этом расстояние до 600 м. Обычно заселяют в первую очередь деревья рановегетирующих сортов груши. Известны случаи откладки яиц самками в первый день вылета без дополнительного питания.

Откладка яиц проходит в фазе окрашивания бутонов. За 10–14 дней самка откладывает 10–40 яиц, размещая их по одному у основания чашелистиков в надрез, сделанный с помощью яйцеклада. По этому надрезу, окрашенному в ржавый цвет, легко можно установить начало яйцекладки и возможную степень повреждения завязи.

Через 6–8 дней из яиц отрождаются личинки, делают кольцообразную мину у чашечки, после первой линьки внедряются в завязь. За 20–35 дней жизни личинка может повредить до 2–4 плодов. Особенно опасен вредитель при слабом цветении.

В завязи личинка уничтожает всю сердцевину, заполняя ее экскрементами. Допитавшиеся личинки выходят из завязи и падают на землю для кокониования. Поврежденные плоды не развиваются, не достигнув еще размера грецкого ореха, опадают, обычно в период естественного сбрасывания избыточной завязи.

Меры борьбы те же, что с яблонным пилильщиком.

Равнокрылые, или хоботные (Homoptera)

Медяница (листоблошка) яблонная (*Psylla mali* Schmiedbg.). Встречается повсеместно в европейской части, наибольший вред причиняет в северной и средней зонах плодородия. Повреждает только яблоню. Листья, бутоны, цветки, завязь покрыты липкими выделениями насекомых, питающихся путем высасывания сока из растений; экскременты в виде восковидных белого цвета шариков. Поврежденные листья не деформированы, отстают в росте, бутоны засыхают и опадают, завязи осыпаются.

Взрослые насекомые длиной до 2,5 мм, желтовато-зеленые, осенью у самок брюшко приобретает карминно-красный цвет; крылья прозрачные с желтоватыми жилками, значительно длиннее тела. Яйца продолговато-овальные, только отложенные белые, позже желтого или оранжевого цвета. Нимфы (личинки) плоские, от желтого до зеленого, иногда голубого цвета, в последующих возрастах темно-бурые; зачатки крыльев заметны с 3-го возраста, наибольшей величины достигают в 5-м возрасте перед окрылением.

Зимуют яйца, отложенные осенью на плодовых веточках в поперечных складках, реже основаниях плодовых почек. Ранней весной, когда едва появляется зеленый конус у почек, из яиц отрождаются нимфы. Сначала они питаются открыто. Обнаружить их в этот период легко по капельке, выделяемой нимфой при питании и напоминающей росу. По мере распускания почек забираются внутрь цветочных розеток, где питаются весь период цветения. При этом нимфы выделяют огромное количество липких экскрементов в виде шариков, расплывающихся затем в жидкую липкую массу. За выделение такой «медвяной росы» вредитель и получил свое название –

медяница. Через 1–2 недели после цветения нимфы окрыляются. Взрослое насекомое способно не только летать, но и делать прыжки с листа на лист, как блошка, за что и получило другое название листоблошка. Крылатые насекомые одну-две недели питаются в массе на деревьях яблони, где отродились; спариваются, а затем разлетаются по саду и в садозащитные полосы. Самцы постепенно отмирают, а самки в сентябре заселяют деревья яблони и откладывают яйца. Развивается в одном поколении.

Меры борьбы. Оптимальным сроком применения химических средств является период отрождения личинок из перезимовавших яиц, пока они открыто питаются на распускающихся листьях и не покрылись медвяной росой, что обычно совпадает с фенофазой яблони зеленый конус – начало выдвижения бутонов. Эффективны все пиретроидные и фосфорорганические препараты. Обычно борьба проводится в комплексе с другими вредителями.

Медяница (листоблошка) грушевая (*Psylla pyri* L.) встречается повсеместно в грушевых садах европейской части, наиболее сильно вредит в Черноземье, на Северном Кавказе. Повреждает только грушу. Листья, кора ветвей, побегов и плоды обильно покрыты сладкими липкими выделениями насекомых, на которых поселяется сажистый грибок. В местах питания плоды пробковеют, чернеют, уже в раннем возрасте становятся уродливыми с деревянистой консистенцией, непригодными для употребления.

Взрослые насекомые 2,5–3 мм (вместе с крыльями), окраска тела черно-коричневая (зимняя форма) до оранжево-красной (летняя форма), на груди темно-коричневые полосы и пятна. Передние крылья прозрачные с темными полосами в ячейках и коричневым пятном у середины внутреннего края. Яйца до 0,3 мм, продолговато-овальной формы, сначала белые, затем приобретают желтую и оранжевую окраску. Нимфы длиной 0,4–2 мм, в младших возрастах желтоватые или зеленоватые, взрослые – темно-бурые.

Зимуют половозрелые самцы и самки в саду и садозащитных полосах под опавшей листвой, реже в щелях коры деревьев. Весной при среднесуточной температуре 5–6 °С, часто еще до распускания почек самцы и самки появляются в кроне деревьев груши, питаются на молодых побегах, прокалывая их, спариваются. При 10 °С начинают откладывать яйца, размещая их небольшими группами, от 2 до 30, вначале на коре у основания почек или в извилинах коры плодушек, позже – на листьях. Перезимовавшие особи обычно немногочисленны, живут 30–45 дней, откладывая за этот период до 400–900 яиц в зависимости от погодных условий. Развитие яйца при постоянной температуре 16 и 23 °С продолжается 10 и 6 дней соответственно. Отрождающиеся нимфы питаются на листьях, черешках, цветоножках, внутри цветочных розеток и развиваются 15–25 дней в зависимости от температуры воздуха. Взрослые особи летнего поколения появляются в период цветения груши. Через день после окрыления спариваются и через 3–4 дня откладывают яйца на верхушечные листья побегов текущего года, а при массовом размножении и на плодах. За сезон медяница образует до трех-четырех (Чернозе-

мье) наслаивающихся друг на друга поколений, в более южных садах (Краснодарский край) – пять-шесть генераций. Для развития одного поколения медяницы необходима сумма эффективных температур 400 °С при пороге 6 °С. Нимфы, питаясь, выделяют липкие сахаристые экскременты, иногда настолько обильные, что под деревьями невозможно находиться. Побеговые покрываются сплошным черным липким налетом.

При прекращении роста побегов и огрубении листьев во второй половине июля–августе размножение замедляется, численность медяницы резко снижается. В этот период нимфы, питаясь на плодах, портят их товарное качество. Нимфы последнего поколения питаются на побегах текущего года, покрывают их очень обильно медвяной росой.

В конце сентября – октябре появляются зимние формы крылатых особей, выделяющихся карминно-красным брюшком и более крупным размером. Они питаются вместе с летними особями, но яйца не откладывают. При похолодании, нередко при первых заморозках покидают крону деревьев, прячась в укромные места для зимовки.

Меры борьбы. Трех-четырёхкратное опрыскивание с интервалом 10–12 дней, начиная с момента максимального отрождения нимф из яиц. По возможности совмещать с борьбой против болезней, плодовой гнили и других вредителей. До цветения яблони можно использовать данадим, рогор-с, Би-58 Новый и др.; в летний период – фуфанон, карбофос, фитоверм, актара, перед созреванием плодов – фитоверм. Все препараты наиболее эффективны в момент отрождения нимф из яиц. В связи с растянутостью периода яйцекладки, а затем и отрождения нимф обработку против каждого поколения следует провести дважды с интервалом 5–7 дней.

Зеленая яблонная тля (*Aphis pomi* Deg.). Встречается повсеместно в районах произрастания яблони. Кроме яблони повреждает грушу и другие розоцветные. Листья и верхушки побегов сморщены и беспорядочно скручены; замедляется рост побегов, часто они искривляются. Особенно сильно вредит в питомниках и в молодых садах.

Основательницы и бескрылые девственницы до 2 мм, продолговато-овальные, слегка выпуклые со спинной стороны, от зеленого до темно-зеленого цвета; трубочки длинные, хвостик в 2 раза короче, черные. Крылатые расселительницы длиной 1,8 мм; голова, грудь, трубочки, хвостик – черные, брюшко зеленое с черными пятнами. Амфигонные (яйцекладущие) самки и самцы бескрылые, желтовато-зеленые до буровато-желтого цвета. Трубочки и хвостик черные. Длина тела самки 1,6 мм, самца – до 1,2 мм. Свежеотложенные яйца светло-зеленые, затем блестяще-черные.

Немигрирующий вид. Развивается на семечковых культурах с весны до поздней осени. Зимуют яйца на коре молодых побегов у основания почек, преимущественно на дикорастущих семечковых деревьях в лесу и в садозащитных полосах, а также в приусадебных и дачных садах. В промышленных садах, где регулярно проводятся инсектицидные обработки, колонии тлей до осени обычно не сохраняются, а потому и нет зимующих яиц. Однако в годы с затяжным ростом побегов при влажной

погоде возможно позднее заселение деревьев крылатыми расселительницами, уже после прекращения обработок инсектицидами. В этом случае тли образуют большие колонии и откладывают яйца и в промышленных садах.

Ранней весной в начале зеленого конуса яблони из яиц отрождаются личинки основательниц, которые питаются сначала на зеленых кончиках почек, а затем на листьях и бутонах. К началу цветения яблони личинки после четырехкратной линьки становятся взрослыми основательницами, образующими колонии тлей. За 20–30 дней жизни основательница отрождает 80–120 личинок, из которых через 8–12 дней развиваются бескрылые девственницы. В мае – первой половине июня, в начале интенсивного роста вегетативных побегов у яблони наряду с бескрылыми девственницами появляются многочисленные крылатые расселительницы, способствующие широкому распространению тлей как в промышленных, так и на приусадебных и дачных садах. При этом интенсивной их миграции способствует ветер.

Крылатые особи обычно заселяют верхушечные листья молодых побегов, отрождают до 10–15 личинок, которые через 7–10 дней становятся бескрылыми девственницами, образующими колонии многочисленных тлей. За период роста побегов образуют от шести на севере до девятнадцати на юге друг на друга поколений бескрылых девственниц. Максимальной численности тля достигает к середине июля. При прекращении роста вегетативных побегов и огрубении листьев размножение тли резко замедляется. В колониях появляются многочисленные афидофаги, значительно снижающие численность вредителей.

В северной части ареала в сентябре, а в южной – в октябре в колониях тли среди бескрылых девственниц появляются бескрылые амфигонные (яйцекладущие) самки и самцы. После спаривания самки откладывают до 5 яиц. При откладке самка выделяет клейкое вещество, прикрепляющее яйцо к субстрату.

Меры борьбы. Химические обработки проводят в конце марта – начале апреля против личинок основательниц и летом (конец мая – первая половина июня) во время массового заселения крылатыми расселительницами верхушек вегетативных побегов. В оба эти срока проводится борьба и против других вредителей сада. Против тли эффективны фосфорорганические и пиретроидные препараты, а также фитоверм.

Яблонно-подорожниковая тля (*Dysaphis devecta* Walk.). Встречается повсеместно на Северном Кавказе, в Поволжье и Центрально-Черноземной зоне. Вредит в Центральном районе Краснодарского края, в остальных местах в заметном количестве размножается не ежегодно. Повреждает только яблоню. Вследствие питания тлей листья морщятся и скручиваются поперек в виде конуса или собираются в пучки, нередко засыхают и опадают. Побеги искривляются, часто засыхают.

Основательница 2,3 мм, широкоовальная, почти шаровидная, зеленовато-бурая до светло-бурого цвета, покрыта серым порошковидным восковым налетом. Усики, трубочки черные. Бескрылая девственница 1,9 мм, грушевидная, светло-буро-зеленая с опылением, молодые особи розоватые, без

опыления. Амфигонная (яйцекладущая) самка длиной до 1,2 мм, бескрылая, веретеновидной формы, лимонно-желтая с ржаво-бурыми пятнами вокруг трубочек и между ними. Самец длиной 1 мм, крылатый, коричнево-черный с крупным четырехугольным пятном на верхней стороне брюшка. Яйцо свежее отложенное светло-коричневое, через 3–4 дня становится блестяще-черным.

Жизненный цикл двудомный. Зимуют яйца в трещинах коры скелетных ветвей и штамба, на молодых побегах около почек. Личинки основательниц отрождаются в конце марта – начале апреля (Краснодарский край). Через 15–20 дней, к началу цветения яблони, появляются взрослые основательницы, отрождающие за 25–30 дней жизни около 250 личинок второго поколения. На яблоне развивается четыре–шесть поколений бескрылых девственниц, в годы с засушливым летом количество поколений уменьшается до двух-трех. Крылатые мигранты появляются уже во втором поколении в конце цветения яблони, затем в каждом последующем поколении количество их возрастает, и в конце июня (Краснодарский край) или в середине июля (Воронежская область) тля покидает яблоню и переселяется на вторичного хозяина (подорожник), где развивается несколько поколений бескрылых девственниц-переселенцев. В сентябре (на севере) – октябре (на юге) здесь появляются крылатые полonoски (гинопарные самки) и самцы, перелетающие на яблоню. Полonoски на листьях яблони отрождают личинок, которые через 10–15 дней становятся взрослыми амфигонными самками. После спаривания самка откладывает 4–6 яиц, которые зимуют. Откладка продолжается до наступления заморозков.

Меры борьбы. Применение инсектицидов (фосфорорганических и пиретроидных препаратов, фитоверма) ранней весной против личинок основательниц в фазе зеленого конуса – выдвижения бутонов, обычно совмещается с обработкой против комплекса ранневесенних вредителей. Борьба с тлями в более поздний срок малоэффективна, поскольку тли находятся в скрученных листьях. Кроме того, в колониях тлей уже много афидофагов.

Красногалловые яблонные тли рода *Dysaphis* объединяют несколько видов с однодомным и двудомным циклом развития, вызывающих сходные повреждения листьев в виде бугристых открытых галлов красного цвета разных оттенков. Двудомные красногалловые тли встречается повсеместно в районах произрастания яблони, но вреда не причиняют из-за кратковременного размножения на яблоне.

Красногалловая серая яблонная тля (*D. devecta* Walk.). Широко встречается в европейской части, Сибири, вредит больше в северной зоне плодоводства. Повреждает только яблоню. Поверхность поврежденных листьев бугорчатая; края листьев заворачиваются внутрь, образуя подобие галлов, окрашенных в красный или желтый цвет. При массовом размножении заселяют листья всего дерева, могут повреждать и плоды, на поверхности которых в местах питания появляются красные пятна.

Основательница 2,3 мм, широкоовальная, почти шаровидная, темно-серая до бутылочно-зеленого цвета с густым белым опылением; голова, ноги, усики, трубочки, хвостик чер-

ные. Бескрылая девственница 2 мм, овальная, темно-бурая, с сильным опылением. Амфигонная самка бескрылая до 1,5 мм, удлинненно-овальная, зеленовато-бурая со слабым опылением; самец 1,3 мм, бескрылый, овальный, зеленовато-бурый со слабым опылением.

Жизненный цикл однодомный. Зимуют яйца на штамбе и скелетных ветвях под отслаивающейся старой корой. В начале зеленого конуса у яблони из яиц отрождаются личинки основательниц, которые питаются вначале на зеленых частях почек, а затем заселяют нижнюю сторону листьев. К началу цветения яблони личинки становятся взрослыми основательницами, которые отрождаются в галле до 50–70 бескрылых девственниц. По мере старения листьев они переползают на новые листья, образуют подобные галлы. Развивается три-четыре поколения бескрылых девственниц. Во второй половине июня в колониях появляются амфигонные самки и самцы. После оплодотворения самки переползают на скелетные ветви и штамб, где откладывают по 2–3 желтых яйца, которые через 2–3 дня становятся блестяще-черными и остаются такими до будущей весны.

Распространение красногалловой серой тли ограничено небольшими очагами; из года в год она повреждает одни и те же деревья, обычно в старых, неухоженных садах.

Красногалловая полосатая яблонная тля (*D. affinis*) чаще обнаруживается в предгорье Северного Кавказа на дикорастущих яблонях, реже в садах. Галлы, образующиеся при питании полосатой тли, более закрытые, чем у серой тли, и они отличаются характерной темно-вишневой окраской. При массовом размножении все листья в кроне дерева превращаются в подобные галлы.

Основательница, бескрылая девственница, амфигонная самка и самец зеленовато-бурые, имеют на спинной стороне поперечные черные полоски.

Развивается однодомно, но в отличие от серой тли размножается на яблоне до осени. В конце сентября в колониях появляются бескрылые амфигонные самки, бескрылые и крылатые самцы. После спаривания самки на поверхности коры мелких ветвей откладывают яйца.

Меры борьбы те же, что с яблонно-подорожниковой тлей.

Тля-листокрутка (*Dysaphis reaumuri* Mordv.). Обитает повсеместно на Северном Кавказе, где сильно вредит в предгорных районах. В Нижнем Поволжье и Центрально-Черноземной зоне в заметном количестве размножается не ежегодно. Повреждает только грушу. Тли деформируют листья, черешки и плодоножки; листья скручиваются поперек и с боков, образуя неправильной формы трубки или пакетики. Насекомые находятся внутри скрученных листьев.

Основательницы 2,2 мм, грушевидные, светло-зеленые с густым белым опылением. Бескрылые девственницы 2,7 мм, овальные, весной светло-зеленые, летом темно-зеленые, иногда с буроватым или красноватым оттенком, с белым опылением. У крылатых мигрантов, гинопарных самок и самцов голова и грудь черные, брюшко грязно-зеленое или грязно-желтое с большим черным пятном посредине. Амфигонные самки двудомного цикла 1,5 мм, светло-зеленые, с очень слабым опылением; однодомного

цикла – темно-зеленые, с буроватым или красноватым оттенком.

Развивается по типу двудомного цикла. Зимуют яйца на грушевых деревьях под отставшей корой штамбов и скелетных ветвей, чаще на плодушках, под чехликами плодовых сумок. Отрождение личинок основательниц происходит в конце марта – начале апреля (Краснодарский край) или во второй половине апреля (Воронежская область), когда сумма температур выше 5 °С достигает 27–31 °С и продолжается 7–23 дня (в зависимости от весеннего нарастания температуры). Взрослые основательницы появляются к началу цветения груши, за 24–35 дней жизни каждая из них отрождает в среднем по 110 личинок. Всего на груше развивается шесть–восемь поколений бескрылых девственниц, которые к середине мая заселяют почти всю крону дерева. С середины мая в колониях бескрылых девственниц появляются крылатые мигранты, которые перелетают на подмаренник мягкий, цепкий и некоторые другие его виды. Миграция с груши завершается в конце июня – середине июля. В отдельные годы единичные малочисленные колонии тлей могут жить на груше в течение всего лета и осенью дать амфигонных самок. Но в этом цикле самцы не обнаружены.

Летом тли питаются на листьях и стеблях подмаренника, не вызывая заметных повреждений. При подсыхании надземной части растений переходят на корневую шейку и корни на глубину 2–3 см. В сентябре – октябре здесь появляются крылатые гинопарные самки и самцы, перелетающие на грушу. Гинопары на листьях груши отрождают 5–11 личинок амфигонных самок, которые через 10–12 дней после оплодотворения откладывают по 2–6 яиц. В момент откладки яйца светло-зеленые, через 3–4 дня становятся черными, блестящими. Яйцекладка продолжается до заморозков.

Меры борьбы те же, что и с яблонно-подорожниковой тлей.

Южная грушевая тля (*Dysaphis pyri* V.). Встречается реже, чем тля-листокрутка. Вредит не ежегодно на Черноморском побережье Краснодарского края и в предгорном Дагестане. В окрестностях Воронежа обнаруживается в годы с жарким летом. Повреждает только грушу. Листья обесцвечены и скручены в разных направлениях.

Основательницы 2,4–2,8 мм, широкоовальные, почти шаровидные, темно-коричневые с очень густым опылением; усики, трубочки, хвостик черные. Бескрылые девственницы 2,8 мм, широкоовальные, коричневатокрасные или темно-коричневые, с белым опылением. Крылатые девственницы-мигранты 2,4 мм, голова, грудь, усики, трубочки черные, брюшко светло-коричневое с черным пятном. Крылатые гинопарные самки по окраске сходны с мигрантами. Самцы крылатые 1,5 мм; тело стройное, брюшко узкое, светло-коричневое с поперечными полосами на верхней полосе. Амфигонные самки 1,5 мм, бескрылые, овальные, светло-коричневые, без опыления. Яйца в момент откладки светло-коричневые, через 3–4 дня становятся блестяще-черными.

Жизненный цикл, как у тли-листокрутки. Вторичным хозяином являются разные виды подмаренника.

Меры борьбы те же, что и с яблонно-подорожниковой тлей.

Калифорнийская щитовка (*Diaspidiotus perniciosus* Comst.) является объектом карантина. Встречается в Краснодарском и Ставропольском краях, Ростовской области, Приморском и Хабаровском краях, на Южном Сахалине и Курильских островах. Питается более чем на 150 видах растений. Является опасным вредителем плодовых, ягодных, декоративных и лесных насаждений. Из плодовых культур значительный ущерб причиняет яблоне, груше, алыче, персику. В разных климатических зонах степень повреждаемости культур неодинакова. Так, по данным С.В. Прах и Е.М. Сторчевой (2003), в центральной зоне садоводства Кубани наиболее повреждаемой культурой является яблоня, затем (по степени убывания) – слива, алыча и айва, вишня, абрикос, груша, персик и черешня; в северной зоне – айва, яблоня, слива и вишня, алыча и груша, абрикос, черешня и персик. Иммунных сортов яблони нет; на Кубани слабо повреждается сорт Джонаред, средне – Мекинтош, Ренет Симиренко, Прима, Спартан и др.; сильно – Боровинка, Бойкен, Гольден Делишес, Мелба и др.; очень сильно – Айдоред, Вагнер, Пармен зимний золотой и др. Повреждает штамб, ветви и плоды. На штамбе и ветвях в результате питания насекомых образуются многочисленные трещины, снижается однолетний прирост, побеги и ветви засыхают, ухудшая общее состояние деревьев. Молодые деревья гибнут через 2–3 года. На поверхности плодов и коре молодых побегов вокруг щитков появляются красные или фиолетовые пятна. Плоды теряют товарные качества.

Щитки самок круглые, коричневато-серые или темно-серые, до 2 мм в диаметре; тело самок округлое, плоское, лимонно-желтого цвета. Щитки самцов удлинненно-овальные, до 1 мм длиной, разного цвета: серые, светло-серые, почти черные, желтоватые. Взрослые самцы светло-оранжевые, с хорошо развитыми усиками, ногами, с одной парой крыльев. Личинки 1-го возраста (бродяжки) светло-желтые или светло-оранжевые, продолговато-овальные, до 0,25 мм длиной, глаза, ноги и усики хорошо развиты. Личинки 2-го возраста напоминают взрослую самку, щиток серый, с одной линичной шкуркой в центре. У нимф самцов щиток удлинненно-овальной формы, серого до почти черного цвета; тело коричневато-желтое с более темной поперечной полосой; глаза пурпурно-красные; усики, ноги и передние крылья хорошо развиты.

В регионах с суммой активных температур 3000–4000 °С (Краснодарский край, Ростовская обл.) развивается два поколения, при 1600–3000 °С (Приморский край) – одно поколение. Зимуют личинки 1-го возраста на коре стволов и скелетных ветвей. Весной, с началом сокодвижения, они возобновляют питание. После первой линьки у личинок 2-го возраста появляются половые различия, и развитие их продолжается по-разному. Личинки самок через 10–11 дней после повторной линьки превращаются во взрослую самку. Личинки самцов линяют еще 2 раза, после чего вылетают взрослые насекомые. Лёт самцов совпадает с появлением самок. После спаривания созревание молодых самок продолжается около месяца, после чего еще под материнским щитком личинки

сбрасывают яйцевые оболочки и, выйдя, ползают несколько часов в поисках удобного места для питания. Отрождение бродяжек первого поколения происходит в течение июня, второго – с конца июля до конца августа. Эти сроки достаточно точно прогнозируются с помощью феромонных ловушек: через 33–37 дней после отлова первых весенних самцов и через 38 дней после вылета самцов первого поколения соответственно. Развитие одного поколения завершается за 60 дней при температуре 20–21 °С, за 40 дней – при 25–26 °С. Расселение вредителя происходит путем переноса бродяжек летних поколений воздушными потоками. Проникновение в новые районы возможно главным образом с прививочным и посадочным материалом, а также с плодами.

Меры борьбы. Обрезка деревьев с прореживанием кроны, вырезка сильно поврежденных щитовками, очистка штамбов от старой отмершей коры. Уход за садовыми насаждениями, часто являющимися рассадниками вредителя. Дезинсекция прививочного и посадочного материала для предупреждения заноса вредителей в питомники и молодые сады. Строгое соблюдение карантинных мероприятий. Наиболее эффективно применение пиретроидных или фосфорорганических препаратов. Для прогноза отрождения бродяжек калифорнийской щитовки используются феромонные ловушки.

Яблонная запятовидная щитовка (*Lepidosaphes ulmi* L.) регистрируется повсеместно. Повреждает многие древесные и кустарниковые растения. Из плодовых пород наиболее сильно заселяет яблоню, чаще накапливается в старых, неухоженных и приусадебных садах. С помощью длинного колющего хоботка насекомые высасывают соки, вызывая у растений различные патологические изменения. Основное место обитания – кора стволов, веток и побегов, где живут на поверхности колониями. Вызывают омертвление луба. Выделяют большое количество медвяной росы.

Самка широкой грушевидной формы, молочно-белого цвета. Щиток живой самки коричневый, мертвой – темно-коричневый, вытянут и часто изогнут в виде запятой. Яйцо удлинненно-овальной формы, вначале молочно-белого цвета, позже кремового. Личинки сначала бледно-желтого цвета, затем молочно-белого, глаза, усики и ноги отсутствуют. Щиток удлинненный, коричневый с одной линичной шкуркой в передней части.

Развивается в одном поколении. На плодовых породах – партеногенетическая форма, размножающаяся бесполом путем (без оплодотворения), самцы встречаются очень редко. Зимуют яйца под щитком погибшей самки на коре штамбов и ветвей, под одним щитком до 100–150 яиц. Личинки-бродяжки отрождаются вскоре после цветения яблони, расползаются, присасываются к коре и покрываются щитками. Крупные скопления их часто на затененной стороне. Молодые самки появляются в июле, яйца откладывают в августе–сентябре.

Меры борьбы. В период массового отрождения бродяжек, пока они не покрылись щитками, ориентировочно после завершения цветения яблони, опрыскивание с применением одного из фосфорорганических инсектицидов.

Яблонная шаровидная ложнощитовка (*Eulecanium mali* Schr.) встречается повсеместно в европейской части России, в садах и лесах; наиболее сильно повреждает яблоню. Личинки и особенно самки выделяют много медвяной росы, загрязняющей листья и плоды. Вызывает усыхание ветвей и побегов.

Самки сильно выпуклые, шаровидные, диаметром 4–6 мм, коричнево-желтые, гладкие, перед откладкой яиц, морщинистые после откладки яиц; по краю тела ряд конических шипиков.

Развивается в одном поколении. Зимуют личинки 2-го возраста. Весной с началом сокодвижения личинки передвигаются для смены места питания. Взрослые самки и самцы появляются в мае. После спаривания самка откладывает до 2000 яиц, вышедшие личинки переселяются на листья, преимущественно на нижнюю сторону, располагаясь вдоль жилок. В конце сентября – октябре личинки перебираются на побеги, где линяют и остаются зимовать.

Меры борьбы. В период массовой миграции отродившихся из яиц личинок на листья, ориентировочно в конце мая – начале июня, опрыскивание одним из фосфор-органических препаратов. Часто этот срок совпадает с обработкой против гусениц первого поколения яблонной плодовой жорки.

Плодовые клещи

Встречаются повсеместно, но в заметном количестве размножаются в южных садах, где в летний период против яблонной плодовой жорки интенсивно применяются инсектициды, особенно пиретроидные. Наиболее часто в яблоневых садах возникают вспышки в размножении красного плодового клеща, боярышникового и обыкновенного паутинного. В последние годы нарастает численность четырехногого ржавого клеща, известного также под названием клещ Шлехтендаля. На груше наиболее вредоносен галловый грушевый клещ. Клещи имеют сосущий ротовой аппарат, питаются на листьях, высасывая соки. При сильном повреждении листья засыхают и опадают. Плоды мельчают, сморщиваются. Возможна потеря урожая до 30 %.

Красный плодовой клещ (*Panonychus ulmi* Koch) отмечается повсеместно – в европейской части страны, Сибири, на Дальнем Востоке. Повреждает многие плодовые (в первую очередь яблоню и грушу) и лесные породы. В южной зоне в садах вредит постоянно. В местах питания клещей возникают многочисленные светлые пятна точечного размера, постепенно листья приобретают серовато-рыжий цвет и становятся как бы припорошенными пылью.

Самки длиной до 0,4 мм, вначале красные, затем красно-бурые. Яйца красные, сферические, слегка приплюснутые к полюсам, имеют радиальную ребристость, на вершине длинный тонкий стебелек. Личинки сначала красные, затем буреют, нимфы желтовато-зеленые или красно-коричневые.

Зимуют яйца на поверхности коры в развилках ветвей, на плодушках, кольчатках, у основания годичных приростов и в других местах с шероховатой морщинистой корой. При большом количестве яиц кора кажется красновато-бурой. Выход личинок начинается перед цветением

яблони и завершается по окончании. Личинки переползают на листья, бутоны, где и питаются. Через 7–8 дней, обычно к концу цветения, они становятся взрослыми и начинают откладывать летние яйца на листьях, обычно с их нижней стороны вдоль жилок. В среднем одна самка за 20–40 дней жизни откладывает 50–90 яиц. В течение сезона клещ может дать от четырех-пяти до восьми поколений, питаясь на листьях и не образуя паутины. Сначала заселяет внутреннюю часть кроны, по мере повреждения листьев мигрирует на периферию кроны, на молодые листья вегетативных побегов. Откладка зимующих яиц начинается с середины лета и продолжается до осени.

Боярышниковый клещ (*Tetranychus viennensis* Zacher) обитает в Черноземье и в более южных садах, питается на более узком круге растений, чем красный плодовой клещ. Повреждает яблоню, грушу и косточковые культуры. Листья приобретают сначала мраморную, а затем рыжую окраску, края их слегка загибаются и стягиваются густой паутиной, под прикрытием которой клещ размножается. При высокой численности клещей листья преждевременно опадают, деревья оголяются и покрываются паутиной, плоды прекращают рост.

Самки длиной до 0,6 мм, яйцевидные, ярко-красного цвета; зимующие самки темно-красные. Самцы длиной до 0,4 мм, тело удлинненное, суживающееся к задней части, светло-зеленого цвета. Яйца сферические, прозрачные, позже зеленовато-розовые с гладкой оболочкой. Отродившиеся личинки длиной 0,18–0,24 мм, овальные, прозрачно-зеленые; ног 3 пары. Личинки второго (протонимфы) и третьего (дейтонимфы) возрастов крупнее личинок, 0,3–0,4 мм, зеленые с черными пятнами по бокам; ног четыре пары.

Зимуют оплодотворенные самки в небольших колониях под отставшей корой на штамбах, у основания скелетных ветвей первого яруса. Выход самок из мест зимовки начинается в начале выдвижения бутонов и заканчивается к началу цветения. Питаются сначала по несколько особей на листьях внутри кроны, затем рассредоточиваются по всей кроне, и к началу откладки яиц на одном листе бывает не больше одной-двух самок. За сезон вредитель дает семь–девять поколений, достигая наибольшей численности в июле–августе. Массовый уход самок с места зимовки бывает в сентябре–октябре при понижении температуры до 10–15 °С.

Обыкновенный паутинный клещ (*Tetranychus urticae* Koch) живет в европейской части страны. В северных районах обитает преимущественно в условиях закрытого грунта. Повреждает многие сельскохозяйственные и декоративные растения; в садовых насаждениях заселяет преимущественно яблоню и сливу. Поврежденные листья покрываются густой паутиной и желтеют, постепенно засыхают и опадают.

Летние самки зеленоватые с черными пятнами по бокам, зимующие самки оранжевого цвета. Яйца сферической формы, только отложенные – прозрачные, позже зеленовато-желтые. Личинки светло-зеленые; нимфы желтовато-зеленые с черными пятнами по бокам.

Зимуют самки в небольших колониях на сорняках, на деревьях под отставшей корой, под опавшими листьями. Весной зимовавшие на деревьях самки переходят

на листья, образуя многочисленные колонии. Нередко этот вид заселяет сады совместно с боярышниковым клещом. При этом в первой половине лета (до июля) преобладает боярышниковый клещ, а во вторую (июль–август) – обыкновенный паутинный, который в этот период часто перебирается на деревья с засыхающих сорных растений. Миграция его на деревья возможна и в начале лета при удалении сорной растительности в саду почвообрабатывающими орудиями. На деревьях клещ образует многочисленные колонии. При температуре 15–28 °С продолжительность развития яйца 6–7 дней, личинок и нимф – 16–17 дней. Самка за 30 дней жизни откладывает 100–200 яиц. Осенью с понижением температуры и ухудшением условий питания самки мигрируют в места зимовки.

Меры борьбы. Важно прежде всего ограничить или полностью исключить применение пиретроидных препаратов, особенно в летний период против яблонной плодоярки. При наличии клещей обработку против комплекса вредителей в фазе розового бутона приурочить к максимальному отрождению личинок красного плодового клеща из перезимовавших яиц и выходу самок боярышникового и обыкновенного паутинного клещей, используя при этом один из инсектоакарицидов: данадим, фуфанон, фитоверм и др. После цветения и в летний период обработки против клещей и других вредителей также можно совместить, применив один из названных выше инсектоакарицидов. При массовом размножении клещей следует использовать специфические акарициды: аполло, демитан, неорон, ниссоран, омайт, санмайт и др. При хроническом заклещивании участков сада применять против яблонной плодоярки инсектициды из группы регулятор роста и развития насекомых – димелин, инсегар, матч.

Грушевый галловый клещ (*Eriophyes pyri* Pgst.) присутствует во всех районах произрастания груши. Вредит обычно в очагах, наиболее часто в Центральном и Центрально-Черноземном районах. Повреждает грушу, реже яблоню, рябину, айву, боярышник, кизильник. Питается на листьях и почках. На верхней поверхности листьев вызывает образование небольших округлых плоских вздутых – бляшковидных галлов, с входным отверстием с их нижней стороны. Галлы сначала светло-зеленые, затем красные, темно-коричневые, со временем чернеют. Сильно поврежденные листья чернеют, засыхают и опадают. Молодые плоды уродуются и нередко преждевременно опадают.

Клещи микроскопического размера, неразличимые невооруженным глазом. Тело червеобразное, удлиненное, 200–240 мкм; беловатого или красного цвета, брюшко однородно-кольчатое с ясными точками; клещи четырехногие. Яйца правильной шарообразной формы, белого цвета.

Зимуют самки под чешуйками почек, преимущественно под первой наружной чешуйкой. В одной почке может зимовать несколько тысяч особей. Весной при распускании почек самки начинают образовывать галлы на молодых листьях. Обычно в каждом, вновь образуемом галле находится одна, редко две самки. Галлообразование начинается в нераскрывшихся вздутых почках. Поэтому еще не развернувшиеся полностью листья уже

бывают покрыты галлами. В галлах самки откладывают яйца, и здесь проходит развитие первой генерации. По мере подсыхания и растрескивания галла клещи покидают его и переходят на листья. В середине мая заканчивается развитие первого поколения, и молодые самки откладывают яйца, дающие начало развитию второго поколения. Самка в среднем откладывает до 18 яиц, размещая их в различные углубления на поверхности листьев. Самки второго поколения появляются в конце июня. Они образуют новые галлы рядом с материнскими, откладывают в них яйца, давая начало развитию третьего поколения. Развитие последнего поколения клещей происходит быстро, и взрослые насекомые появляются уже в первой половине июля. Часть самок второго поколения (около 18 %) уходит на зимовку еще в конце июня. Самки третьего поколения все переселяются в почки, в которых зимуют. Период миграции клещей с листьев в почки растянутый и длится с конца июня до конца июля.

Меры борьбы. В очагах массового размножения клеща 2–3 опрыскивания: во время распускания почек – выдвигания бутонов и в июле, то есть в периоды их кратковременного нахождения на поверхности листьев (смена галлов, миграция в места зимовок). Применяются фосфорорганические инсектоакарициды или акарициды.

Мышевидные грызуны

В садах встречаются повсеместно. Среди них наиболее распространенными являются полевка обыкновенная, лесная мышь и полевка водяная (водяная крыса).

Полевка обыкновенная (*Microtus arvalis* Pall.). Наиболее вредоносный вид. Распространен от западной границы России до Обь-Енисейского междуречья и Алтая.

Взрослый зверек приземистый до 13–14 см, хвост короткий (менее половины длины тела). Мордочка тупая, уши короткие. Окраска серая с примесью рыжеватых или коричневых тонов, нижняя часть тела светлая.

Живет в подземных норках, имеющих несколько выходов. Характерной особенностью поселений полевок является наличие сети тропинок между норками и небольшие округлые земляные выбросы (холмики) около нор диаметром до 5 см. Зверьки затаскивают в норки сочные части кормов. Вредитель дает в саду до 8 пометов, в каждом из них по 5–6 детенышей.

Лесная мышь (*Apodemus silvaticus* L.) обитает повсеместно, наряду с полевыми часто вредит в садах.

Взрослый зверек до 11–12 см, хвост длинный, больше половины длины тела, морда заострена и несколько вытянута, глаза и уши сравнительно большие, окраска серовато-рыжеватая, брюшко белое.

Жилые норы небольшого диаметра без холмиков, в местах питания остается шелуха от зерен и семян. В норы лесная мышь не затаскивает сочные части растений. В течение теплых месяцев несколько раз рождает по 3–8 детенышей, которые через 3 месяца становятся половозрелыми.

Водяная крыса, или водяная полевка (*Arvicola terrestris* L.), опасна в садах, расположенных около водоемов.

Зверек довольно крупный, длиной до 15–20 см. Морда укороченная, тупая, маленькие уши почти скрыты в шер-

сти. Хвост короткий и тонкий. Окраска чаще бурая с рыжеватым оттенком, иногда почти черная, нижняя часть туловища более светлая.

Живет в норах по берегам водоемов, питается преимущественно водяными растениями. Холмики земли, выбрасываемые из нор, очень похожи на кротовины, но отличаются тем, что выброшенная земля находится всегда у края холмика, тогда как оторки кротов размещаются под холмиком, напоминая вулканчик с вертикальным кратером в центре. В годы массового размножения осенью или зимой перекочевывает в сады, расположенные иногда довольно далеко от водоемов, где подгрызает толстые корни плодовых деревьев. Это крупный грызун, поэтому наносимые им повреждения бывают значительными.

Для массового размножения полевков и мышей в садах благоприятны такие условия, как обилие пищи, мягкая зима с глубоким стойким снеговым покровом, теплое и сухое, но засушливое лето. Неблагоприятны для размножения сухая и жаркая погода летом, зимой – частые оттепели, дожди, заморозки с образованием ледяной корки. Обычно летом грызуны обитают на залежах и сельхозугодьях, откуда осенью переселяются в сады, однако могут размножаться и в садах, обычно сильно засоренных.

Меры борьбы. Создание неблагоприятных условий для размножения грызунов в садах, особенно в молодых насаждениях и питомниках путем поддержания почвы в междурядьях, приствольных кругах и полосах в рыхлом и чистом от сорняков состоянии. Нельзя располагать стога сена и скирды соломы рядом с садами и питомниками. На небольшой площади молодых садов и в питомниках при низкой численности вредителей целесообразен отлов грызунов капканами и залив нор водой.

Борьба с полевками и мышами в местах их постоянного обитания, особенно в окрестностях садов и питомников: садозащитные полосы, заброшенные старые сады, залежи, поля с многолетними травами. Старые сады необходимо своевременно корчевать. Борьба с водяными крысами по берегам рек и вблизи них.

Надежным средством защиты коры молодых деревьев (вплоть до 10-летнего возраста) от повреждений мышевидными грызунами является обвязка стволов и оснований скелетных ветвей различным материалом (толь, мешковина, хвойный лапник, камыш, стебли полыни и др.) поздно осенью, после листопада. Заслуживает внимания такой материал для обвязки, как полихлорвиниловая сетка, которая обеспечивает хорошую аэрацию коры, препятствуя тем самым развитию возбудителей болезней, а значит, и ее подпреванию. От обвязки дерева следует освободить весной после таяния снега, когда исключаются резкие перепады температуры и возможность возникновения ранневесенних солнечных ожогов.

При глубоком снеге важной мерой для защиты сада от грызунов является оттапывание его вокруг молодых деревьев, лучше это делать в дни оттепелей с повторением после каждого большого снегопада. Оттапывать снег следует и вокруг обвязанных деревьев, особенно когда уровень снегового покрова выше места обвязки.

Иногда для отпугивания мышевидных грызунов рекомендуют обмазывать стволы деревьев смесью, содержащей креолин. Наиболее обычна смесь: глина (3–4 кг), коровий навоз (3–4 кг) и креолин (0,1 кг). Можно рассыпать вокруг деревьев торфяную крошку, опилки или золу, пропитанные 10 % раствором креолина. Применять эти средства следует поздней осенью. Однако эта мера не получила широкого распространения из-за быстрого улетучивания запаха креолина и необходимости повторного его применения.

В годы массового размножения мышевидных грызунов наиболее эффективным и экономичным способом является применение родентицидных обработок в осенне-зимний период. Биологический препарат бактороденцид, изготавливаемый биофабриками на основе бактерии р. *Salmonella* (скорость действия его 5–14 суток), широко использовавшийся в прошлые годы, сейчас в Каталог пестицидов и агрохимикатов не включен и можно его применять только по временному разрешению.

Современные химические родентициды, используемые для изготовления отравленных приманок, разделяются на две группы: неантикоагулянтные и антикоагулянтные. К первой группе относится фосфид цинка – высокотоксичный препарат, требующий особой осторожности в применении. Скорость действия его на зверьков от 2 ч до 2 суток после поступления в организм. На основе фосфида цинка для применения в садах зарегистрированы также роденфос и есаул.

Вторая группа представлена антикоагулянтами, являющимися производными 4-оксикумарина и индандиона. Вызывают у грызунов кровоизлияние, приводящее к летальному исходу. Обладают кумулятивностью. Скорость их действия – 3–8, иногда до 14 суток. В почве сохраняют свою активность около месяца. К настоящему времени имеется около 15 действующих веществ-антикоагулянтов, из которых для применения в садах зарегистрирован этилфенацин, на основе которого рекомендованы 2 препарата: гелцин-агро и этилфенацин.

Отравленные приманки с использованием препаратов на основе фосфида цинка и этилфенацина готовятся в условиях хозяйства.

Способ приготовления приманки с использованием фосфида цинка: сухое зерно в металлической посуде хорошо перемешать с растительным маслом, желательно подсолнечным недезодорированным, сохранившим запах натурального продукта, в количестве 2–3 % от массы зерна (2–3 кг на 100 кг зерна). Затем добавить фосфид цинка в таком количестве, чтобы содержание его в приманке составляло 2,5 % (2,5 кг на 97,5 кг зерна). Недопустимо перемешивание фосфида цинка с продуктами, имеющими влажную поверхность, так как препарат разлагается во влажной среде и выделяет токсичный газ фосфин, опасный для окружающих. А такая приманка теряет токсическое действие еще до ее применения. В качестве приманки можно использовать зерно пшеницы, овса, подсолнечника. Если используется пророщенное зерно, то его надо перед нанесением фосфида цинка обветрить до сухого состояния поверхности.

Раскладка приманки в норы специальными ложками на длинных ручках, 5–10 г в нору для полевков, 2–3 г для

мышей, 15–20 г/нору для водяной полевки. Можно раскладывать приманку в искусственные норы, которые делают колом диаметром 5 см. Кол надо втыкать в почву под углом 45° на глубину, не доступную для птиц. Экономично и экологично помещать отравленную приманку в небольшие контейнеры из различного материала с отверстием на боку диаметром 5 см. Такие контейнеры можно разместить по одному около штамба дерева с частотой в зависимости от плотности заселения сада зверьками. Таким образом отравленная приманка сохраняется весь опасный период повреждения деревьев грызунами – с осени до весны.

Способ приготовления приманки на основе этилфенацина. Поскольку этот препарат представляет собой масляный концентрат, то его наносят на сухое зерно или подсушенную поверхность замоченного, запаренного, пророщенного зерна или корнеплодов. Гелевые препараты (например, гельцин) лучше закрепляются на влажной поверхности приманки.

Нормы расхода антикоагулянтов при приготовлении

приманки и нормы внесения ее в норы зависят от содержания вещества в препарате, при этом надо руководствоваться КATALOGом пестицидов и агрохимикатов.

Зайцы

Повсеместно вредят в садах, обычным является **заяц-русак** (*Lepus europaeus* Pall.). Особенно большой вред причиняют в плодовых питомниках и в молодых садах: объедают кору стволов и ветвей, особенно в бесснежную зиму. При обильном снеге зайцы повреждают и крону деревьев, перекусывая молодые побеги, обычно выше границы снежного покрова. Повреждения зайцами легко отличаются по следам двух резцов, которые глубоко вгрызаются в кору и древесину. Деревья при кольцевом обгрызании штамбов постепенно погибают.

Меры защиты. Отпугивание собаками, отстрел зайцев в районах, где разрешена охота на них. Опыт использования канифоли и других пахучих веществ для отпугивания зайцев не получил широкого распространения из-за слабой эффективности.

БОЛЕЗНИ

Монилиоз яблони и груши (возбудитель – гриб *Monilia cinerea* f. *mali* Wormald – в конидиальной и сумчатой стадиях). Болезнь больше известна под другими названиями: *Monilia cinerea* Bon. («монилиальный ожог» – весенняя форма конидиальной стадии развития гриба) и *Monilia fructigena* Pers. («плодовая гниль» – осенняя форма конидиальной стадии гриба).

Широко распространенное заболевание. Наиболее вредоносно в Краснодарском крае и на Дальнем Востоке.

Круг растений-хозяев, поражаемых монилиозом, достаточно широк. Имунных сортов деревьев и кустарников не отмечено.

Вред, причиняемый плодоводству монилиозом, очень велик. Плодовая гниль уносит значительную часть урожая уже созревших плодов в саду, а затем в период их хранения. Но не менее опасен грибок, вызывающий заболевание в форме монилиального ожога, когда происходит массовое усыхание ветвей, а затем и полная гибель деревьев.

Остановимся на наиболее характерных симптомах монилиоза на плодоносящих деревьях в разные периоды года. Зимой на пораженных деревьях хорошо заметны многочисленные мелкие плодики (завязь) и нередко цветки, засохшие весной вскоре после цветения. Не опавшие осенью листья, висят на деревьях иногда до середины зимы, – тоже явный признак монилиоза.

На штамбах и скелетных ветвях сильно растрескивается и отстает кора, на молодых побегах она шелушится. На коре 2–4-го года жизни имеются многочисленные некрозы в виде продольных трещин, часто переходящих в язвы разного размера, расположены они с одной стороны, обычно хорошо освещенной. Иногда на таких побегах сохраняются различной конфигурации участки здоровой коры, отличающиеся светло-коричневым цветом, гладкой и блестящей поверхностью. Нередко это явление садоводы ошибочно принимают за солнечный

ожог или химический ожог медьсодержащим препаратом. Часто на грибнице поселяется зеленая водоросль, придающая коре зеленый цвет. Присутствие такой обильной «зелени» на дереве, особенно на коре плодовых веточек, свидетельствует о сильном поражении деревьев. Наличие на коре лишайников и мха говорит о застарелом, многолетнем заболевании деревьев. На пораженных деревьях однолетние побеги сильно опушены, они покрываются густым слоем мицелия, на коре многочисленные мелкие пустулы со спорами гриба яркого белого или кремового цвета.

Больные плодовые почки тусклые, сильно опушенные, кроющие чешуйки растопыренные, не защищающие нижние части почек от гриба и неблагоприятных условий, особенно при продолжительной теплой и влажной погоде в период покоя деревьев.

При сильном поражении плодовых почек весной они часто не распускаются, а если и раскрываются, то цветки нежизнеспособные, тычинки и пестик в них бурые. Известны случаи обильного цветения деревьев, а затем сильного осыпания цветков из-за поражения генеративных органов. Больные пестики не вырабатывают нектар и не имеют запаха. Такие сады совершенно не посещают пчелы, несмотря на обильное цветение.

Весной появляются дополнительные признаки, свидетельствующие о заболевании деревьев монилиозом. Пораженные первичные листья приобретают морщинистый вид, на них образуются красные точечные пятна, иногда листья полностью краснеют. Бутоны при сильном инфицировании бурют и не раскрываются. При применении фунгицидов у таких бутонов может быть поражена только их верхняя часть, и при их раскрытии верхушки лепестков наполовину бурые.

При поражении пестиков и тычинок цветки засыхают, часто целые соцветия – цветки и листья – становятся бурыми, как бы обожженными, за что и болезнь получила свое название – монилиальный ожог. При отсут-

вии защитных мер сад может выглядеть, как после пожара.

На вторичных листьях при сильном поражении появляются бурые пятна, при слабом – листья остаются зелеными весь вегетационный сезон, но с конца августа они также начинают буреть полностью или небольшие участки по их краям или вдоль их центральной жилки. На них появляются многочисленные склероции в виде черных точек. В зеленых листьях мицелий гриба остается незаметным все лето. Внешне его проявление возможно в виде порывов по краям, посередине. При применении медьсодержащего препарата часто вдоль жилок появляются некротические полоски. Обнаружить присутствие гриба в листьях и в зеленых и зрелых плодах можно с помощью специального химического индикатора.

После завершения цветения при сильном инфицировании соцветий грибом мицелий из больных плодушек диффузно через плодоножку проникает в плоды, где развитие его может протекать замедленно или бурно в зависимости от погодных условий. При холодной и влажной погоде гриб сильно поражает плоды еще на стадии формирования завязи. При этом мицелий скапливается в какой-либо одной стороне завязи, делая плоды однобокими. Часто в этих местах появляются трещины, которые в дальнейшем зарубцовываются. В местах скопления мицелия на плодах нередко происходят прорастание спор парши и затем бурное развитие мицелия этого гриба, но в поверхностном слое плодов. В зависимости от степени инфицирования характер поражения плодов монилиозом варьирует. При сильном поражении плоды имеют необычно уродливую форму и на их поверхности развивается многочисленное конидиальное спороношение, напоминающее «сетку» различных размеров и формы, нередко в виде бородавок или узких некротических полосок, идущих от чашечки к плодоножке. В летний период при дождливой погоде и несвоевременном применении фунгицида на плодах некоторых сильно поражаемых сортов могут появляться монилиальные трещины. Развитие мицелия внутри плодов может происходить долгое время без проявления внешних признаков поражения, но в августе плоды на больных плодушках загнивают, покрываются монилиальными спорочулками. Это осенняя форма гриба, известная как плодовая гниль. Обычно загнивают сразу все плоды, выросшие на пораженной монилиозом плодушке. Проявление плодовой гнили на плодах с больных плодушек продолжается и при хранении. Поражение плодовой гнилью отмечается и при прорастании спор гриба на поверхности плодов. Но прорастают они чаще только в механических повреждениях, нередко вызываемых насекомыми – гусеницами разных видов плодоярков, листоверток, садовых совков, кистехвостов, а в первой половине лета – также и долгоносиками.

В конце августа – сентябре на плодах некоторых сортов (Синап северный, Богатырь) образуются многочисленные склероции сумчатой стадии монилиоза в виде черных точек, напоминающие заболевание «мухоседом».

Зимует гриб почти повсеместно в конидиальной стадии в виде мицелия внутри ветвей и на поверхности коры

в виде мицелия и конидиоспор в пустулах («чечевичках»). Только на Дальнем Востоке, где температура воздуха зимой опускается до минус 40 °С, мицелий погибает. В зонах с теплой зимой, таких как Северный Кавказ, а нередко и Черноземье, конидиальное спороношение (образование зимних спорочулок) начинается иногда с октября–ноября и продолжается на протяжении всей зимы. При температуре –15–17 °С спороношение приостанавливается, но при потеплении вновь продолжается. Спорочулки несут массу спор (микроспор). Во влажную погоду на мокрой поверхности коры они прорастают. Разрастаясь, мицелий покрывает сплошным слоем поверхность коры. При этом на коре 2–4-летних побегов и более старых ветвей, в том числе и скелетных, мицелий бывает в виде тонкой серой пленочки, со временем темнеющей почти до черного цвета. На такой грибнице во влажную погоду поселяется зеленая водоросль, придавая коре зеленый цвет.

На коре одно-, реже двулетних побегов после прорастания спор мицелий пышно разрастается. Грибница развивается густой, приобретает вид рыхлого войлока, покрывающего полностью побег, создавая впечатление его опущенности. Под таким войлоком образуются многочисленные некрозы коры в виде продольных микротрещин.

Зимние спорочулки на молодых побегах в наибольшем количестве появляются весной к началу вегетации, и значительно увеличивается их число к моменту цветения яблони. При этом степень покрытия коры свежими конидиальными пустулами («чечевичками») зависит от обилия и жизнеспособности внутреннего мицелия. При сильном поражении на 10 см однолетних побегов может быть до 30–40 спорочулок.

Зимние споры в конидиальных пустулах являются основным источником первичного заражения весной распускающихся листьев, а затем бутонов, цветов и побегов. Аналогичные споры образуются весной также и на мумифицированных плодах, на которых осенью спорочулки (мицелий и конидионосцы со спорами) уплотнились в зимующие стромы. Весной на этих стромах также прорастают конидии со спорами, которые также являются источником заражения весной.

Однако гриб зимует не только в конидиальной (бесполой) стадии, но и в сумчатой (половой) стадии в виде склероциев, закладываемых осенью на пораженных завязях, плодоножках, листьях и черешках. В зонах с постоянно суровой зимой склероции являются основной зимующей стадией. В других регионах значение склероциев как дополнительного источника заражения деревьев весной монилиозом сильно возрастает после суровой зимы, когда резко сокращается обилие конидиальной стадии.

Весной из склероциев развиваются апотеции, обычно их рост совпадает с распусканием листьев. Оптимальным условием для прорастания является высокая влажность в сочетании с умеренной температурой. В апотециях формируются в сумках аскоспоры, созревание которых приурочено к обособлению бутонов у яблони. Вылетающие аскоспоры способны заражать листья на высоте 1,5–2 и даже 3,5 м от поверхности почвы, хотя

наибольшая зараженность листьев чаще отмечается в нижнем ярусе кроны.

По мнению некоторых исследователей, аскоспоры заражают только листья, реже цветки, конидиоспоры – только цветки и, как исключение, листья. Инкубационный период при заражении аскоспорами составляет в среднем 8–12, конидиями – 7–15 суток.

Наиболее интенсивно инфекция распространяется весной, в фазе обособления бутонов и цветения деревьев. Опасны в этот период длительные дожди и прохладная погода, которые затягивают цветение, а значит, увеличивают вероятность заражения цветков. Массовое распространение спор происходит сразу после выпадения дождей, а также при обильных росах, туманах и сравнительно высокой температуре воздуха – от 7 до 17 °С. При повышении температуры до 20–30 °С и снижении относительной влажности воздуха до 60–65 % конидиальные подушечки истощаются, подсыхают и разлет конидий резко сокращается, а в июле прекращается до появления новой генерации спороношения гриба (в октябре–ноябре).

Споры прорастают на рыльцах пестика, нити (гифы) гриба очень быстро проникают в пестик, цветоножку, а затем в плодовую веточку. В соцветии грибом поражаются один-два или сразу все цветки. Видимые признаки болезни проявляются уже в конце цветения: сначала буреют и засыхают цветки, затем листья, завязи и плодовые веточки. Через плодовые веточки мицелий гриба проникает в скелетные ветви, вызывая их усыхание. Отмирание инфицированных плодовых веточек начинается через 2–3 недели после цветения и продолжается до созревания плодов, сопровождаясь при этом пожелтением и опадением листьев. Чаще массовый листопад происходит в июне и незадолго до уборки плодов. На поперечном срезе таких веточек в центре хорошо заметен некроз. По мере старения ветвей мицелий гриба весной активно проникает в молодые побеги, в волчки, о его присутствии можно судить по образованию на них многочисленных мелких конидиальных пестул.

Меры борьбы. Детальная обрезка деревьев, улучшающая освещенность и проветриваемость кроны. В конечном итоге крона должна быть прозрачной, но хорошо заполненной плодовой обрастающей древесиной. Фитосанитарная двукратная вырезка засохших ветвей: при появлении первых признаков болезни, затем – через 30–40 дней после цветения. Ветви с засохшими цветками и листьями следует вырезать с захватом 10–15 см здоровой ткани. Часто такого своевременного и регулярного мероприятия достаточно для предотвращения в дальнейшем широкого распространения заболевания в саду.

Своевременное проведение всех агротехнических приемов, направленных на создание благоприятных условий для роста и развития деревьев: весенняя или ранневесенняя вспашка междурядий, поддержание черного пара в течение сезона, по мере необходимости внесение удобрений.

Весной в фазах зеленого конуса и розового бутона применение медьсодержащих препаратов (бордоская смесь, абига-пик и др.) или хоруса для подавления ко-

нидиального спороношения на деревьях и предотвращения прорастания конидиоспор и аскоспор (с перезимовавшей листвы) на листьях и бутонах.

В годы эпифитотий монилиоза обязательное применение фунгицидов в период цветения, особенно при прохладной и влажной погоде: первое опрыскивание – в первые два дня раскрытия цветков (не позже третьего дня цветения) и повторное – через 5 дней. Обработку следует проводить дифференцированно по сортам, с учетом сроков их цветения. В этот период можно использовать контактные и системные фунгициды с защитным и лечебным действием.

Широкую производственную проверку прошли абига-пик, импакт и их баковая смесь, показавшие высокую эффективность в защите яблоны от комплекса болезней в садах Черноземья и Северного Кавказа.

После цветения фунгицидные обработки, направленные против парши, эффективны и против монилиоза. При сильном развитии монилиоза, особенно при прохладной и дождливой погоде в начале лета, целесообразно сделать одну-две обработки с применением медьсодержащего фунгицида, чередуя их с другими контактными и системными фунгицидами. Получен положительный опыт применения в летний период баковой смеси импакта в полной рекомендуемой норме и абига-пик в норме 2–3 кг/га; баковой смеси скоры (0,2 л/га) с контактными препаратами 2/3 от рекомендуемой нормы расхода.

Осенью после уборки плодов, в начале листопада, для предотвращения осеннего конидиального спороношения и развития мицелия на поверхности коры побегов и ветвей и на чешуйках почек опрыскивание кроны одним из медьсодержащих препаратов.

Альтернариоз яблоны (возбудитель заболевания – несовершенный гриб *Alternaria mali* Roberts). Заболевание в России не изучено. Впервые высказали мнение об альтернариозе как о новом опасном заболевании яблоны в России Т.Ю. Гагкаева и М.М. Левитин (1999), сделавшие фитопатологический анализ листьев сорта Ренет Симиренко из садов Краснодарского края. Выделенные ими штаммы гриба по строению мицелия и органов спороношения и культуральным свойствам были отнесены к виду *Alternaria alternate* (патотип *A. mali*). Повсеместно наиболее чувствительным к этому заболеванию оказался сорт Делишес.

Гриб поражает листья и плоды. На пораженных листьях образуются округлые пятна диаметром 2–5 мм, коричневые с темным окаймлением. В конце сезона они становятся сероватыми и на пятнах формируются склероции в виде черных точечных образований. Часто пораженная часть к началу листопада выкрашивается. При сильном поражении возможна дефолиация до 60–80 % листьев, наиболее опасная в начале вегетации. Массовое опадение листьев (до 70–80 %) со сходными симптомами наблюдалось в 2004 г. в некоторых садах Черноземья на сильно пораженных монилиозом сортах, таких как Апрельское, Лобо, Россосанское полосатое.

На плодах видимая начальная инфекция проявляется в виде небольших красных пятнышек, часто расположенных вокруг поры (чечевички). По мнению ряда зарубеж-

ных исследователей эти поры являются «воротами» для проникновения конидий гриба. Постепенно пятна разрастаются, достигая 1–2 см в диаметре. Через неделю при температуре 22–24 °С пятна приобретают темно-коричневый цвет и начинается быстрое побурение (загнивание) плода. При температуре 4–5 °С этот процесс тормозится до месяца. Однако спороношение на поражениях не отмечено, даже во влажной камере.

Последние годы в садах Воронежской области плоды с такими признаками встречаются довольно часто на сортах Синап северный, Лесостепное, реже на Богатыре. На отдельных участках сада может быть поражено до 3–10 %. Дальнейшее проявление сходных симптомов заболевания плодов происходит в процессе их хранения. По литературным данным, гриб *A. mali* может быть причиной потери до 50 % плодов при хранении.

Гриб зимует в виде конидий на опавших листьях, на почках и на коре деревьев, возможно также в виде склероций на опавших листьях. По литературным данным, конидии на листьях обнаруживаются с начала вегетации, но в наибольшем количестве во второй половине лета. Инкубационный период гриба очень короткий, не более двух дней, а при искусственном заражении спорами гриба внешние симптомы заболевания проявляются уже через несколько часов.

Распространение конидий гриба происходит с помощью ветра, дождя. Имеются сведения, что большое значение в распространении их имеют клещи, тли.

Первоначально гриб *A. mali* был описан Робертсом (Roberts, 1924), но не как патоген. Как и большинство многих видов грибов этого рода, был отнесен к сапрофитам, поселяющимся на отмирающих тканях и не причиняющим непосредственного вреда растению. Однако в последние годы гриб рассматривается как патоген.

По нашим наблюдениям, гриб обычно поселяется, действительно, на отмерших тканях листьев и плодов, первоначально пораженных паршой или монилиозом. Поражения этими грибами в скрытый период развития патогенов часто долго остаются невидимыми (до 7–20 дней) или вообще не проявляются, например при гибели мицелия еще до спорообразования. Поэтому и создается впечатление, что *A. mali* поражает здоровые растения, хотя в действительности является вторичным явлением в садах, первоначально пораженных монилиозом и паршой.

Меры борьбы. Обрезка. Уничтожение старой отмершей коры со штамба, скелетных ветвей. Поддержание почвы под черным паром в междурядьях и приствольных полосах.

Своевременная борьба с монилиозом и паршой, предотвращающая их вредоносность на первых этапах скрытого развития патогенов.

По данным ряда зарубежных исследователей, фунгициды с лечебным действием на паршу непригодны для борьбы с альтернариозом из-за очень короткого периода развития его патогена – в течение не более чем двух дней с момента заражения.

В опытах американских и японских исследователей из химических фунгицидов наибольшую эффективность показывал ипродион (ровраль), чередуемый с медьсо-

держащими препаратами. Интервал между обработками – 14 дней, начиная с момента опадения лепестков. При дождливой и длительно влажной погоде интервалы между опрыскиваниями следует сокращать, а при сухой погоде, наоборот, увеличивать.

В опытах американских исследователей 5 % мочевины при применении во время листопада не сокращала количество конидий на опавших листьях и не снижала их жизнеспособность.

Имеются сведения о снижении заболеваемости плодов альтернариозом при использовании хлористого кальция для предуборочного опрыскивания и послеуборочного применения методом погружения плодов перед закладкой на хранение. Однако его использование требует специальных исследований.

Парша яблони [(возбудитель – гриб *Venturia inaequalis* (Cooke) Wint. (сумчатая стадия), *Fusicladium dendriticum* (Wallr.) Fuck. (конидиальная стадия)]. Встречается везде, где растет яблоня. Наиболее часто вредит в районах интенсивного плодоводства – на Северном Кавказе, в Черноземье, в Центральном Нечерноземье, а в Поволжье – в годы с холодной и затяжной весной и дождливым летом.

Повреждает только яблоню – как культурные сорта, так и дикие виды. Поражаются листья, плоды, иногда молодые побеги, черешки листьев, плодоножки и цветки. На частях растений образуются пятна оливкового цвета, с бархатистым налетом конидиального спороношения. При сильном поражении листья опадают, плоды теряют товарные качества и лежкость при хранении.

В цикле развития возбудителя парши имеются две стадии: сумчатая (сапрофитная) и конидиальная (стадия паразитирования). Обязательным условием развития гриба является образование половой сумчатой стадии. Зимует гриб в форме зачаточных плодовых тел (перитециев) сумчатой стадии на опавших пораженных листьях. В районах с теплой зимой гриб способен перезимовать в виде конидий и мицелия на пораженных ветвях и листьях, преимущественно на диких яблонях; весной они являются дополнительным источником инфекции.

Сапрофитная фаза начинается осенью в период опадения и отмирания листьев и продолжается до весны – до момента рассеивания спор гриба из плодовых тел, образующихся в опавших листьях. Мицелий прорастает через отмирающие ткани листовой пластинки, и гриб формирует плодовые тела – перитеции, в которых появляются сумки со спорами. Сумки образуются не одновременно, а постепенно одна за другой. Формироваться они начинают в январе, а споры созревают только весной, незадолго до начала фазы зеленого конуса. При этом не все перитеции даже на одном листе созревают одновременно. В результате в природных условиях выбрасывание аскоспор продолжается до одного-двух месяцев, примерно до середины июня. В более северных районах (например, Ленинградская область) в отдельные годы лет аскоспор затягивается до августа, а иногда и до конца вегетации. В зависимости от чередования дождей и засухи выброс аскоспор может прерываться и вновь возобновляться. Наиболее интенсивно выбрасывание аскоспор происходит после дождя, когда перите-

Таблица Миллса

Средняя температура (°С)	Период увлажнения листьев, необходимый для заражения (часы)			Приблизительный инкубационный период парши (дни)
	слабого	среднего	сильного	
0,5–5	48	48	48	19–22
5,5	30	40	60	17
6	25	34	51	17
6,6	22	30	45	16
7,2	20	27	41	16
8	19	25	38	15
8,5	17	23	35	15
9	15	20	30	15
9,5	14,5	20	30	14
10	14	19	29	14
10,5	13	18	27	14
11	12	18	26	14
11,6	12	17	25	14
12	11,5	16	24	13
13	11	16	24	13
14	10	14	22	12
15	10	13	21	11
16	9	13	20	11
16,6	9	12	19	8–10
17–24	9	12	18	7–10*
24,4	9,5	12	19	7–10*
25	11	14	21	7–10*
25,5	13	17	26	

* В районах с высокими температурами в течение инкубационного периода возможны колебания в пределах 7–10 °С.

ции набухнут. Особенно благоприятны продолжительные морозящие дожди или сильные росы. Если же сразу после таяния снега наступает сухая и жаркая погода, то болезнь весной долго не проявляется, и нередко отмечается только спустя две недели после цветения при наступлении влажной погоды. В связи с этим выбрасывание спор в разные годы не приурочено к определенной фазе цветения яблони. Но тем не менее чаще всего массовое выбрасывание спор происходит в период от обособления – окрашивания плодов до конца цветения. Выброшенные из перитециев аскоспоры ветром или с брызгами дождя достигают кроны дерева и оседают на листьях. При наличии капельно-жидкой влаги аскоспоры прорастают на поверхности листьев. Гифы (ростковые трубочки спор) пробуравливают кожуру (эпителий), проникают внутрь тканей листа и развиваются в грибницу между эпителием и клетками эпидермиса. При этом для проникновения в ткань гифы используют устьица или механические повреждения.

Температурные границы прорастания аскоспор от 0,5 до 29 °С (оптимальная температура 13–21 °С). Скорость прорастания зависит от температуры: при 6 °С аскоспоры прорастают через 13–18 ч, при 20–24 °С – через 4–6 ч, при 26 °С – через 8–10 ч.

С момента заражения начинается фаза паразитирования, которая длится до конца вегетационного периода. В этой фазе выделяется два этапа: *первичное* заражение аскоспорами, представляющее собой переход от сапрофитной фазы к паразитированию, и *вторичное* – продолжение развития гриба в конидиальной стадии с помощью бесполов спор-конидий, образующихся в нескольких поколениях. Тем самым заражение паршой листьев и плодов происходит как в результате рассеивания перезимовавших спор (аскоспор) с прошлогодних листьев с середины апреля до середины июня, так и конидиоспор (с момента их образования в конце апреля до конца вегетации). Споры гриба присутствуют в кроне дерева практически постоянно, но наибольшее их количество – в периоды активного их рассеивания во время дождя и сразу после его выпадения. Однако споры парши могут прорасти на листьях и плодах только при определенных условиях. Процесс заражения и его степень зависят от продолжительности их увлажнения и температуры воздуха. Чем дольше листья и плоды остаются влажными и чем ближе температура к оптимальной, тем сильнее яблоня поражается паршой. При этом увлажнение определяется не только дождями, но и наличием тумана и выпадающей по ночам росы. Поэтому нередко неожиданно для садоводов является сильное поражение паршой и в сухое жаркое лето, но обычно при обильных росах.

Зависимость между продолжительностью увлажнения листьев, температурой и степенью заражения листьев и плодов паршой определена американским исследователем Миллсом (табл. 1). Пользуясь показателями этой таблицы, можно ориентировочно выявлять критические периоды, в течение которых погодные условия способствуют заражению яблони паршой.

После прорастания аскоспор и конидиальных спор гриб проходит скрытый (инкубационный) период разви-

тия, когда наличие патогена в растительных тканях визуально не выявляется. И только незадолго до образования нового поколения спор болезнь на листьях становится заметной в виде округлых расплывчатых хлоротических пятен. Но к этому периоду гриб уже причинил вред, разрушив растительные ткани. При 15–20-кратном увеличении микроскопа МБС в этот период хорошо просматривается грибница (мицелий) в виде тонких, радиально расходящихся лучей. Через 2–4 дня в зависимости от температуры воздуха мицелий покрывается сплошным слоем спор, окрашенных в темно-оливковый цвет. С этого момента болезнь приобретает характерные для парши видимые признаки в виде темных пятен с бархатистым налетом. При высокой влажности спороносящие пятна парши сливаются и могут покрыть сплошным слоем всю листовую пластинку, обычно с верхней стороны. Инкубационный период, в течение которого гриб развивается в скрытой форме, длится 8–18 дней (по некоторым данным до 25–30 дней) в зависимости от температуры (см. таблицу 1). Однако продолжительность его зависит и от влажности. Нередко при наступлении засухи мицелий как бы «замирает», но при возникновении благоприятных условий вновь продолжает распространяться в растительных тканях. Конидиоспоры на мицелии появляются только в условиях высокой влажности. Инкубационный период развития гриба на восприимчивых сортах яблони значительно ко-

роче, нередко в 1,5–2 раза, чем на устойчивых. Присутствие гриба в тканях листьев и плодов в период его скрытого периода развития хорошо выявляется с помощью специального химического индикатора. На листьях или плодах, погруженных в раствор индикатора, через несколько минут проявляются очаги поражения в виде ярко окрашенных пятен разного размера. Пятна точечного размера – это начальное поражение тканей листа или плода при прорастании спор. Массовое появление таких пятен является критическим периодом заражения и служит сигналом для обработки, поскольку большинство современных фунгицидов наиболее эффективны в первые три дня после прорастания спор.

По данным многих исследователей, у большинства сортов к заражению паршой наиболее восприимчивы молодые органы. С возрастом устойчивость увеличивается; есть сведения, что легче заражаются листья в возрасте 4–11 дней и совершенно не восприимчивы к парше листья старше 20–25 дней. На старых листьях может происходить заражение, но мицелий затем гибнет на разных стадиях развития. Точно так же возрастает и возрастная устойчивость плодов. Пятна парши, которые являются результатом инфекции в конце сезона, обычно мельче, чем те, что развиваются на плодах в раннем возрасте.

Плоды могут быть заражены конидиоспорами с момента появления завязей до сбора урожая. Нередко споры прорастают на яблоках за несколько дней до сбора, а пятна появляются лишь в хранилищах.

Развитие эпифитотии парши определяют условия погоды: сочетание температуры и влажности. Наиболее благоприятными являются затяжная весна с обилием осадков и дождливое лето. Особенно опасна парша в годы, когда цветение проходит во влажную погоду, при обильном выпадении дождя.

Меры борьбы. Ежегодная обрезка деревьев, направленная на создание хорошего освещения и быстрой продуваемости кроны при влажной погоде. Своевременная и тщательная заделка опавшей листвы, являющейся единственным источником весенней инфекции. С этой целью необходима вспашка междурядий и приствольных полос с заделкой в почву всей массы опавших листьев осенью или ранней весной до начала набухания почек. Содержание почвы под черным паром в течение всего периода вегетации также способствует снижению вредоносности парши.

Целесообразно для возделывания подбирать устойчивые к парше сорта в каждой конкретной зоне.

Для ограничения распространения парши в садах рекомендуются профилактические обработки биофунгицидами, такими как агат-25 К, в начале критических периодов массового прорастания спор парши. Из химических мер борьбы в период вегетации используют один из фунгицидов контактного или системного действия. До цветения яблони двукратно в фазах зеленого конуса и розового бутона для одновременной борьбы с комплексом заболеваний целесообразнее применить медьсодержащие фунгициды. Далее следует проводить опрыскивание в критические периоды заражения. При этом в момент заражения наиболее эффективны фун-

гициды контактного действия, предотвращающие прорастание спор парши. Если уже произошло заражение, но не позже чем через 3 дня после массового прорастания спор, лучше использовать фунгициды системного действия, наиболее эффективно подавляющие развитие мицелия в начале его развития.

При дождливой погоде возникает необходимость применения фунгицида и во время цветения, нередко это опрыскивание является важнейшим, и решает успех защиты плодов от парши, а также от мучнистой росы и монилиооза. Запаздывание с ним имеет серьезные последствия, как это произошло, например, весной 2004 г., когда даже последующие 5–6 обработок поправить дело не смогли. В период цветения целесообразнее использовать фунгициды, зарегистрированные для борьбы с комплексом видов возбудителей болезней.

После цветения при сухой погоде интервал между обработками не должен превышать 12–14 дней, при затяжной влажной погоде (морозящие дожди, туман, росы) – 5–7 дней. Сроки их проведения необходимо корректировать с учетом критических периодов заражения яблони паршой. При этом целесообразно чередование медьсодержащих препаратов с фунгицидами из других групп. В широких производственных опытах в садах Черноземья с успехом апробирована баковая смесь импакта (полная норма) и абига-пик (половинная норма). По данным В.М. Смольяковой с соавторами (2004), в садах Северного Кавказа баковая смесь этих препаратов показала высокую эффективность в защите листьев и плодов яблони от парши при сокращении полной нормы расхода каждого из этих фунгицидов на 30 %.

Две обработки (за 35 и 20 дней до сбора урожая) целесообразно сделать с применением фундазола или препаратов из группы стробилуринов, эффективно подавляющих заражение плодов комплексом видов грибов – патогенов перед их уборкой, и тем самым снижающих потери во время хранения в холодильнике. По данным предыдущих авторов, в садах на Северном Кавказе высокую (100 %) эффективность в период созревания плодов показала двукратная обработка медьсодержащим фунгицидом абига-пик. Применение медьсодержащего фунгицида в этот срок весьма уместно и для подавления монилиооза – как на плодах, так и, особенно, для подавления конидиального спороношения и развития мицелия на коре побегов и, что очень важно, на формирующихся в этот период плодовых почках.

Защита яблони от парши должна проводиться дифференцированно с учетом степени восприимчивости сортов. Одинаковые меры защиты различных по восприимчивости сортов нерациональны. На устойчивых сортах яблони к парше нередко требуется на 2–3 обработки меньше, чем на восприимчивых.

Парша груши [(возбудитель – гриб *Venturia pirina* Aderch. (сумчатая стадия), *Fusicladium pirinum* Fuck. (конидиальная стадия)]. Встречается всюду, где растет груша. Одно из самых вредоносных заболеваний. Наиболее восприимчивы Лесная красавица, Тонковетка, Деканка осенняя, Память Яковлева. Однако многие сорта практически не подвержены заболеванию паршой, такие как Мраморная, Бере Боск, Любимица Клаппа и др.

В отличие от парши яблони гриб, кроме листьев и плодов, сильно поражает побеги и ветви, вызывая сморщивание и растрескивание коры. На листьях поселяется преимущественно с нижней стороны, образуя бурые пятна, которые часто располагаются вдоль главной жилки, внутри которой обычно ранее начал развиваться гриб монилии. Такой характер поражения нередко приводит к деформации листьев. При совместном поселении этих двух грибов побеги отстают в росте, чернеют и постепенно усыхают. На плодах пятна парши округлые, почти черные, резко очерченные. При раннем заражении плоды приобретают уродливую форму, в местах поражения часто растрескиваются. На плодах груши в результате поражения не образуется защитной пробковой ткани, как у яблони, вследствие чего грибница, пронизывая плод, делает мякоть его твердой, деревянистой, совершенно непригодной к употреблению. Плоды деформируются, растрескиваются и загнивают. Обычно такое бывает, когда в плодах одновременно развивается внутренний мицелий монилиального гриба, поселившегося раньше, чем парша.

На побегах сначала появляются небольшие вздутия на коре, которые вскоре растрескиваются, а в них формируются споры гриба оливкового цвета. В дальнейшем кора на пораженных участках покрывается продольными и поперечными трещинами. Обычно такие поражения коры возникают при совместном поражении грибами монилии и парши.

Возбудители парши груши и яблони являются близкими видами, сходными по морфологии и биологии, но отличающимися строгой приуроченностью к культуре: гриб с яблони не может перейти на грушу, и, наоборот, парша с груши не может перейти на яблоню.

В отличие от парши яблони возбудитель парши груши зимует не только на опавших листьях, но и на пораженных ветвях. Заражение конидиями начинается значительно раньше, чем аскоспорами, обычно с распускания почек. Поэтому весной парша на груше обнаруживается раньше, чем на яблоне.

Меры борьбы те же, что и с паршой яблони.

Мучнистая роса яблони [(возбудитель – гриб *Podosphaera leucotricha* Salm.(сумчатая стадия), *Oidium farinosum* Cooke (конидиальная стадия)]. Общепринятым является название по сумчатой стадии. Распространение повсеместное, но ареал наибольшей вредоносности ограничен южными районами плодоводства. В Центрально-Черноземном и Поволжском районах вредит после двух-трех последовательно теплых зим. Зафиксирована в садах Северо-Западного, Центрального и Волго-Вятского районов. Одно из самых опасных заболеваний яблони в плодоносящих садах, в южных садах по вредоносности нередко превосходит паршу яблони, где может быть причиной снижения урожайности восприимчивых сортов на 50–80 %.

Большинство исследователей считает, что нет иммунных сортов яблони к мучнистой росе. Для каждой климатической зоны существует свой набор устойчивых и восприимчивых сортов. В южной зоне плодоводства высокая восприимчивость к болезни отмечена у сортов Джонатан, Мекинтош, Ренет Симиренко, Бойкен и др. В

садах Черноземья наиболее восприимчивые сорта к мучнистой росе Ренет шафранный, Россошанское полосатое, Беркутовское.

Поражаются почки, листья, цветки, завязь, реже плоды. Больные почки внешне хорошо отличаются от здоровых несколько меньшим размером, более заостренной формой; они в 4–5 раз тоньше, чем здоровые почки. Обычно они выглядят «растрепанными», поскольку кроющие чешуи у них растопырены, тогда как у здоровых почек они сомкнуты. Конидии и мицелий, покрывающий зачатки листьев или цветков внутри почки, можно рассмотреть только под микроскопом. Инфицированные почки распускаются несколько позже, чем здоровые. После теплых зим в районах, благоприятных для развития болезни, поражается до 25–40 % цветковых почек.

Весной соцветия из инфицированных цветковых почек обычно оказываются пораженными. Первые видимые признаки на распускающихся первичных листочках – едва заметные одиночные нити грибницы (мицелия). По мере ее разрастания образуются небольшие белые паутинистые пятнышки на нижней стороне листа, а к моменту цветения мицелий сплошным слоем покрывает листья и цветки в розетке. Появляющееся в массе конидиальное спороношение придает мучнистой росе рыхлый, порошковый вид. Сначала замет серовато-белый, затем приобретает рыжеватый оттенок. В таких соцветиях все цветки погибают, плоды не завязываются. У наиболее восприимчивых сортов мучнистой росой ежегодно поражается 25–40 % соцветий.

Плоды поражаются редко. Наиболее восприимчивы они в течение первых 4–5 недель после образования. Сильно пораженные завязи осыпаются. При более позднем заболевании плоды остаются на дереве до съема. На некоторых участках образуется шероховатая ржавая сетка, которая может занимать более 50 % поверхности плода и тем самым ухудшать его товарный вид. На сильно восприимчивом сорте Джонатан отмечено до 53 % пораженных плодов. Нередко ошибочно считают, что появление сетки на плодах связано с применением фунгицидов, в частности бордоской смеси и ее медьсодержащих заменителей. Однако экспериментально доказана отчетливая связь между поражением плодов некоторыми инфекционными болезнями, в том числе и мучнистой росой, и образованием на их поверхности ржавой сетки.

В цикле развития возбудителя болезни имеются конидиальная (бесполая) и сумчатая (половая) стадии развития. Презимовка гриба возможна в трех формах: в виде внутреннего мицелия в почках, плодовых тел и плотных сплетений грибницы на пораженных побегах, чаще всего около почек. Однако поверхностный мицелий обычно зимой погибает, очень редко сохраняется, и только в исключительно теплые зимы. Но роль плодовых тел (клеистокарпиев) не установлена. Весной, если аскоспоры в них образуются, то заражение ими проследить никому не удалось ни в природных условиях, ни при искусственной инокуляции. Считается, что клейстокарпии к весне подвергаются полному распаду, а потому и не могут быть рассадником инфекции. Основным же источником повсеместно является однолетняя грибница,

сохраняющаяся зимой в почках. Размножение бесполое, происходит при помощи конидий, образующихся в большом количестве и в нескольких генерациях в течение вегетационного сезона. Зимующий мицелий находится внутри генеративных и вегетативных почек под их кроющими чешуйками, покрывает зачатки листьев или цветков. Весной в период набухания почек мицелий возобновляет рост. В фазе зеленого конуса формируются конидиеносцы и конидии, которые едва заметны на распускающихся листочках в виде небольших паутинистых пятнышек грибницы, чаще на их нижней стороне. Имеются сведения, что конидии начинают формироваться еще в закрытых почках. И если конидии попадают на цветок, то завязь становится пораженной еще до полного цветения. Но этот факт можно обнаружить только под микроскопом.

Перезимовавший мицелий интенсивно разрастается, на нем формируется обильное конидиальное спороношение. Этот тип инфекции называется *первичным*. Обычно хорошо заметной она становится в фазе обособления бутонов и особенно интенсивно проявляется к началу цветения, когда листья и цветы сплошь покрываются густым, рыхлым мучнисто-росяным налетом, состоящим из густых сплетений нитей (гифов) мицелия и конидиеносцев со спорами.

Как правило, очаги первичной инфекции немногочисленны, поскольку больные почки к весне отмирают, так как по сравнению со здоровыми они намного чувствительнее к морозу. При этом в первую очередь погибает мицелий гриба, а сама почка может остаться вполне здоровой. Считается, что порог абсолютного температурного минимума, летального для гриба, составляет минус 18 °С – минус 20 °С, по некоторым данным – минус 23 °С. В разных зонах этот порог может различаться. Особенно неблагоприятны для гриба резкие переходы от теплой погоды к холодной. В такие зимы происходит значительное снижение запаса первичной инфекции. Это объясняет почти ежегодные эпифитотии мучнистой росы в южных садах и периодические вспышки в северной зоне плодоводства, обычно после одной, чаще двух последовательно теплых зим, когда абсолютный температурный минимум не достигает летального для гриба порога.

Первичная инфекция развивается очень интенсивно и вскоре после цветения угасает. На листьях и соцветиях образуются конидиоспоры, которые рассеиваются ветром, и при прорастании на листьях образуют *вторичную* инфекцию. Степень инфицирования листьев в этот период часто зависит не от количества первичных очагов, а от благоприятного сочетания погодных условий.

Конидиоспоры возбудителя способны прорасти в широком диапазоне температуры воздуха (4–33 °С), но оптимальна температура 20 °С. Решающим фактором для прорастания является высокая относительная влажность (80–100 %), сохраняющаяся не менее 4–7 ч. Считается, что капельно-жидкая влага отрицательно влияет на прорастание спор. Частые и обильные дожди вызывают гибель значительного их количества и в сильной степени снижают поражаемость яблони болезнью.

Продолжительность инкубационного периода, от прорастания конидиоспоры до появления видимого споро-

ношения гриба, варьирует в широких пределах – от 4 до 20 дней. При температуре 20–24 °С он составляет 4–9 дней. Имеются сведения, что на восприимчивых сортах и на молодых растущих листьях инкубационный период короче, чем на устойчивых сортах и на начинающих стареть листьях при прочих одинаковых условиях. Вторичное заражение даже при незначительном запасе первичной инфекции может быть высоким.

Наиболее благоприятна сухая и жаркая погода с резкими перепадами дневной и ночной температуры, когда повышающаяся влажность ночью достаточна для массового прорастания спор. Имеется мнение, что снижение тургора листьев облегчает проникновение гифов в эпидермис.

Обнаруживается вторичная инфекция наиболее часто после цветения, в течение 2–10 дней, в отдельные годы – в начале, в разгар или в конце цветения. К этому времени первичные листья на кольчатках, плодовых прутиках и плодушках по мере завершения их роста приобретают возрастную устойчивость к заболеванию. Поэтому после цветения нередко до конца вегетационного периода, а на юге даже до наступления заморозков мучнистая роса поражает только листья и побеги.

Меры борьбы. Ежегодная обрезка с удалением значительной части годичного прироста и с укорочением на 1/3 однолетних оставляемых побегов. Особенно эффективна осенняя лечебная обрезка, когда больные побеги хорошо заметны.

Молодые насаждения яблони при систематической санитарной обрезке практически не нуждаются в специальных средствах защиты, даже в зонах хронического заболевания мучнистой росой. Максимальная вырезка пораженных болезнью побегов нередко равноценна проведению обработок дорогостоящими фунгицидами.

Для ограничения распространения заболевания 3–4-кратное применение биофунгицида бактофит, изготовляемого на основе бактерии *Bacillus subtilis*, эффективного против мучнистой росы яблони при обнаружении первых признаков болезни. В стадии разработки находится биофунгицид на основе гриба *Ampelomyces cesatii*, являющегося естественным антагонистом мучнисторосяных грибов.

Из химических мер на восприимчивых сортах рекомендуется одна-две обработки против первичной инфекции до цветения, эффективнее в первые два дня цветения; против вторичной инфекции в период роста вегетативных побегов – 2–4 обработки в зависимости от погодных условий. Использовать фунгициды, зарегистрированные на яблоне против мучнистой росы.

Септориоз (белая пятнистость) груши (возбудитель заболевания – гриб *Mycosphaerella sentina* Schroet. в сумчатой стадии, *Septoria piricola* Desm. в конидиальной стадии). Болезнь больше известна по названию конидиальной стадии.

Заболевание распространено повсеместно в европейской части России. Наибольший вред причиняет в центральных и южных районах. Поражает только грушу. Большинство районированных сортов восприимчивы к заболеванию, относительно устойчивые – Лесная Красавица, Бере Боск, Ильинка.

Характерные признаки болезни: на листьях многочисленные пятна, серовато-белые, с темным окаймлением, округлые, 2–3 мм в диаметре, одиночные или сливающиеся, нередко они занимают до 50–70 % площади листа. Со временем в центре пятен появляются черные точки конидиального спороношения – пикниды, хорошо заметные невооруженным глазом. Иногда гриб поселяется на плодах, на которых появляются такие же беловатые пятна, усеянные черными точками плодоношений, как и на листьях.

В отдельные годы заболевание поражает до 70–80 % листьев, вызывая их преждевременное отмирание и опадение; угнетается прирост побегов, снижаются продуктивность и зимостойкость растений.

Зимует гриб на опавших листьях, где в течение осени и зимы образуется сумчатая стадия. Аскоспоры в псевдотециях созревают только весной и являются основным источником *первичной* инфекции. По некоторым данным, могут зимовать и пикниды, образующие весной пикноспоры, которые также обеспечивают первичное заражение.

Впервые болезнь проявляется вскоре после цветения груши, массового развития достигает во второй половине лета. В течение вегетации гриб образует несколько поколений в конидиальной стадии. Пикниды формируются с обеих сторон листа. Осенью на опавших пораженных листьях закладываются группы псевдотеций, часто возле пикнид. Весной в перитециях образуются сумки с аскоспорами. Аскоспоры созревают только весной. Выброс их происходит при наступлении достаточно теплой и влажной погоды, обычно непосредственно перед началом или во время цветения груши.

Меры борьбы. Уничтожение источника инфекции – заделка опавших листьев в почву при междурядной обработке. Опрыскивания грушевых насаждений фунгицидами против парши обеспечивают надежную защиту и от септориоза. Особенно важны две-три обработки сразу после цветения груши.

Черный рак (возбудитель: *Sphaeropsis malorum* Peck – несовершенный гриб в пикнидиальной стадии; сумчатая стадия *Physalospora cydoniae* Arn. встречается очень редко). Заболевание распространено повсеместно, но наиболее вредоносно на Северном Кавказе, в Центральном районе, в Среднем и Нижнем Поволжье, в Сибири, на Дальнем Востоке.

Паразитирует гриб в основном на яблоне, хотя отмечен также на груше, вишне, абрикосе, сливе, персике и других плодовых породах. Иммуных сортов яблони нет. Более устойчивы Сары синап, Кандиль синап, Синап северный, Джонатан, Боровинка. Сильно поражаются сорта Вагнер, Ренет Симиренко, Ренет шампанский, Пепин лондонский, Пармен зимний золотой, Пепин шафранный, Ренет курский золотой, Апорт. Повсеместно более устойчивы к черному раку деревья на сильнорослом (семечковом) подвое, сильно поражаются на клоновых (вегетативных) подвоях.

Гриб поражает стволы, ветви, побеги, листья, цветки и плоды. Наиболее опасной формой заболевания является поражение побегов, ветвей и стволов деревьев. На коре, чаще в развилках, сначала появляются пятна виш-

нево-коричневого или коричнево-бурого цвета. Постепенно они темнеют, становятся слегка вдавленными. На участках коры появляются ясно выраженные концентрические зоны, покрытые черными бугорочками плодоношений гриба – пикнидами. Они располагаются чаще вокруг места первоначального заражения, что является хорошим диагностическим признаком заболевания.

Кора чернеет, растрескивается; постепенно отмершая кора крошится и отпадает. Образуются глубокие раны с почерневшей древесиной, на поверхности которой также образуются пикниды гриба. Пораженные пятна, постепенно увеличиваясь в размерах, часто полностью обкольцовывают ветвь, и даже штамб, вызывая гибель сначала отдельных ветвей, а затем и дерева.

На деревьях груши четкие пятна черного рака, как у яблони, не проявляются. Пораженная кора покрывается многочисленными трещинами, отпадает более мелкими кусочками, чем у яблони.

На листьях весной образуются мелкие красновато-вишневые пятна; постепенно разрастаясь, они захватывают значительные участки листа. Отмирание пораженной ткани идет концентрическими кругами, различающимися по интенсивности окраски: центр пятна светло-серый, к периферии окраска усиливается до красно-коричневой. Пикниды на них встречаются очень редко, поэтому диагностирование болезни на листьях крайне затруднено. По некоторым данным, заболевание листьев черным раком редко. Только на деревьях, близких к гибели от черного рака, возможно сильное проявление болезни и на листьях.

Цветки, пораженные черным раком, увядают, на тычинках и пестиках образуются пикниды. На плодах вначале появляется небольшой (2–3 мм) провал ткани в форме треугольника, вокруг которого концентрическими кругами разрастается темно-бурое пятно; зонально чередуются темная и более светлая окраска, может охватить часть плода или целиком. Пораженная ткань покрывается пикнидами, плод сморщивается и усыхает. Иногда пятно начинает расти от чашечки плода. Чернораковой гнилью плоды поражаются незадолго до их созревания. Заболевание продолжает развиваться и при хранении. На некоторых сортах (например, Апорт) заболеванию подвергаются и молодые плоды, размером около половины нормального размера. В этом случае они полностью сгнивают, высыхают и долго висят на дереве, иногда 1–2 года.

Причинами массовых вспышек заболевания деревьев черным раком, по мнению многих авторов, являются повреждения коры морозами, солнечными ожогами, калифорнийской щитовкой. Некоторые считают, что очень сильно поражаются деревья, ослабленные засухой предшествующего года. Не исключено, что черный рак – это вторичное явление в саду. А первопричина его – массовое поражение деревьев монилиозом, в результате чего на коре появляются многочисленные мелкие трещины – пустулы с конидиальным спороношением монилиального гриба (спородохии). Через эти трещинки и проникают в кору деревьев споры черного рака. Обычно вспышка монилиоза и сопровождается поражением деревьев черным раком.

Зимует гриб в виде мицелия и пикнид в коре пораженного дерева. Разлет спор из пикнид происходит с ранней весны (март–апрель) до глубокой осени при выпадении осадков. Нередко гриб продолжает развитие и зимой при длительных оттепелях. Возбудитель черного рака постоянно сохраняется в виде грибицы в пораженных тканях деревьев. Прорастание спор происходит при температуре от 3–5 до 33–40 °С. Признаки заражения проявляются через 5–10 дней при оптимальной температуре 22–28 °С, через 25–30 дней на пораженных участках закладываются пикниды гриба. Увеличение размера пятен черного рака и закладка пикнид очень интенсивно проходят на ослабленных деревьях. На здоровых деревьях пикниды не появляются или их очень мало.

Меры борьбы. Подбор устойчивых к черному раку сортов для каждой зоны плодоводства, приспособленных к климатическим и почвенным условиям местности, не страдающих от повреждений морозами и солнечными ожогами.

Создание условий, повышающих сопротивление дерева к заболеванию, то есть выполнение всех агротехнических мероприятий по уходу за плодовыми насаждениями – обработка почвы, внесение удобрений, при наличии орошения своевременный полив.

Выкорчевка и удаление из сада сильно пораженных, засохших деревьев. Ежегодная обрезка с удалением засыхающих и сухих ветвей, очистка штамбов, оснований скелетных ветвей от отмершей и отставшей коры. При необходимости зачистка ран с последующей их дезинфекцией 1 % медным купоросом. Затем раны замазывают масляной краской на натуральной олифе.

Своевременная борьба с монилиозом и с вредителями древесины (калифорнийская щитовка, древесница въедливая, стеклянница, листовёртка подкорковая). Обработки против парши, монилиоза с применением медьсодержащих фунгицидов эффективны и против черного рака.

Цитоспороз (возбудители – несовершенные грибы: *Cytospora carpoperma* Fr., *C. schulzeri* Sacc., *C. leucostoma* Fr. и другие виды в конидиальной стадии; род *Valsa* в сумчатой стадии, но встречается она очень редко). Болезнь распространена во всех зонах произрастания яблони. Поражает также грушу и косточковые культуры, вызывая их внезапное усыхание.

Гриб паразитирует на коре штамбов, скелетных и отрастающих ветвей на деревьях самого разного возраста. На первый взгляд поражение цитоспорозом и черным раком сходно. Но имеется ряд хороших отличительных признаков. При цитоспорозе кора остается красновато-красного цвета, а не чернеет, как при черном раке. Цитоспорозная кора плохо отделяется, мочалится, в то время как при поражении черным раком легко отпадает отдельными участками. Отмирает не только кора, но и древесина, чаще поражение отдельными участками доходит до сердцевины.

В плодовых телах (перитециях) может образоваться и сумчатая стадия. Аскоспоры имеют такую же форму, как и пикноспоры, но они значительно крупнее. Обнаруживаются редко.

Массовое заражение грибом происходит в осенний и

весенний периоды или зимой при продолжительной оттепели. Гриб проникает через различные механические повреждения, морозобоины и поврежденные морозом почки, ожоги коры, необработанные срезы ветвей при обрезке. Наиболее сильно страдают ослабленные монилиозом деревья. К тому же на коре пораженных этим заболеванием деревьев образуются многочисленные трещинки («чечевички») в результате конидиального спороношения монилии, которые и являются «воротами» для спор цитоспороза. Цитоспороз особенно опасен для молодых деревьев на клоновых подвоях, у которых очень быстро могут засыхать отдельные ветви и даже полностью деревья.

Меры борьбы. Соблюдение всех агротехнических приемов, направленных на выращивание здоровых деревьев, устойчивых к заболеванию. Немедленная вырезка и сжигание усохших ветвей, деревьев. Лечение с зачисткой коры, как и при заболевании ее черным раком. Своевременная борьба с монилиозом. Химические обработки против монилиоза, особенно весной и осенью, эффективны и против цитоспороза.

Бурая пятнистость листьев, или филлостиктоз (возбудители заболевания: несовершенные грибы рода *Phyllosticta* – на яблоне – *Ph. mali* Pr.et Del., *Ph. briardi* Sacc., на груше – *Ph. pirina* Sacc). Распространение повсеместное, но причиняет наибольший вред в более южных садах (Черноземье, Северный Кавказ) и только в годы с избыточным увлажнением в весенне-летний период.

Характерным симптомом филлостиктоза является образование на листьях округлых мелких коричневых или сероватых пятен усохшей ткани, окаймленных более темным ободком. Плодоношения в виде пикнид на верхней стороне пятна встречаются редко и преимущественно во второй половине лета. Диагностирование заболевания крайне затруднено из-за отсутствия спороношения гриба на листьях. Аналогичные симптомы появляются на деревьях при поражении их и другими видами грибов, например монилиозом, черным раком. Также при нарушении нормальных условий жизнедеятельности растений из-за недостатка каких-либо элементов питания или неблагоприятного сочетания погодных условий, например резкая смена температуры в течение суток при высокой влажности воздуха или повышенной температура в сочетании с высокой влажностью, появляются признаки, свойственные заболеванию.

При массовом поражении листьев пятнистостью происходит их осыпание в периоды высокой влажности – сразу после цветения и в июне–июле. На таких сортах, как Апрельское, Россошанское полосатое, Лобо в садах Черноземья, Голден Делишес, Джонатан на Северном Кавказе, в годы эпифитотии может опадать до 30–80 % листьев. При этом деревья сбрасывают не только листья, но и плоды.

По наблюдениям многих исследователей, заболевание филлостиктозом чаще подвергаются деревья на клоновых подвоях, наиболее сильно страдающих монилиозом. Не исключено, что бурая пятнистость листьев является следствием сильного поражения садов первоначально этим заболеванием.

Меры борьбы. Соблюдение агротехнических приемов, направленных на создание благоприятных условий для роста деревьев: обрезка, поддержание почвы под черным паром, внесение удобрений. Своевременная борьба с монилиозом, особенно в клоновых садах.

Специальных химических мероприятий против филлостиктоза обычно не проводят. Обработки против монилиоза и парши предотвращают также и развитие пятнистостей грибного происхождения.

Бактериальный ожог (возбудитель – бактерия *Erwinia amylovora* (Burrill) Winslow et al.). Карантинный объект. Наиболее сильно ему подвержены груша, слабее – яблоня, айва, рябина, боярышник и многие культурные и дикорастущие породы, в основном из семечковых розоцветных. Возбудитель болезни зарегистрирован более чем на 100 видах растений. К заболеванию очень восприимчивы деревья на карликовых подвоях, широко используемых при закладке современных садов с высокой плотностью посадки.

Поражаются все части растения и в первую очередь цветки, листья, побеги, нередко также штамб, корневая шейка, корни. Весной внезапно увядают и чернеют листья, соцветия, молодые завязи, верхушки побегов, напоминая картину ожога. Из них выделяется слизь – экссудат, образующийся вследствие быстрого размножения бактерий в межклеточном пространстве, что вызывает приток сока растений; этот сок, содержащий бактерии, просачивается сквозь трещины коры наружу. Экссудат постепенно подсыхает, из беловатого становится грязно-белым, а затем бурым.

Летом кора пораженных ветвей покрывается пузырями и растрескивается. Большая кора ссыхается и несколько впадает, между здоровой и больной тканью хорошо заметна граница. Возбудитель быстро распространяется по дереву, часто вызывая его отмирание. Инкубационный период болезни длится от 3–4 дней у восприимчивых сортов до 6–10 дней у более устойчивых.

Распространение бактерий происходит с каплями дождя, ветром, переносят их насекомые – тли, осы, мухи и особенно пчелы во время цветения, заражая тычинки. Часто первоисточником заболевания являются саженцы, особенно привитые на клоновых (вегетативных) под-

воях. Прививочный материал может быть также инфицирован.

Симптомы бактериального ожога по внешнему виду сходны с поражением другими видами бактерий *Pseudomonas syringae* van Hall (бактериальный рак), а также с грибными заболеваниями, такими как монилиальный ожог, черный рак, возбудителями которых являются грибы *Monilia cinerea* f. *mali* Wormald. и *Sphaeropsis malorum* Peck соответственно. Характерно для заболевания бактериальным ожогом выделение экссудата, цвет которого варьирует от мутно-белого до янтарно-желтого цвета. Тем не менее по внешним признакам этот карантинный патоген очень трудно отличить от других заболеваний. Для окончательного заключения требуется диагностика в лаборатории с использованием таких методов, как культивирование возбудителя на специальной питательной среде, серологический, иммунофлуоресцентный, dot-Elisa, ДНК-гибридизация и др.

Меры борьбы. Строгое соблюдение карантинных мероприятий. Своевременное выявление и ликвидация очагов заболевания. Не использовать импортный посадочный материал, особенно из зоны обнаружения заболевания.

Соблюдение всех рекомендуемых агротехнических приемов при выращивании саженцев в питомниках при их посадке, и в саду, направленных на поддержание хорошей жизнеспособности растений.

Из химических мер в литературе рекомендуется профилактическое применение препаратов, содержащих медь, в частности бордоской смеси. При этом наиболее эффективны обработки в период цветения, так как действие меди заключается в задержке развития возбудителя болезни в нектаре. Поскольку цветки раскрываются не одновременно, то применение многократных опрыскиваний дает большую вероятность попадания меди в каждый из них.

В дождливую погоду обработки требуются чаще, так как в этот период болезнь развивается более интенсивно. Кроме того, дождь смывает дезинфицирующие вещества. Из отечественных препаратов для профилактического применения можно использовать медьсодержащий заменитель бордоской смеси – абига-пик.

МОНИТОРИНГ

Решение о необходимости проведения защитных мероприятий должно базироваться на объективной оценке фитосанитарной ситуации в каждом квартале сада и определении уровня возможных потерь урожая. При обследовании важно выявить точные сроки появления стадий развития вредителей и возбудителей болезней, наиболее уязвимых для средств защиты, поскольку разница в их наступлении в разных кварталах даже одного и того же массива сада достигает 2–5 дней. Это объясняется тем, что даже небольшие различия в микрорельефе, возрасте деревьев, густоте кроны, окружении квартала и т.д. создают определенное разнообразие микроклимата, особенно в ранневесенний и весенний периоды. Следовательно и сроки опрыскивания должны устанавливаться

в каждом квартале и очаге вредного объекта отдельно. Нормой для садовода должен быть и осмотр очагов после опрыскивания, чтобы в случае слабой эффективности обработки своевременно принять дополнительные меры.

В процессе многолетнего мониторинга вредных объектов в промышленных садах были подобраны и апробированы наиболее простые и надежные методы выявления очагов с опасной фитосанитарной ситуацией, подкорректированы известные экономические пороги вредоносности (ЭПВ) для разных стадий развития вредителей.

В каждом квартале сада в зависимости от плотности популяции вредных объектов достаточно осмотреть

10–20 деревьев. При этом следует охватить все основные сорта в квартале, часто различающиеся по приуроченности к ним вредителей и возбудителей болезней. Маршрут обследования квартала произвольный (как правило, по его диагонали или вдоль центральных рядов), но обязательно надо осматривать краевые деревья.

Мониторинг вредителей

Обычно приурочивается к определенным фенофазам деревьев и обязательно проводится за 1–2 дня до предполагаемого опрыскивания и спустя 2–3 дня для определения его эффективности. Ориентировочные экономические пороги численности вредителей в разные фенофазы яблони и груши представлены в таблице 2.

В ЯБЛОНЕВЫХ САДАХ в фенофазе набухание почек до начала зеленого конуса проводится рекогносцировочное обследование, что позволяет заблаговременно выявить вредителей, уточнить объемы и сроки обработок, количество и ассортимент защитных средств. В этот период на еще оголенных деревьях хорошо заметны зимующие стадии многих вредителей. Для их выявления необходимо на каждом из учетных деревьев осмотреть штамб, основания скелетных ветвей, четыре ветви длиной до 2 м (по 0,5 м с каждой стороны дерева), а на каждой ветви – по 30–50 почек в зависимости от степени заражения.

Мелкие гусеницы 1–3-го возрастов у многих видов листоверток зимуют на деревьях: на штамбе и в развилках скелетных ветвей в трещинах коры, на одно-двулетних побегах под засохшими листьями или открыто в белых паутинных коконах; среди них наиболее вредоносны ивовая кривоусая, сетчатая, плодовая и почковая. На гладкой коре штамбов и скелетных ветвей возможны яйцекладки розанной и пестрозолотистой листовертки, яйцекладки которой в виде щитков белого цвета, похожие на брызги извести, располагаются в углублениях старой коры на штамбе или в развилках скелетных ветвей.

Уже ранней весной можно определить и объем применения акарицидов против растительноядных клещей. Под отставшей корой деревьев на штамбах, маточных ветвях, часто в их развилках легко обнаруживаются скопления зимующих самок боярышничкового клеща ярко-красного цвета. Не менее опасен и красный плодовый клещ, зимующие красные яйца которого располагаются в развилках ветвей, на плодушках, у основания годичных приростов и в других местах с шероховатой морщинистой корой. Здесь же зимуют куколки кружковой боярышниковой моли в белых плотных ромбовидных коконах. Обычно они расположены группами и хорошо заметны. В последние годы нарастает вредоносность четырехногого ржавого клеща Шлехтендаля, зимующие самки которого находятся под чешуйками почек. Обнаружить его можно только в лаборатории при осмотре почек под биноклем при увеличении не менее чем в 30 раз. На груше в почках зимуют самки также четырехногого грушевого галло-

вого клеща. В очагах размножения грушевого цветоеда в почках зимуют его личинки.

В последние годы в промышленных садах средней полосы довольно часто обнаруживаются большие очаги яблонной медяницы. Ее продолговато-овальные оранжевого цвета яйца расположены цепочкой или вразнобой на плодовых веточках в поперечных морщинах и складках коры, при высокой численности – также в неровных местах коры толстых ветвей.

В этот период полезно обратить внимание на перезимовавшие листья с минами нижнесторонней минирующей моли. Путем вскрытия мин в лаборатории можно определить степень опасности этого вредителя. Часто гусеницы в минах оказываются на 90–95 % зараженными паразитами.

В отдельные годы ранней весной можно обнаружить яйцекладки непарного шелкопряда (в виде желтовато-серых подушечек у основания штамбов), кольчатого шелкопряда (в виде кольца вокруг одно-двулетних побегов), кистехвоста обыкновенного (в виде группы яиц на старом коконе, прикрепленном к засохшему листу в развилках мелких веточек). В кроне дерева на мелких веточках могут быть «гнезда» из сухих листьев, в которых зимуют гусеницы боярышницы и златогузки. При наличии одной яйцекладки или «гнезда» этих вредителей необходимо специальное обследование таких кварталов сада перед цветением («розовый бутон») или сразу после него.

Когда деревья еще оголенные, легко обнаружить наличие щитовок. В средней полосе чаще всего встречается запятовидная щитовка; ее щитки в виде запятой, под которыми находятся яйца, хорошо заметны на гладкой коре скелетных ветвей, а при высокой численности – также и на однолетних побегах. На юге вредит калифорнийская щитовка, являющаяся наиболее опасным карантинным вредителем. Ранней весной на гладкой коре ее округлые, темно-серые или черные щитки хорошо заметны, часто в месте ее питания кора приобретает фиолетовый цвет. Выявление очагов калифорнийской щитовки позволяет целенаправленно провести борьбу с ней в ранневесенний и летний периоды при появлении бродяжек.

В самом начале зеленого конуса у рановегетирующих сортов яблони надо решить вопрос о целесообразности и сроках опрыскивания против жуков яблонного цветоеда, и очень важно провести его до начала откладки яиц в бутон. Выход жуков из мест зимовки начинается при раннем потеплении уже в конце марта (в садах Черноземья). Обнаружить их довольно легко путем отряхивания ветвей в теплые часы дня, когда они активно питаются. Ежедневным встряхиванием ветвей на 10 деревьях в каждом квартале выявляется период максимального заселения кроны, что служит сигналом для обработки.

Эффективность борьбы с жуками надо проверить примерно через 1–2 дня, чтобы при необходимости своевременно повторить обработку. После завершения яйцекладки делается осмотр не менее 100 цветочных розеток на каждом учетном дереве. Бутоны, в которые жуки цветоеда отложили яйца, хорошо заметны по небольшому темному пятну округлой формы с тонкими ржавыми под-

Система наблюдений за основными вредителями плодоносящих семечковых культур

Вредители	Стадия, место нахождения вредителя	Величина выборки на 1 дерево	ЭПВ
1	2	3	4
До распускания почек			
Листовертки: ивовая кривоусая, сетчатая, смородинная и др. розанная, пестрозолотистая, боярышниковая	Гусеницы 1–3-го возрастов в коконах на ветвях и штамбе Яйцекладки на штамбе, скелетных ветвях	4 ветви по 0,5 м 4 ветви по 0,5 м и штамб	5 гусениц на ветвь длиной 2 м 1–3 яйцекладки на дерево
Зимняя пяденица	Яйца на тонких ветвях	4 ветви по 0,5 м	5 яиц на ветвь длиной 2 м
Пяденица-шелкопряд буролобая	Бабочки на штамбе и скелетных ветвях	1 дерево	2–3 бабочки на дерево
Боярышница, златогузка	Гнезда из сухих листьев с гусеницами	1 дерево	1 гнездо на 2–3 м ³ кроны
Античная волнянка (кистехвост обыкновенный)	Яйцекладки на ветвях	4 ветви по 0,5 м	1 яйцекладка на ветвь длиной 2 м
Яблонная горностаевая моль	Щитки с яйцами на коре ветвей	4 ветви по 0,5 м	2 щитка на ветвь длиной 2 м
Кольчатый шелкопряд	Кладки яиц на тонких ветвях	4 ветви по 0,5 м	2–3 яйцекладки на ветвь длиной 2 м
Непарный шелкопряд	Кладки яиц на штамбе	Штамб	1–2 яйцекладки на штамб
Боярышниковая кружковая моль	Куколки в коконах на штамбе и скелетных ветвях	Штамб и основания скелетных ветвей	10 куколок на дерево
Клещи: боярышниковый, обыкновенный паутинный красный плодовой, бурый	Самки под корой скелетных ветвей и штамба Яйца на 1–3-летних побегах	50 площадок по 4 см ² 20 отрезков плодовых веточек длиной по 10 см	10 самок на 100 см ² 10 яиц на побег длиной 10 см
Тли	Яйца на 1–3-летних побегах	4 ветви по 0,5 м	30 яиц на ветвь длиной 2 м
Яблонная медяница	Яйца на плодовых веточках	20 отрезков плодовых веточек длиной по 10 см	10 яиц на побег длиной 10 см
Яблонная запятовидная щитовка	Яйца под щитками на 1–3-летних ветвях	20 отрезков ветвей по 10 см	1 щиток с яйцами на 1 побег длиной 10 см
Калифорнийская щитовка	Личинки под щитками на коре ветвей	20 отрезков ветвей по 10 см	1 личинка на побег длиной 10 см
От распускания почек до завершения цветения			
Яблонный цветоед	Жуки, вышедшие из зимовки; зеленый конус до начала откладки яиц Яйца, личинки в бутонах в фазе выдвигания бутонов	4 ветви по 0,5 м 100 бутонов	2 жука в среднем на 1 ветвь длиной 0,5 м 15 % поврежденных бутонов
Листовертки: группа видов, зимующих в стадии гусениц, – сетчатая, ивовая кривоусая, смородинная и др. группа видов, зимующих в стадии яиц, – розанная, пестрозолотистая, боярышниковая	Гусеницы на распускающихся почках Гусеницы в соцветиях в фазе обособления бутонов Гусеницы в соцветиях в фазе розового бутона	100 почек 100 соцветий 100 соцветий	5 % поврежденных почек 1 % поврежденных соцветий 4–6 % поврежденных соцветий
Зимняя пяденица	Гусеницы на распускающихся почках и в соцветиях	100 почек или соцветий	8–10 гусениц на 100 соцветий
Моли-чехлоноски	Гусеницы на почках, бутонах, листьях Лёт бабочек	100 соцветий 1 ловушка	50 гусениц на 100 соцветий 80 бабочек на ловушку за неделю

1	2	3	4
Клещи: красный плодовый боярышниковый грушевый галловый	Личинки в соцветиях Самки в соцветиях Самки в почках Клещи в галлах на листьях	100 соцветий 100 соцветий 100 почек 100 листьев	3 личинки на соцветие 2 самки на соцветие 1 % заселенных почек 2 галла на лист
Яблонная горностаевая моль	Гусеницы в минах, до цветения Гусеницы в гнездах, с момента цветения	100 розеточных листьев 1 дерево	2–4 мины на 100 листьев 2–3 гнезда на дерево
Яблонная медяница	Нимфы в соцветиях	100 соцветий	8 нимф на соцветие
Грушевая медяница	Крылатые особи на соцветиях Яйца и нимфы на листьях или плодах	100 соцветий 100 листьев или плодов	10 крылатых особей на 100 соцветий 3 яйца или 3 нимфы на лист или плод
Тли	Колонии тлей в соцветиях	100 соцветий	10 % соцветий с колониями тлей
Яблонный и грушевый пилильщики	Крылатые насекомые на розовых бутонах и цветках Яйца в цветках	4 ветви по 0,5 м или отлов на клеевую ловушку белого цвета 100 цветков	1–2 крылатых насекомых на ветвь длиной 2 м (при отряхивании) 5 крылатых насекомых на ловушку за период лета 3–5 яиц на 100 цветков
Плодовые листовые долгоносики, трубокверты	Жуки на почках, листьях, бутонах, цветках	4 ветви по 0,5 м	2 жука на ветвь длиной 0,5 м (при отряхивании)
Минирующие моли	Бабочки Яйца	4 ветви по 0,5 м 100 розеточных листьев	8–10 бабочек на 1 ветвь длиной 0,5 м (при отряхивании) 100 яиц на 100 листьев
От окончания цветения до съема урожая			
Яблонная плодожорка	Бабочки в пик лета Плоды с внедрениями гусениц	1 ловушка на 3 га 100 плодов	5 бабочек на ловушку за неделю 2 % поврежденных плодов
Грушевая плодожорка	Плоды с яйцами или внедрениями гусениц	100 плодов	2 % поврежденных плодов
Восточная плодожорка	Бабочки в пик лета	1 ловушка на 1 га	1 самец на ловушку за неделю
Яблонный и грушевый пилильщики	Личинки в завязи	100 завязей	1–3 % поврежденных завязей
Листовертки	Гусеницы: на листьях плодах	100 листьев 100 плодов	5 гусениц на 100 листьев 2 гусеницы на 100 плодов
Садовые совки	Гусеницы на завязи или плодах	100 завязей или плодов	2 % поврежденных завязей или плодов
Листогрызущие (шелкопряды, кистехвосты, пяденицы и др.)	Гусеницы на листьях	4 ветви по 0,5 м	3–5 гусениц на ветвь длиной 2 м
Минирующие моли	Мины с гусеницами на листьях	100 листьев	100 мин на 100 листьях
Яблонная горностаевая моль	Паутинные гнезда с гусеницами на дереве	1 дерево	2 гнезда на дерево
Зеленая яблонная тля	Колонии на верхушках молодых побегов	100 побегов	10 % побегов с колониями тлей
Клещи: красный плодовый, боярышниковый, обыкновенный паутинный грушевый галловый клещ	Подвижные стадии на листьях Галлы на листьях	100 листьев 100 листьев	5 клещей на лист 2 галла на лист
Грушевая медяница	Яйца и нимфы на листьях	100 листьев	3 яйца или 3 нимфы на лист
Грушевый клоп	Клопы на листьях	100 листьев	5 нимф на лист
Американская белая бабочка	Яйцекладки, гусеницы, куколки, бабочки на листьях, ветвях и штамбе	4 ветви по 0,5 м и штамп	Наличие
Калифорнийская шитовка: в зоне постоянного размножения в карантинной зоне	Личинки на плодах и однолетних побегах То же	100 плодов 100 однолетних побегов То же	2 % заселенных плодов 1 личинка на побег Наличие

теками. Под лупой с 7–10-кратным увеличением в большом углублении можно увидеть овальное яйцо белого цвета, из которого через 5–7 дней отрождается безногая личинка, белая, с бурой головой. Момент 70–80% отрождения личинок из яиц наиболее благоприятен для обработки. Если в квартале при нормальном цветении имеется до 15 % бутонов с яйцами вредителя, то такая обработка целесообразна. При обильном цветении вредитель обычно неопасен и при более сильном заражении. При слабом цветении даже при повреждении 5 % бутонов может быть ущерб.

В кварталах, где нецелесообразна борьба с яблонным цветоедом, но из года в год отмечается высокая численность зимующих гусениц листоверток, необходимо проследить за сроком их выхода из мест зимовки. При очень высокой численности гусениц, когда они могут повредить свыше 20 % цветочных розеток еще до наступления фазы розового бутона, целесообразно провести обработку инсектицидом.

Перед цветением **в фазе розового бутона** обычно большинство вредителей (кроме яблонной плодовой гусеницы) выходят из мест зимовки и заселяют крону деревьев. Поэтому очень важно обследовать все кварталы сада и составить карту заселенности их вредителями с численностью выше порогового уровня для определения объема обработок и ассортимента инсектицидов. На каждом учетном дереве надо осмотреть по 30–50 цветочных розеток в зависимости от численности вредителей. Особое внимание следует обратить на наличие гусениц розанной и других видов листоверток, зимней пяденицы, пяденицы-шелкопряда бурополосой. В этот период важно определить необходимость борьбы против яблонной горностаевой моли, обнаружить которую легко по листьям с крупными минами в виде как бы обожженных верхушек листьев. В минах находятся от 20 до 70 мелких гусениц 1-го возраста.

Часто в фазе обособления бутонов начинается лёта яблонного пилильщика, который достигает максимума перед цветением рановегетирующих сортов, таких как Мелба, Жигулевское (Черноземье). Визуально насекомых выявить трудно, лучше использовать белые клеевые ловушки, которые надо вывесить в начале разрыхления бутонов. Изготавливают ловушки из картона или полипропилена, окрашенного специальной краской, поглощающей, а не отражающей ультрафиолетовые лучи с длиной волны 200–450 нм. Ловушка состоит из двух пластин размером 20x15 см, соединенных крестообразно и смазанных бесцветным энтомологическим клеем. Пик лёта пилильщика приходится на фенофазу розовый бутон. Если к этому времени отлавливается 20 и более взрослых особей, то требуется обработка.

Нередко еще до цветения яблони начинается отрождение из зимовавших яиц личинок красного плодового клеща, которые хорошо заметны на распускающихся листьях или бутонах. Перед цветением происходит массовый вылет бабочек нижнесторонней и других видов минирующих молей, которые вначале концентрируются на штамбах деревьев, где их легко обнаружить.

В последние годы наблюдается рост численности различных видов листовых плодовых долгоносиков, обна-

ружить которых достаточно легко при отряхивании ветвей дерева или по краевому объеданию листьев в виде зубцов.

Если численность какого-либо вредителя, особенно листоверток и зимней пяденицы, превышает пороговый уровень, то следует сигнализировать о необходимости защитных мероприятий в фазе розового бутона.

Во время цветения продолжается заселение кроны деревьев вредителями, выходящими из мест зимовки. Поэтому сплошному обследованию в конце цветения подвергают те кварталы, где численность вредителя превышает пороговый уровень (см. таблицу 2). После завершения цветения особое внимание следует обратить на выявление возможных очагов яблонного плодового пилильщика в стадии яйца. Через 3–4 дня после цветения на молодых завязях хорошо заметны места откладки яиц вредителем по пропилу ржавого цвета около чашелистиков. Каждая отрождающаяся из яйца личинка может повредить 3–6 плодов. Путем осмотра не менее 50 завязей на учетном дереве в каждом квартале устанавливается необходимость проведения защитных мероприятий (при заселении более 3 % завязей) в начале массового отрождения личинок. В период естественного опадения завязи, когда хорошо заметны повреждения яблонным пилильщиком, необходимо провести обследование всех кварталов сада для выявления его очагов и планирования защитных мероприятий в будущем году.

В начале цветения яблони следует вывесить ловушки с феромонами яблонной и восточной плодовой гусеницы, комплектом феромонов для мониторинга садовых листоверток, горностаевой, яблонной моли и минирующих молей-пестрянок, а в южных садах – и с феромоном калифорнийской щитовки. Ловушки вывешивают в каждом квартале сада, в одном-двух центральных рядах на расстоянии не менее 50 м друг от друга. При этом ловушки с феромоном яблонной плодовой гусеницы надо вывесить из расчета 1 шт. на 3 га, других видов фитофагов – по одной на квартал. Систематический еженедельный осмотр ловушек и подсчет отловленных целевых насекомых позволят картировать сады по степени заселения вредителями, ориентировочно определять сроки появления уязвимых стадий и целенаправленно проводить защитные мероприятия в летний период, существенно повысить эффективность препаратов и предотвратить повторные обработки.

При успешной защите садов весной основными вредителями в летний период – **фенофаза роста плодов**, против которых могут потребоваться специальные защитные мероприятия, являются яблонная плодовая гусеница, летнее поколение гусениц листоверток (ивовая кривоусая, сетчатая, почковая и др.), зеленая яблонная тля, а в южной зоне – калифорнийская щитовка и американская белая бабочка.

Систематическим осмотром ловушек (с интервалом 7 дней) определяются периоды максимального лёта бабочек яблонной плодовой гусеницы в каждом поколении и листоверток. Через 7–10 дней (в зависимости от температуры воздуха) после пика их лёта уточняются сроки массового отрождения гусениц вредителей. Осмотром

на каждом учетном дереве не менее 50 плодов определяют долю поврежденных; в местах внедрения гусеницы плодоярки оставляют на поверхности плодов хорошо заметные мелкие кучки экскрементов. Осмотром не менее 50 листьев на дереве определяют численность отродившихся из яиц гусениц листоверток. При этом особое внимание обращают на скрученные листья, в которых наиболее часто сосредоточиваются гусеницы листоверток после выхода из яиц. При численности, превышающей ЭПВ, дается сигнал о проведении специальных защитных мероприятий против яблонной плодоярки и листоверток.

В очагах калифорнийской щитовки для целенаправленной защиты очень важно установить срок массового появления бродяжек, который наступает через 33–37 дней после отлова первых самцов феромонной ловушкой, что обычно совпадает с массовым отрождением гусениц первой генерации яблонной плодоярки. При массовом появлении бродяжек, хорошо заметных на гладкой коре скелетных ветвей, проводятся обработки. Аналогичные наблюдения требуются и в очагах запятовидной щитовки.

Нередко в южных садах вредит американская белая бабочка. Для своевременного предотвращения ее вредоносности необходимы еженедельные обследования для выявления отрождающихся гусениц из яиц, когда наиболее эффективны защитные мероприятия. В этот период гусениц легко обнаружить по повреждениям листьев (скелетирование), которые они наносят сразу после выхода из яиц. Ориентировочные сроки отрождения гусениц первого поколения – начало июня, второго – конец июля – начало августа, что нередко совпадает с мероприятиями против яблонной плодоярки. При фитомониторинге в период роста плодов также следует обратить внимание на повреждение листьев минирующими молями и заселенность растительноядными клещами. При достижении их численности выше порогового уровня назначается опрыскивание инсектицидами. В отдельные годы в садах вредит зеленая яблонная тля, сильно повреждающая побеги текущего прироста. Массовое заселение верхушек вегетативных побегов ее крылатыми расселителями обычно совпадает с первым сроком борьбы против яблонной плодоярки. При повышенной их численности необходимо использовать инсектициды комплексного действия.

В период созревания и уборки плодов основных сортов в каждом квартале сада анализируются все плоды с пяти деревьев со средним урожаем. При большом урожае достаточно осмотреть по 300 плодов с каждого из них. Определяется процент плодов, поврежденных яблонной плодояжкой (повреждена семенная камера), листовертками (поверхностное повреждение), а также совками, кистехвостами, пяденицами (грубое объедание), калифорнийской щитовкой (мелкие красные пятна на плодах), долгоносиками (опробковевшие пятна на плодах).

При осмотре кроны тех же деревьев оценивается степень повреждения листьев клещами (мраморность листьев), листогрызущими вредителями (грубое объедание), долгоносиками (краевое объедание листьев в виде

зубцов), минирующими молями (мины на листьях), горностаевой яблонной молью (большое число объединенных листьев в паутине). На коре штамбов и скелетных ветвей устанавливается численность вредителей, уходящих в зимовку (яйца красного плодового клеща, зимней пяденицы, яйцекладки листоверток, кольчатого и непарного шелкопряда, гусеницы листоверток, пяденицы, кистехвостов и др.). Результаты учетов используются для анализа эффективности защитных мероприятий в текущем сезоне и составления плана на будущий год.

* * *

В ГРУШЕВЫХ САДАХ порядок осмотра деревьев тот же, что и в яблоневых. На груше могут обитать многие многоядные вредители, повреждающие яблоню, такие как листовертки, пяденицы, совки садовые, растительноядные клещи, минирующие моли, почковые долгоносики, яблонный цветоед, яблонная плодоярка. Мониторинг их проводят по той же схеме и методике, что и на яблоне.

Многоядные вредители обычно на груше размножаются менее интенсивно, чем на яблоне, и численность их редко достигает ЭПВ. Наибольшую опасность чаще представляют специализированные вредители: грушевая плодоярка, грушевый цветоед, грушевая медяница (листоблошка), комплекс видов грушевых тлей, грушевый галловый клещ. Однако их массовое размножение происходит не каждый год. Обычно в хозяйстве представляет опасность какой-либо один, реже два вида из этих вредителей. Их очаги нередко сохраняются многие годы, до тех пор, пока не проводятся радикальные защитные мероприятия.

Мониторинг надо начать с момента **набухания почек – начала зеленого конуса**. В очагах грушевого галлового и других видов четырехногих листовых клещей в этот период начинается выход перезимовавших самок в почках под кроющими чешуйками. Для их обнаружения используется метод лабораторного анализа почек и распускающихся листьев.

В этот период на зеленых частях почек хорошо заметны личинки тлей. При заселении более 10 % почек тли могут представлять опасность в более поздние фазы груши.

В период зеленого конуса начинается заселение кроны деревьев груши взрослыми особями медяницы (листоблошки), зимовавшими в разных местах. Они легко обнаруживаются при визуальном осмотре распускающихся почек, при встряхивании ветвей прыгают, как блошки. Начало спаривания самок и самцов свидетельствует о том, что новое поступление вредителей извне прекратилось и через 1–2 дня начнется яйцекладка. При высокой численности взрослых особей целесообразно провести обработку до начала яйцекладки. В последующие фазы груши регистрируются периоды массового отрождения нимф из яиц, когда наиболее эффективно применение инсектицидов.

В очагах грушевого пилильщика целесообразно за 10 дней до цветения груши вывесить белые клеевые ловушки для выявления и учета численности взрослых особей, откладывающих яйца в еще не раскрывшиеся бутоны.

В конце цветения полезно выявить очаги повреждения цветоедом, в этот период вредитель легко выявля-

ется по нераскрывшимся и засохшим бутонам. При этом очень важно определить, какой вид цветоеда преобладает – грушевый или яблонный (последний также нередко повреждает бутоны груши). Для выявления соотношения видов необходимо с 5–7 деревьев в момент завершения цветения собрать 50–70 поврежденных бутонов и поместить их в закрытую банку. После завершения отрождения определяют их процентное соотношение. Результаты анализа следует использовать при планировании защитных мероприятий в будущем году.

В период естественного опадения завязи достаточно легко выявить очаги повышенной численности грушевого плодового пилильщика. Поврежденная завязь чернеет еще на дереве и опадает. При ее разламывании хорошо заметна желтовато-белая личинка вредителя. Повреждение более 15 % завязи является сигналом для планирования специальных мероприятий против грушевого плодового пилильщика в будущем году.

Наибольшую опасность в летний период на груше могут представлять грушевая и яблонная плодовая жорка. Мониторинг яблонной плодовой жорки проводится по той же системе, что и в яблоневых садах. Грушевая плодовая жорка в отличие от яблонной повсеместно развивается в одном поколении. Лёт бабочек начинается на 2–3 недели позже, чем у яблонной плодовой жорки, в садах ЦЧР – обычно в третьей декаде июня, в связи с чем уязвимые для инсектицидов сроки у них не совпадают. Практики же чаще всего опрыскивают грушу в сроки борьбы с яблонной плодовой жоркой, уничтожая при этом естественных врагов грушевой плодовой жорки. В результате нередко насаждения груши, в которых 90–100 % плодов повреждены грушевой плодовой жоркой, что хорошо заметно по круглому отверстию, которое делает гусеница при выходе из плода. В таких садах необходим специальный мониторинг для установления оптимального срока применения инсектицида.

У бабочек грушевой плодовой жорки, как и у яблонной, скрытый образ жизни. Обнаружить их без ловушек практически невозможно, а феромон для этого вида еще не разработан. Однако легко обнаружить их яйца. Они достаточно крупные (до 1,5 мм) и благодаря красной окраске хорошо заметны на плодах. В отличие от яблонной бабочки грушевой плодовой жорки откладывают яйца только на плоды, а отрождающиеся из них гусеницы прогрызают снизу их оболочку и внедряются внутрь плода, продельвая прямой ход до семенной камеры, где питаются только семенами. Место внедрения гусеницы также хорошо заметно по вмятине на плоде. При сильном заселении нередко на одном плоде можно обнаружить до 5–10 яиц, а затем и внедрений гусениц, хотя стадии взрослой особи обычно достигает только одна.

Мониторинг болезней

Его значение особенно велико. Нередко садоводы бывают захваченными врасплох, когда налицо уже массовое поражение растений, а момент борьбы с заболеванием упущен, и тогда огромный ущерб неминуем. Поскольку возбудители болезней различаются по биологии, то и методы мониторинга каждого из них имеют свои особенности.

Парша яблони и груши. Для установления сроков лёта аскоспор надо весной в фазе набухания почек собрать под деревом перезимовавшие листья с пятнами – признаками заболевания, промыть и поместить на увлажненную фильтровальную бумагу в чашки Петри или Коха. Над пятнами на спички или палочки разместить предметные стекла, которые затем ежедневно просматривать под микроскопом для выявления аскоспор. Можно также с помощью проволоки укрепить предметные стекла, смазанные тонким слоем вазелина, в кроне дерева на разных уровнях для улавливания аскоспор в естественных условиях. При просмотре стекол под микроскопом устанавливают сроки вылета аскоспор.

Во время вегетации основной задачей мониторинга является своевременное выявление так называемых «критических» периодов заражения патогеном листьев и плодов, во время которых современные системные фунгициды лечебного действия наиболее эффективны. Обычно такие периоды наступают сразу после массового прорастания спор на листьях или плодах и в течение трех дней (не позже!) развития мицелия. Этот скрытый период развития патогена за рубежом пытаются прогнозировать с помощью построения прогностических моделей, основанных на использовании показателей температуры воздуха и продолжительности увлажнения листьев, регистрируемых с помощью сложных дорогостоящих электронных агрометеостанций. Однако эти прогнозы часто не совпадают с реальностью, особенно при резком колебании дневных и ночных температур. Точность их невысока. В таких моделях невозможно предусмотреть влияние разнообразия микроклимата в большом массиве сада (более 200–300 га), сортовых особенностей яблони и груши и многих других факторов, способных влиять на сроки и степень заражения патогеном.

Надежно и просто решает эту проблему разработанный нами специальный индикатор («Защита и карантин растений», № 5, 1997), который позволяет «видеть» патоген в течение скрытого периода его развития, то есть с момента прорастания спор до появления видимых симптомов парши. Действие его подобно проявлению фотопленки или снимков на фотобумаге, когда невидимое вначале изображение становится видимым. Проросшие споры на листьях и плодах становятся хорошо заметными невооруженным глазом через несколько минут после нанесения на их поверхность раствора индикатора. Анализ можно проводить или непосредственно в саду, или в течение нескольких часов после взятия проб в лаборатории. Массовое проявление таких пятен индикатором – сигнал для немедленного применения фунгицидов. При этом наиболее эффективно обеспечивается гибель патогена на его ранних стадиях развития, примерно за 7–15 дней (в зависимости от температуры воздуха) до проявления видимых симптомов болезни, когда фактически рост мицелия, а следовательно, и разрушение им растительных клеток прекращаются. По литературным данным, наличие на листовой пластинке яблони очага парши диаметром 1 см увеличивает транспирацию листа в 2 раза. Болезнь становится едва заметной при разрыве мицелием эпидермиса листа или пло-

да и хорошо заметной при появлении многочисленных спор, окрашенных у парши в темный цвет.

Тестирование листьев на наличие скрытой формы парши надо начинать с момента их распускания и проводить еженедельно, а при влажной погоде и чаще. Особенно важно проводить анализы часто (ежедневно) при сухой устойчивой погоде летом, когда выпадают обильные росы. В такие периоды парша «выскакивает» для садоводов нередко неожиданно. Сначала для анализа отбирают первичные (розеточные), а затем молодые растущие листья с вегетативных побегов, лучше верхушечные как наиболее подверженные инфекции. Одновременно тестируют завязь, а затем и созревающие плоды.

При этом тест на скрытую паршу проводят в каждом квартале или группе кварталов примерно с одинаковым микроклиматом, и на каждом из основных сортов. Сроки первичного инфицирования листьев у разных сортов различаются нередко на 7–10 суток. Обычно наиболее раннее поражение наблюдается на сильно восприимчивых к парше сортах: в ЦЧР – Мелба, Россошанское полосатое, на Северном Кавказе – Ренет Симиренко. Значительно позже (причем только в отдельные годы) первичные листья инфицируются у таких сортов, как Пепин шафранный, Синап северный (в ЦЧР) и Айдаред (в садах Северного Кавказа).

Не менее важно протестировать с помощью индикатора и плоды при закладке их на хранение. При наличии на них скрытой формы парши с живым мицелием в процессе хранения неминуемо появится так называемая «складская» парша. Если по каким-либо причинам мицелий гриба погиб, но предварительно разрушил растительные клетки, то эта отмершая ткань (невидимая, но выявляемая индикатором) является хорошим субстратом для поселения на ней различных сапрофитов.

Для сравнительной оценки степени пораженности паршой на дереве осматривают 100 листьев (по 25 с каждой из четырех сторон), которые классифицируются по следующей 5-балльной шкале: 0 – листья здоровые; 1 – пятна занимают до 10 % площади листа; 2 – до 20; 3 – до 30; 4 – до 40 и 5 – более 40 %. Степень поражения плодов оценивается по шкале: 0 – здоровые плоды; 1 – пятна занимают не более 5 % поверхности плода; 2 – до 20; 3 – до 30; 4 – до 40 и 5 – более 40 %. При этом на дереве равномерно с каждой из его сторон осматривают от 50 до 200 плодов в зависимости от урожая и степени поражения болезнью. По этой же шкале можно оценить и степень поражения болезнями опавших плодов под деревом (падалица), а также уже собранных в контейнере.

По окончании учета вычисляют процент пораженных листьев или плодов и степень развития на них болезней по общепринятым в фитопатологии формулам. Распространение болезни (процент пораженных листьев, плодов или деревьев) вычисляется по формуле

$$P = \frac{n \cdot 100}{N},$$

где P – распространение болезни (%); n – количество больных листьев, плодов или других органов, или деревьев в пробе; N – общее количество учтенных листьев, плодов или других органов, или деревьев.

Степень (интенсивность) развития болезни на листьях, плодах или других органах вычисляется по формуле, в которой балловая оценка переводится в процентную:

$$R = \frac{\sum(a \times b)}{N \cdot K} 100 \%$$

где R – интенсивность развития болезни; $\sum(a \times b)$ – сумма произведений числа листьев, плодов или других органов (a) на соответствующий им балл поражения (b); N – общее количество учтенных листьев, плодов или других органов; K – наивысший балл (5) шкалы учета.

Мучнистая роса яблони. В развитии возбудителя есть два самых ответственных периода, когда очень важно выявить первые, едва еще заметные симптомы болезни: во время фенофазы яблони зеленый конус – выдвижение бутонов – начало проявления *первичного* заражения и в начале роста вегетативных побегов – первые признаки *вторичного* заражения. Очень важно обнаружить болезнь в эти периоды еще в виде тонких, едва заметных мучнисто-белых нитей. Именно в начальный период развития гриба фунгициды дают наибольший эффект и полностью предотвращают вредоносность болезни. Оценка поражения листьев мучнистой росой проводится по той же шкале, что и паршой. Для оценки поражения побегов на дереве используется следующая 5-балльная шкала: 0 – побеги здоровые; 1 – незначительное поражение верхней части побега; 2 – 20 % длины побега покрыто мицелием гриба; 3 – 30 % длины побега покрыто мицелием гриба; 4 – 40 % длины побега покрыто мицелием гриба; 5 – мицелий гриба по всей длине побега, который сильно угнетен, верхушки отмирают. Этот учет обычно делают осенью после листопада или весной до распускания почек при осмотре 100 побегов годового прироста с целью определения целесообразности агротехнических (обрезка) и химических мер в предстоящем сезоне. В период бутонизации – завершения цветения яблони общую пораженность дерева мучнистой росой можно оценить по следующей шкале при осмотре до 100 молодых побегов и до 50 соцветий: 0 – побеги и соцветия здоровые; 1 – поражено до 10 % побегов и соцветий; 2 – до 20; 3 – до 30; 4 – до 40; 5 – более 40 %. Обычно эта шкала используется при маршрутном обследовании садов для оценки распространенности заболевания.

Септориоз груши. Мониторинг заболевания осуществляется в те же сроки и по той же методике, что и наблюдения за паршой. Присутствие гриба в скрытой стадии развития на листьях также хорошо выявляется, как парша с помощью указанного выше индикатора.

Мониторинг **монилиоза яблони и груши** чрезвычайно сложный из-за очень тонкого и бесцветного мицелия гриба, обнаружение которого возможно только с помощью методики окрашивания специальными красителями. Однако присутствие гриба на дереве легко выявляется по характерным симптомам поражения отдельных органов. По степени их проявления можно косвенно судить о количественном присутствии гриба на дереве. На листьях и плодах в период вегетации и на плодах перед закладкой на хранение заболевание можно выявить с помощью индикатора.

Оценка степени поражения деревьев яблони и груши монилиозом по различным симптомам

Симптом	Степень проявления симптомов при поражении деревьев (в баллах)				
	1	2	3	4	5
Период покоя (с момента опадения листьев осенью до начала вегетации весной)					
Количество засохших завязей и цветков в кроне (шт./2 пог. м ветви)	1–2	3–4	5–6	7–10	Более 10
Количество засохших плодовых веточек, побегов (%)	1	2–5	6–10	11–15	Более 15
Количество побегов с некротической сердцевинной (%)	10	11–20	21–30	31–40	41–100
Количество плодушек с некротической сердцевинной (%)	10	11–20	21–30	31–40	41–100
Плотность конидиальных пустул на побегах текущего прироста (шт./10 см)	5	6–10	11–20	21–30	30–100
Степень опушения молодых побегов и почек (%)	10	11–20	21–30	31–40	41–100
Степень покрытия коры зеленой водорослью (%)	10	11–20	21–50	51–75	76–100
Степень покрытия коры штамба лишайниками и мхами (%)	0	0	10	20	30
Зеленый конус – начало цветения					
Количество пораженных первичных листьев (%)	10	11–20	21–30	31–40	41–100
Количество пораженных бутонов (%)	10	11–20	21–30	31–40	41–100
Цветение – естественное опадение завязи					
Количество погибших соцветий (%)	1	2–5	6–10	11–20	21–100
Количество цветков с погибшими (побуревшими) пестиками и тычинками (%)	10	11–20	21–30	31–40	41–100
Количество пораженных завязей (%)	10	11–20	21–30	31–40	41–100
Количество погибших ветвей на дереве (шт.)	1	2	3	4	5
Рост плодов (до созревания)					
Количество пораженных листьев (%) с видимыми признаками:					
летом	1	2–5	6–10	11–20	Более 20
осенью перед листопадом	10	11–20	21–30	31–40	Более 40
Количество молодых побегов с пораженными (почерневшими) верхушками (%)	1	2–10	11–20	21–30	Более 30
Степень поражения зрелых плодов монилиозом (балл)*	1	2	3	4	5

* Классификация степени поражения плодов монилиозом по 5-балльной шкале: 1 – единичные небольшие ржавые пятна до 1 см (в виде сеточки), занимающие на плоде площадь не более 1 %, размер плодов не менее среднего уровня, характерного для сорта; 2 – 2–3 ржавых пятна или 2–3 мелкие бородавки размером до 2 см или узкие полосы, направленные от чашечки к черешковой ямке; размер плодов не менее среднего уровня, характерного для сорта; 3 – крупные (более 2 см) ржавые пятна, или на плодах бороздки (углубления) в направлении от чашечки к черешковой ямке или до 10 % плодов с трещинами; размер плодов и урожай ниже среднего уровня на 30 %; 4 – крупные (более 5 см) ржавые пятна, иногда опоясывающие плоды в поперечном направлении или крупные многочисленные бородавки, иногда до 10 % уродливых плодов; размер плодов и урожай ниже среднего уровня более чем на 30 %. Плоды часто без семян или с сокращенным их количеством; 5 – плодов нет в результате осыпания цветков, завязавшиеся единичные плоды уродливые.

Оценку степени поражения монилиозом отдельных органов в разные фазы развития деревьев можно сделать по различным симптомам (табл. 3).

При поражении деревьев монилиозом со степенью

1–2 балла вредоносность заболевания еще мало заметна, но уже необходимы специальные меры борьбы для предотвращения дальнейшего ее усиления. Поражение в 3–5 баллов требует радикальных мер лечения.

ЗАЩИТА ЯБЛОНИ И ГРУШИ

Организационно-хозяйственные мероприятия

Закладка сада. Уже при закладке нового товарного сада важно предусмотреть условия, способствующие его благополучию в будущем. Прежде всего, выбору места должно предшествовать тщательное обследование земельного участка такими специалистами, как почвовед, мелиоратор, агроном-плодовод. Игнорирование требований правильного выбора участков нередко приводит к большим потерям. Хорошо известно, что близость грунтовых вод часто является причиной вымокания, засоления корнеобитаемого слоя почвы, следовательно, угнетения, подмерзания деревьев и массового заболевания их различными опасными бо-

лезнями. В низких местах скапливаются холодные массы воздуха, где усиливается действие пониженной температуры во время цветения, а также в суровые зимы. Здесь дольше задерживаются туманы, наиболее обильны и продолжительны росы, медленнее проветривается сад после осадков, что способствует усилению вредоносности монилиального ожога, парши и других болезней.

При закладке нового сада на месте старого, отжившего надежным показателем пригодности участка является характеристика последнего по состоянию, росту, плодоношению, долговечности деревьев, особенно, если планируется посадка тех же пород и сортов и на тех же или сходных подвоях. На месте старого сада повторная его закладка возможна не раньше чем через 3–4 года, в

течение которых целесообразно выращивать многолетние травы с подсевом зерновых культур.

Важным элементом при закладке сада является подготовка почвы на выбранном участке. Необходимо заблаговременно провести глубокую вспашку почвы на глубину не менее 30–35 см, уничтожить сорные растения механическим, а при необходимости (при наличии пырея) и химическим методами. Регулярная борьба с сорняками и внесение комплексного удобрения по мере необходимости на основе результатов агрохимического анализа существенно сокращают затраты по уходу за садом в первые годы его жизни. Внесение удобрений в приствольный круг в момент посадки, по мнению многих исследователей, является нежелательным, поскольку может затормозить срок приживаемости саженцев.

Закладку сада делают осенью или ранней весной, в зависимости от климатических условий зоны. В большинстве же случаев наиболее благоприятна посадка осенью (октябрь), когда идут частые дожди. Тогда нет необходимости в поливе и резко повышается приживаемость саженцев.

Не менее важное значение для здоровья будущего сада имеет *качество посадочного материала*. Следует использовать только элитные саженцы, не зараженные вредителями и не пораженные болезнями. Часто еще при посадке на деревьях можно обнаружить таких вредителей, как буйволовидная цикадка, калифорнийская и другие виды щитовок, а также яйца тлей, медяниц и др. В последнее время саженцы довольно сильно поражены монилиозом, мучнистой росой. В результате уже в первый год жизни сада требуются защитные меры, а нередко больные деревья через 3–4 года погибают. Поэтому при отборе саженцев необходим их тщательный энтомологический и фитопатологический осмотр. Целесообразна дезинсекция их инсектицидом и медьсодержащим фунгицидом. Для профилактики таких заболеваний корней, как вертициллез, фузариоз, необходимо в посадочную болтушку добавить фундазол в концентрации 0,2 %.

При выборе *сортов* предпочтение следует отдавать районированным в данной зоне, где они наиболее урожайны и устойчивы к повреждению вредными организмами. Все это облегчит и удешевит защиту садов от вредителей и болезней.

При закладке сада необходимо предусмотреть защитные полосы, предохраняющие деревья от поломки ветром, подмерзания и подсушивания. Породы для таких полос подбирают в соответствии с конкретными климатическими условиями зоны. При этом важно, чтобы деревья не засоряли семенами сады, как, например, ясень, клен ясенелистный, береза, гледичия; не имели бы общих вредителей и болезней (такое бывает в окружении диких яблонь и груш, боярышника и других плодовых пород). Важно, чтобы защитные полосы были удалены от сада не менее чем на 15–20 м.

Агротехнические приемы

Обрезка деревьев является важным приемом, дающим возможность регулярно получать высокие урожаи качественных плодов. Ее желательнее проводить ежегод-

но, чтобы обеспечивать хорошую освещенность и быструю проветриваемость кроны при влажной погоде, что предотвратит вспышки развития многих опасных болезней, таких как монилиоз, парша, мучнистая роса, и уменьшит необходимость в фунгицидных обработках.

В годы вспышки монилиального ожога необходима и специальная фитосанитарная обрезка, предусматривающая удаление плодовых веточек, побегов, ветвей, засохших от этого заболевания. При зимней обрезке трудно выявить больные почки, поэтому лучше их удалить еще летом, через 30–40 дней после цветения, когда они хорошо заметны.

Как показала практика пловоодов Северного Кавказа начинать обрезку плодоносящих и молодых садов можно в октябре, когда деревья еще облиственные, но почки роста уже находятся в состоянии глубокого покоя (Трусевич, 1978). В этот период в кроне хорошо заметны усохшие и угнетенные ветви, плодовые веточки можно отличить по более раннему пожелтению листьев на них. При вырезке больных ветвей следует захватывать здоровую часть не менее чем на 10–15 см, так как там тоже возможно наличие мицелия гриба. Учитывая, что больные ветви являются источниками инфекции, их сразу же надо удалять из сада, не откладывая до весны, как нередко это делается.

При зимней обрезке или ранневесенней на старых деревьях целесообразно очистить штамбы и скелетные ветви от отмершей коры, под которой зимуют многие вредители – яблонная плодожорка, минирующая кружковая боярышниковая моль, клещи, яйца тлей, калифорнийская и другие виды щитовок, яблонный цветоед, пяденица-шелкопряд бурополосая, а также возбудители монилиоза, цитоспороза, черного рака и др. При ежегодной агротехнической обрезке сокращается численность зеленой яблонной тли, яблонной медяницы. Если в кроне дерева имеются хорошо заметные яйцекладки совок, кистехвоста, зимние «гнезда» с гусеницами златогузки и боярышницы, то при обрезке удаляют и их.

В начале лета проводится так называемая «зеленая операция», при которой обламываются молодые лишние побеги, волчки. Тем самым делается регулировка ветвей в кроне деревьев. Кроме выигрыша во времени и облегчения последующей зимней обрезки, это прореживание хорошо осветляет крону, усиливает ее проветриваемость, снижая вредоносность парши в этот наиболее опасный период развития заболевания и мучнистой росы.

Корневая поросль, которая наиболее многочисленна у больных деревьев монилиозом, тоже должна быть удалена при агротехнической обрезке, так как она в первую очередь поражается многими болезнями, откуда затем инфекция переходит в крону дерева.

Содержание почвы под черным паром в течение всего вегетационного периода способствует повышению эффективности борьбы со многими вредными объектами, особенно с сорными растениями, которые являются не только конкурентами деревьев за влагу, элементы питания, но и местом обитания ряда вредителей, в том числе и переносчиков вируса. К примеру, щирица, вьюнок полевой и другие служат кормовыми растениями па-

утинных клещей; личинки буйволовидной цикадки питаются только травянистой растительностью.

Позднеосенняя или ранневесенняя обработка почвы в междурядьях и приствольных кругах сокращает зимующий запас минирующих молей, пядениц, совок, плододжорок. Заделка листьев снижает запас инфекции парши, монилиоза.

В зонах достаточного увлажнения при отсутствии специфических вредителей в междурядьях целесообразно почву содержать под культурным задернением.

В приствольных полосах для борьбы с сорняками используют гербициды – раундап или другие препараты на основе глифосата. Можно делать это весной или летом с помощью опрыскивателей, оборудованных специальными приспособлениями для защиты деревьев. Химпрополку желательно проводить регулярно, в течение ряда лет, так как на смену одним сорным растениям появляются другие.

Удобрение и полив. Внесение органических удобрений и минеральных, сбалансированных по NPK с учетом содержания их в почве, создает оптимальные условия для роста и развития деревьев, повышает их устойчивость к повреждению вредителями и поражению болезнями. Однако, по данным многих исследователей, избыток азота усиливает вредоносность мучнистой росы, в то время как фосфорные и калийные удобрения снижают пораженность побегов этим заболеванием.

Заслуживает внимания внекорневая подкормка деревьев с использованием специальных удобрений, содержащих NPK в разном количестве и микроэлементы. Эти удобрения имеют так называемую хелатную форму, благодаря чему листья хорошо усваивают элементы питания при применении их путем опрыскивания, обычно в нормах 1–2 кг/га. Кратность обработки – до 2–3 раз в зависимости от состояния сада. Сроки внесения внекорневых подкормок – перед цветением, во время цветения, а также при угнетенном состоянии деревьев. При систематическом выполнении этого приема в течение ряда лет увеличивается размер листьев и плодов. Незаменимы внекорневые подкормки больных монилиозом деревьев, где резко снижается поступление питательных веществ в крону из корней из-за сильного поражения сосудопроводящей системы мицелием гриба, особенно весной и в начале лета, когда патоген наиболее активен и резко тормозит рост листьев и плодов.

Средства защиты семечковых культур

Неотъемлемой частью интегрированной защиты садов по-прежнему остается химический метод как наиболее эффективный и экономичный способ борьбы с вредными организмами. Эффективны также некоторые препараты микробиологического синтеза. Арсенал препаратов, разрешенных для применения на яблоне и груше, достаточно широк. В зависимости от целей пестициды группируют по химической структуре, характеру действия на растения, способам применения, степени опасности для человека и теплокровных животных, классу опасности для пчел и энтомофагов.

При разработке программы защиты сада важно планировать использование средств защиты, различающихся

по механизму действия. Такое чередование препаратов поможет избежать возникновения резистентных популяций вредных организмов либо, если таковые уже имеются, разработать антирезистентную стратегию защиты.

Инсектициды

В данной брошюре расскажем об особенностях применения инсектицидов только некоторых классов химических соединений, нашедших широкое применение в садах в последние годы. Это – синтетические пиретроиды, фосфорорганические соединения, неоникотиноиды, препараты нового поколения, к которым относятся регуляторы роста и развития насекомых, а также инсектициды микробиологического синтеза. Перечень инсектицидов и регламентов их применения на семечковых культурах указан в таблице 4.

Синтетические пиретроиды – инсектициды контактно-кишечного действия. Воздействуют на нервную систему насекомых, вызывая их паралич и смерть. Этот класс наиболее широко представлен препаратами на основе *циперметрина* и его изомеров: арриво, шерпа, циткор, шарпей, кинмикс, фастак, инта-вир и др. На основе *дельтаметрина* изготавливаются децис, сплендер, фас и др., *бета-цифлутрина* – бульдок, *лямбда-цигалотрина* – каратэ и каратэ зеон, *бифентрина* – талстар, клипер, *тау-флювалината* – маврик, *фенвалерата* – сумицидин, *фенвалерат*, *фенпропатрина* – данитол.

Пиретроиды привлекают садоводов относительно низкой стоимостью и высокой начальной токсичностью практически для всех насекомых – как вредителей, так и энтомофагов. Однако их применение неизменно приводит к вспышке размножения растительноядных клещей, так как они токсичны только для подвижных стадий и не действуют на яйца, из которых вскоре отраждаются личинки, а частые обработки – к постепенному накоплению численности минирующих молей, пядениц, листоверток, кистехвостов. Наиболее целесообразно использовать пиретроиды ранней весной до цветения – в фазе зеленого конуса – выдвижение бутонов против жуков яблонного цветоеда, перезимовавших гусениц листоверток, личинок тлей, яблонной и грушевой медяниц. В этот период многим видам хищных клещей удастся избежать их действия благодаря более позднему выходу из мест зимовки. В фазе обособления – розовый бутон применение пиретроидов оправдано при высокой численности минирующих молей и листоверток; в летний период – только при массовом размножении листоверток. Следует иметь в виду, что при высокой температуре (более 23–25 °C) их эффективность снижается, особенно против яблонной плододжорки.

Фосфорорганические соединения – инсектоакарициды контактно-кишечного и системного действия. Сильнее действуют на постэмбриональные стадии развития насекомых и клещей (личинки, нимфы, взрослые особи) и слабее – на яйца. По механизму действия – яды нервно-паралитического действия.

Наиболее широко представлены **производными дитиофосфорной кислоты**.

Препараты на основе *малатиона* (карбофос, кемифос, фуфанон) уничтожают многие виды грызущих и колюще-

сосущих вредных насекомых и клещей. В садах Черноземья успешно используются для защиты семечковых культур от пилильчиков, плодовых клещей (в весенний период), яблонной и грушевой медяниц. Малатион умеренно опасен для человека, высокотоксичен для пчел.

На основе *диметоата* изготавливается большая группа препаратов (Би-58 Новый, данадим, Ди-68, кемидим, нугор, пророгор, рогор-С, тагор), которые предназначены для применения против того же комплекса вредителей на яблоне и груше, что и препараты на основе малатиона. Однако, учитывая длительный срок ожидания (40 дней), применять их можно только до цветения и сразу после цветения. Против яблонной плодовой гусеницы первого поколения эти препараты используют на сортах осеннего и зимнего сроков созревания.

На основе *фозалона* в садах применяются препараты золон и фозалон. Срок ожидания в южных зонах – 30 дней, в северных – 40 с кратностью применения не более двух раз. Эти препараты наиболее целесообразно использовать однократно перед цветением или сразу после цветения при высокой численности нескольких видов вредителей, а также против яблонной плодовой гусеницы в период массового отрождения гусениц первого поколения. В южных зонах их применяют также против древесницы въедливой в период заселения кроны деревьев гусеницами 1-го возраста.

Из **производных тиофосфорной кислоты** наиболее широко применяются препараты на основе *хлорпирифоса* – дурсбан, сайрен, пиринекс и др. Используются по тем же регламентам, что и препараты на основе диметоата.

На основе хлорпирифоса и с добавкой пиретроида циперметрина производятся нурелл-Д (500 + 50 г/л) и ципи-плюс (480 + 50 г/л). Обладают высокой эффективностью против комплекса вредителей, но так же, как и пиретроиды, при систематическом применении вызывают вспышки размножения вредных клещей.

Неоникотиноиды – такой же пример синтеза и использования новых никотинов, как и пиретроиды – новых пиретринов. Они подавляют активность ацетилхолинэстеразы. У насекомых при этом блокируется передача нервного импульса, и они погибают от нервного перевозбуждения. Вследствие особого механизма действия на насекомых неоникотиноиды не имеют выраженной перекрестной резистентности с карбаматами, пиретроидами и ФОС. По химическому строению относятся к классу **нитрометилген-гетероциклических соединений**. В садах зарегистрированы два действующих вещества: тиаметоксам (актара) и тиаклоприд (калипсо). На основе *тиаметоксама* изготавливается актара – инсектицид системного и контактно-кишечного действия. Препарат полностью перераспределяется по листу растения уже через 20 ч. Период его защитного действия составляет 2–4 недели. Нефитотоксичен. На основе *тиаклоприда* на яблоне применяется инсектицид калипсо против яблонной плодовой гусеницы и других листоверток, а также яблонного цветоеда.

Из группы **регуляторы роста и развития насекомых**

остановимся на ингибиторах синтеза хитина (нарушают процессы линьки) и ювеноидах (нарушают процессы метаморфоза насекомых, в частности линьки личинок 1-го возраста).

К **ингибиторам синтеза хитина** относятся производные бензоилмочевины – *дифлубензурон* (димилин) и *люфенурон* (матч); **ювеноидам** из класса **карбаматов** – *феноксикарб* (инсегар). Оказывают щадящее действие на полезную фауну, способствуя не только сохранению, но и накоплению в садах энтомо- и акарифагов. В результате их применения против яблонной плодовой гусеницы постепенно снимается проблема защиты садов от листоверток, минирующих молей и растительноядных клещей.

В отличие от фосфорорганических и пиретроидных препаратов инсектициды из группы регуляторов роста и развития насекомых против яблонной плодовой гусеницы следует применять на 7–10 дней раньше, а именно – в начале массового лёта бабочек каждого поколения, так, чтобы яйца они отложили уже на токсичированную поверхность. В южной зоне возможны разные схемы применения препаратов: димилин – димилин; инсегар – матч; матч – инсегар. В северной зоне при умеренной численности плодовой гусеницы достаточно однократной обработки одним из этих препаратов в начале массового лёта бабочек перезимовавшего поколения. Учитывая, что срок ожидания этих препаратов 30 дней, двукратное их применение допустимо только на сортах осеннего и зимнего сроков созревания.

Эти препараты менее опасны для человека и окружающей среды, чем пиретроидные и большинство фосфорорганических препаратов.

К инсектицидам **микробиологического синтеза** относятся бактериальные препараты и авермектины (био-пестициды). Из **бактериальных** в садах применяются препараты на основе *бактерии Bacillus thuringiensis*: биол, битоксибациллин и лепидоцид. Предназначены для борьбы с гусеницами младших возрастов (1–3) молей, американской белой бабочки, совок, шелкопрядов, пядениц и других листогрызущих вредителей, лепидоцид – также и для борьбы с яблонной плодовой гусеницей. Оптимальный срок применения бакпрепаратов – в фазе розового бутона или после цветения, при необходимости – в начале цветения. В летний период – в начале отрождения гусениц целевых вредителей, в том числе яблонной плодовой гусеницы и листоверток.

Наиболее активны при температуре не ниже 15 °С и отсутствии обильных осадков. Биологическая эффективность в зависимости от погодных условий составляет от 70 до 90–95 %.

Введение бакпрепаратов в системы защиты сада позволяет предотвратить вспышки размножения минирующих молей, клещей, пядениц, листоверток. Их использование целесообразно при численности целевых вредителей, превышающей порог вредоносности не более чем в 3 раза. Препараты не оказывают неблагоприятного воздействия на окружающую среду: малоопасны для теплокровных, рыб, пчел, энтомофагов.

Авермектины – продукты жизнедеятельности **грибов актиномицетов**, в частности *Streptomyces*

Таблица 4

Инсектициды для защиты яблони и груши, разрешенные к применению на территории Российской Федерации

Действующее вещество, торговое название, препаративная форма, содержание д.в.	Норма расхода препарата (л/га, кг/га)	Культура	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)
1	2	3	4	5	6
Bacillus thuringiensis, var. kurstaki (спорово-кристаллический комплекс)					
ЛЕПИДОЦИД, п (БА-3000 ЕА/мг) (4)	0,5–1	Яблоня, груша	Яблонная и плодовые моли (гусеницы 1–3 возраста)	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7–8 дней	5(1–2)
	1		Американская белая бабочка (гусеницы 1–3 возраста)		
	1–1,5		Златогузка, пяденицы, листовертки весенней группы, шелкопряды (гусеницы 1–3 возраста)		
	2–3	Яблоня	Яблонная плодовая жорка	Опрыскивание в период массового отрождения гусениц против каждого поколения вредителя с интервалом 10–14 дней	5(1–3)
	1–1,1		Горностаевые моли (гусеницы 1–2 возраста)	Опрыскивание в период вегетации	–(1)
	20–30 г/10 л воды (Л)		Яблонная плодовая жорка	Опрыскивание в период массового отрождения гусениц против каждого поколения вредителя с интервалом 10–14 дней. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	5(1–3)
Плодовые культуры			Яблонная и плодовые моли, златогузка, боярышница, листовертки, американская белая бабочка, шелкопряды, пяденицы	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7–8 дней. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	5(2)
ЛЕПИДОЦИД, таб (БА-3000 ЕА/мг) (4)	2–3 г (4–6 таб)/л воды (Л)	Яблоня, груша	Яблонная и плодовая моли, златогузка, боярышница, листовертки, американская белая бабочка, шелкопряды, пяденицы	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7–8 дней. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	5(1–2)
		Яблоня	Яблонная плодовая жорка	Опрыскивание в период массового отрождения гусениц, через 10–14 дней против каждого поколения вредителя. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	5(2)
ЛЕПИДОЦИД, ск (БА-2000 ЕА/мг) (4)	0,5–1	Яблоня, груша	Яблонная и плодовые моли (гусеницы 1–3 возраста)	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7–8 дней. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	5(1–2)
	1		Американская белая бабочка (гусеницы 1–3 возраста)		
	1–1,5		Златогузка, пяденицы, листовертки весенней группы, шелкопряды (гусеницы 1–3 возраста)		
	2–3	Яблоня	Яблонная плодовая жорка	Опрыскивание в период массового отрождения гусениц против каждого поколения вредителя с интервалом 10–14 дней. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	5(1–3)
	3		Горностаевые моли (гусеницы 1–2 возраста)	Опрыскивание в период вегетации	–(1–2)

1	2	3	4	5	6
	20–30 г/10 л воды (Л)		Яблонная плодожорка	Опрыскивание в период массового отрождения гусениц против каждого поколения вредителя с интервалом 10–14 дней	5(1–3)
		Плодовые культуры	Яблонная и плодовые моли, златогузка, боярышница, листовертки, американская белая бабочка, шелкопряды, пяденицы	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7–8 дней. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	5(2)
ЛЕПИДОЦИД СК-М, ск (БА-2000 ЕА/мг) (4)	0,5–1	Яблоня, груша	Яблонная и плодовые моли (гусеницы 1–3 возраста)	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7–8 дней	5(1–2)
	1		Американская белая бабочка (гусеницы 1–3 возраста)		
	1–1,5		Златогузка, пяденицы, листовертки весенней группы, шелкопряды (гусеницы 1–3 возраста)		
	2–3	Яблоня	Яблонная плодожорка	Опрыскивание в период массового отрождения гусениц против каждого поколения вредителя с интервалом 10–14 дней	5(1–3)
	3		Горностаевые моли (гусеницы 1–2 возраста)	Опрыскивание в период вегетации	–(1–2)
	20–30 г/10 л воды (Л)		Яблонная плодожорка	Опрыскивание в период массового отрождения гусениц против каждого поколения вредителя с интервалом 10–14 дней. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	5(1–3)
		Плодовые культуры	Яблонная и плодовые моли, златогузка, боярышница, листовертки, американская белая бабочка, пяденицы, шелкопряды		5(2)

Bacillus thuringiensis, var. thuringiensis, экзотоксин (спорово-кристаллический комплекс)

БИТОКСИ-БАЦИЛЛИН, п (БА-1500 ЕА/мг) (4)	2–3	Яблоня, груша	Яблонная и плодовая моли, боярышница, американская белая бабочка (гусеницы 1–3 возраста)	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7–8 дней	5(1–2)
	3–5		Листовертки, шелкопряды, пяденицы, златогузка (гусеницы 1–3 возраста)		
	40–80 г/10 л воды (Л)		Яблонная и плодовая моли, яблонная плодожорка, боярышница, листовертки, американская белая бабочка, шелкопряды, пяденицы (гусеницы 1–3 возраста)	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7–8 дней. Во время цветения обработки запрещены. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	5(1–2)
БИТОКСИ-БАЦИЛЛИН, таб (БА-1500 ЕА/мг) (4)	8–16 таб/л воды (Л)	Яблоня, груша	Яблонная и плодовая моли, яблонная плодожорка, боярышница, американская белая бабочка, листовертки, шелкопряды, пяденицы, златогузка (гусеницы 1–3 возраста)	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7–8 дней. Во время цветения обработки запрещены. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	5(1–2)
(Р) БИКОЛ, сп (титр не менее 45 млрд спор/г, БА-2000 ЕА/г) (1)	1	Яблоня	Моли, боярышница, американская белая бабочка (гусеницы 1–3 возраста), шелкопряды	Опрыскивание в период вегетации 0,6–1 % рабочим раствором в фенофазе «розовый бутон» и сразу после цветения	5(2)
	60–160 г/10 л воды (Л)			Опрыскивание в фенофазе «розовый бутон», повторно – сразу после цветения	

Аверсектин С

ФИТОВЕРМ, кэ (2 г/л) (2)	0,9	Яблоня	Паутинный и красный плодовые клещи, клещ Шлехтендаля, розанная, всеядная, сетчатая, ивовая кривоусая листовертки, бурополосая пяденица	Опрыскивание в период вегетации 0,15 % рабочим раствором	2(1)
--------------------------	-----	--------	--	--	------

1	2	3	4	5	6
	2	Яблоня	Яблонная плодожорка, совки	Опрыскивание в период вегетации 0,2 % рабочим раствором	2(1)
	1,5 мл/л воды (Л)		Паутинный и красный плодовые клещи, клещ Шлехтендаля, розанная, всеядная, сетчатая, ивовая кривоусая листовертки, бурополосая пяденица	Опрыскивание в период вегетации 0,15 % рабочим раствором. Расход — от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	2(2)
	2 мл/л воды (Л)		Яблонная плодожорка, совки	Опрыскивание в период вегетации 0,2 % рабочим раствором. Расход — от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	2(1)
		Груша	Листовертки, клещи, долгоносики, тли	Опрыскивание в период вегетации 0,2 % рабочим раствором	1(1–3)
ФИТОВЕРМ, кэ (10 г/л) (2)	0,18–0,24	Яблоня	Паутинный и красный плодовые клещи, клещ Шлехтендаля, розанная, всеядная, сетчатая, ивовая кривоусая листовертки, бурополосая пяденица	Опрыскивание в период вегетации	2(1)
	0,4–0,8		Яблонная плодожорка, совки		
	3 мл/10 л воды (Л)		Паутинный и красный плодовые клещи, клещ Шлехтендаля, розанная, всеядная, сетчатая, ивовая кривоусая листовертки, бурополосая пяденица		
	4 мл/10 л воды (Л)		Яблонная плодожорка, совки		
ФИТОВЕРМ-М, кэ (2 г/л) (3)	1,5–2	Яблоня	Яблонная плодожорка	Опрыскивание в период вегетации против гусениц первого и второго поколения	2(1–2)
	0,75–1		Листовертки, пяденицы, горностаевая моль, яблонный цветоед, почковые долгоносики	Опрыскивание в период полного выдвижения бутона	2(1)
	0,6–0,9		Клещи	Опрыскивание в период вегетации	2(1–2)
	1–1,5		Тли	Опрыскивание в период вегетации с интервалом 7–10 дней при массовом заселении вредителем	2(1–3)

Авертин N

АКАРИН, кэ (2 г/л) (1)	3,6–7,2	Яблоня	Тли	Опрыскивание в период вегетации 0,6 % рабочим раствором с интервалом 14–20 дней	2(1–2)
	2,4–4,8		Листовертки, пяденицы, плодожорки, совки	Опрыскивание в период вегетации 0,4 % рабочим раствором	
	1,2–2,4		Клещи	Опрыскивание в период вегетации 0,2 % рабочим раствором	
	2 мл/л воды (Л)		Паутинный и красный плодовые клещи, клещ Шлехтендаля, розанная, всеядная, сетчатая, ивовая кривоусая листовертки, бурополосая пяденица	Опрыскивание в период вегетации 0,2 % рабочим раствором. Расход — от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	2(1)
	6 мл/л воды (Л)		Тли	Опрыскивание в период вегетации 0,6 % рабочим раствором. Расход — от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	
	3 мл/л воды (Л)		Яблонная плодожорка, совки	Опрыскивание в период вегетации 0,3 % рабочим раствором. Расход — от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	2(2)

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
ИСКРА БИО, кэ (2 г/л) (1)	2 мл/л воды (Л)	Яблоня	Паутинный и красный плодовые клещи, клещ Шлехтендаля, розанная, всеядная, сетчатая, ивовая кривоусая листовертки, бурополосая пяденица	Опрыскивание в период вегетации 0,2 % рабочим раствором. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	2(1)
	6 мл/л воды (Л)		Тли	Опрыскивание в период вегетации 0,6 % рабочим раствором. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	
	3 мл/л воды (Л)		Яблонная плодожорка, совки	Опрыскивание в период вегетации 0,3 % рабочим раствором. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	2(2)

Альфа-циперметрин

(Р) ФАСТАК, кэ (100 г/л) (2)	0,2–0,3	Яблоня	Яблонная плодожорка, листовертки	Опрыскивание в период вегетации	50(2)
---------------------------------	---------	--------	----------------------------------	---------------------------------	-------

Бета-циперметрин

(Р) КИНМИКС, кэ (50 г/л) (1)	0,24–0,4	Яблоня	Тли, медяница, жуки	Опрыскивание до цветения. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	–(1)
	0,4–0,6		Яблонная плодожорка, листовертки	Опрыскивание в период вегетации	20(2)
	2,5 мл/10 л воды (Л)		Комплекс вредных насекомых	Опрыскивание в период вегетации. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	

Бета-цифлутрин

(Р) БУЛЬДОК, кэ (25 г/л) (2)	0,3–0,5	Яблоня	Яблонная плодожорка, листовертки	Опрыскивание в период вегетации	20(2)
---------------------------------	---------	--------	----------------------------------	---------------------------------	-------

Бифенгрин

(Р) ТАЛСТАР, кэ (100 г/л) (1) (Р) КЛИПЕР, кэ (100 г/л) (1)	0,4–0,6	Яблоня	Яблонная плодожорка, листовертки, клещи, щитовки	Опрыскивание в период вегетации	30(2)
---	---------	--------	--	---------------------------------	-------

Бромпропилат

НЕОРОН, кэ (500 г/л) (4)	1,5–3	Яблоня	Клещи	Опрыскивание в период вегетации	45(1)
	15–20 мл/10 л воды (Л)			Опрыскивание при массовом появлении вредителей. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	

Гекситиазокс

НИССОРАН, сп (100 г/кг) (4)	0,3–0,6	Яблоня	Клещи	Опрыскивание в период вегетации	30(1)
НИССОРАН, кэ (50 г/л) (4)	0,6–0,9	Яблоня	Клещи	Опрыскивание в период вегетации	30(1)

Дельтаметрин

(Р) ДЕЦИС, кэ (25 г/л) (2) (Р) СПЛЭНДЕР, кэ (25 г/л) (2)	0,5–1	Яблоня	Плодожорки, листовертки, тли	Опрыскивание в период вегетации	30(2)
	0,6	Груша	Грушевая медяница		
(Р) ДЕЦИС ЭКСТРА, кэ (125 г/л) (2)	2 мл/10 л воды (Л)	Яблоня	Долгоносики, древесница въедливая, стеклянница яблонная, плодожорки, листовертки, тли	Опрыскивание в период вегетации. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	20(2)
	0,04–0,06	Яблоня	Плодожорки, листовертки, тли	Опрыскивание в период вегетации	30(2)
0,12	Груша	Грушевая медяница			
(Р) ФАС, б (4 г/кг) (1)	5 г/10 л воды (Л)	Яблоня	Яблонная плодожорка, яблонная моль	Опрыскивание в период вегетации. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева). Рекомендуется добавлять препарат в побелку для обработки стволов от вредителей	30(1)

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
	5 г/10 л воды (Л)	Груша	Грушевая медяница	Опрыскивание в период вегетации. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева). Рекомендуется добавлять препарат в побелку для обработки стволов от вредителей	30(1)
(Р) ВЕСТА 007, сп, таб (6,25 г/кг) (1)	1 таб/10 л воды (Л)	Яблоня	Долгоносики, древесница въедливая, стеклянница яблонная, плодожорки, листовертки, тли	Опрыскивание в период вегетации. Расход – от 2 до 5 л воды на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	20(2)

Диазинон

(Р) БАЗУДИН, вэ (600 г/л) (2)	1	Яблоня	Яблонный цветоед, боярышниковый краснокрылый трубковерт	Опрыскивание в весенний период (фенофаза яблони выдвигание бутонов – розовый бутон). Расход – 500–600 л/га	20(1)
(Р) МУРАВЬЕД, кэ (600 г/л)	1 мл/10 л воды (Л)	Плодовые деревья	Муравьи	Полив почвы рабочим раствором в местах скопления муравьев и их куколок. Расход – 10 л/5 м ²	20(1–2)
(Р) ГРОМ, г (30 г/кг) (Р) ГРОМ-2, г (30 г/кг)	20–30 г/10 м ² (Л)	Плодовые деревья	Муравьи	Внесение в муравейник на глубину 2–3 см	–(–)
(Р) МУРАВЬИН, г (50 г/кг)	20–30 г/10 м ² (Л)	Плодовые деревья	Муравьи	Внесение в муравейник на глубину 2–3 см	–(1)

Диметоат

БИ-58 НОВЫЙ, кэ (400 г/л) (1)	1,1–1,9	Яблоня, груша	Щитовки, ложнощитовки, клещи, листовертки, тли, медяница, моли, плодожорки, листогрызущие гусеницы, жуки	Опрыскивание до и после цветения	40(2)
	1,5	Яблоня	Яблонный цветоед	Опрыскивание до цветения	40(1)
ДАНАДИМ, кэ (400 г/л) (1) КЕМИДИМ, кэ (400 г/л) (1)	1,1–1,9	Яблоня, груша	Щитовки, ложнощитовки, клещи, листовертки, тли, медяница, моли, плодожорки, листогрызущие гусеницы, жуки	Опрыскивание до и после цветения	40(2)
(Р) РОГОР-С, кэ (400 г/л) (1) (Р) ДИ-68, кэ (400 г/л) (1) (Р) НУГОР, кэ (400 г/л) (1) (Р) ПРОРОГОР, кэ (400 г/л) (1) (Р) ТАГОР, кэ (400 г/л) (1)	0,8–2	Яблоня, груша	Щитовки, ложнощитовки, клещи, листовертки, тли, медяница, моли, плодожорки, листогрызущие гусеницы, жуки	Опрыскивание до и после цветения	40(2)

Дифлубензурон

ДИМИЛИН, сп (250 г/кг) (3)	1–2	Яблоня	Яблонная плодожорка	Опрыскивание в период вегетации	30(2)
	0,5		Моль-малютка		
	0,2		Кольчатый шелкопряд, златогузка, боярышница		

Зета-циперметрин

(Р) ФЬЮРИ, вэ (100 г/л) (1)	0,2–0,3	Яблоня	Плодожорки, листовертки	Опрыскивание в период вегетации	25(2)
	1,5 мл/10 л воды (Л)			Опрыскивание в период вегетации. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	
(Р) ТАРАН, вэ (100 г/л) (1)	0,2–0,3	Яблоня	Плодожорки, листовертки	Опрыскивание в период вегетации	25(2)
	2 мл/10 л воды (Л)			Опрыскивание в период вегетации. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
(Р) ТАРЗАН, вэ (100 г/л) (1)	0,2–0,3	Яблоня	Плодожорки, листовертки	Опрыскивание в период вегетации	25(2)
Клофентизин					
АПОЛЛО, ск (500 г/л) (2)	0,4–0,6	Яблоня	Клещи	Опрыскивание в период вегетации	30(2)
	4 мл/10 л воды (Л)			Опрыскивание в период вегетации. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	
Люфенурон					
МАТЧ, кэ (50 г/л) (3)	1	Яблоня	Яблонная плодожорка	Опрыскивание в начале яйцекладки	30(2)
Лямбда-цигалотрин					
(Р) КАРАТЭ, кэ (50 г/л) (1)	0,4	Яблоня	Плодожорки, листовертки, клещи	Опрыскивание в период вегетации	20(2)
(Р) КАРАТЭ ЗЕОН, мкс (50 г/л) (1)	0,4	Яблоня	Плодожорки, листовертки, клещи	Опрыскивание в период вегетации	20(2)
	0,1–0,15		Яблонный цветоед	Опрыскивание до цветения	–(1)
(Р) ГЛАДИАТОР, кэ (50 г/л) (1) (Р) КУНГФУ, кэ (50 г/л) (1)	0,4–0,8	Яблоня	Плодожорки, листовертки, клещи	Опрыскивание в период вегетации	20(2)
Малатион					
(Р) КАРБОФОС, кэ (500 г/л) (1) (Р) КАРБОФОТ, кэ (500 г/л) (1)	1	Яблоня, груша	Клещи, тли, долгоносики, плодожорки, листовертки, медяница, пилильщики, щитовки, ложнощитовки	Опрыскивание в период вегетации	20(2)
	–	Плодовые культуры	Вредные насекомые, клещи	Погружение саженцев в 1–2 % рабочий раствор	–(1)
(Р) ФУФАНОН, кэ (570 г/л) (3) (Р) КЕМИФОС, кэ (570 г/л) (3)	1	Яблоня, груша	Клещи, тли, долгоносики, плодожорки, листовертки, медяница, пилильщики, щитовки, ложнощитовки	Опрыскивание в период вегетации	20(2)
	–	Плодовые культуры	Вредные насекомые, клещи	Погружение саженцев в 1–2 % рабочий раствор	–(1)
	10 мл/10 л воды (Л)	Яблоня, груша	Клещи, тли, долгоносики, плодожорки, листовертки, медяница, пилильщики, щитовки, ложнощитовки	Опрыскивание в период вегетации. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	20(2)
(Р) КАРБОФОС, сп (100 г/кг) (1)	75–90 г/10 л воды (Л)	Яблоня, груша	Клещи, тли, долгоносики, плодожорки, листовертки, медяница, пилильщики, щитовки, ложнощитовки	Опрыскивание в период вегетации. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	30(2)
Масло вазелиновое					
(Р) ПРЕПАРАТ 30, ммэ (760 г/л) (1)	40–100	Яблоня, груша	Зимующие стадии щитовок, ложнощитовок, клещей, тлей, медяниц, молей, червцов	Опрыскивание до распускания почек весной при температуре не ниже 4 °С	–(1)
	20–50			Щитовки	Опрыскивание летом в начале появления бродяжек щитовок 1-го и 2-го поколений
Пиридабен					
САНМАЙТ, сп (200 г/кг) (3)	0,5–0,9	Яблоня	Клещи	Опрыскивание в период вегетации	30(1)
Полипептид (сумма аминокислот)					
БИТИПЛЕКС, сп (200 г/кг) (1)	0,1–0,2	Яблоня, груша	Яблонная и плодовые моли, пилильщики, плодожорки, листовертки, шелкопряды	Опрыскивание в период вегетации против каждого поколения вредителя с интервалом 7–8 дней	–(1–2)
Пропаргит					
ОМАЙТ, кэ (570 г/л) (4)	1,5–3	Яблоня	Клещи	Опрыскивание в период вегетации	45(2)

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
ОМАЙТ, сп (300 г/кг) (4)	2–4	Яблоня	Клещи	Опрыскивание в период вегетации	45(2)
Сера					
СЕРА КОЛЛОИД- НАЯ, пс (700 г/кг) (4)	50–100 г/ 10 л воды (Л)	Все культуры	Клещи	Опрыскивание в период вегетации	1(5)
Тау-флювалинат					
(Р) МАВРИК, вэ (240 г/л) (4)	0,8–1,6 0,6–1,2	Яблоня	Яблонная плодоярка Клещи	Опрыскивание в период вегетации	30(2)
Тиаклоприд					
(Р) КАЛИПСО, кс (480 г/л) (3)	0,3–0,45 0,18–0,3	Яблоня	Яблонная плодоярка, листовертки Яблонный цветоед	Опрыскивание в период вегетации в концентрации 0,03 % Опрыскивание в период обособления бутонов в концентрации 0,03 %	28(2) –(1)
Тиаметоксам					
АКТАРА, вдг (250 г/кг) (1)	0,2–0,3 0,1–0,125 0,3–0,4	Яблоня Груша	Яблонная медяница Яблонный цветоед Грушевая медяница	Опрыскивание до цветения Опрыскивание в период вегетации	60(1) 60(2)
Феназахин					
ДЕМИТАН, ск (200 г/л) (1)	0,3–0,45	Яблоня, груша	Клещи	Опрыскивание в период вегетации	30(2)
АНТИКЛЕЩ, ск (200 г/л) (1)	4 мл/10 л воды (Л)	Яблоня, груша	Клещи	Опрыскивание в период вегетации	30(1)
Фенвалерат					
(Р) СУМИЦИДИН, кэ (200 г/л) (1)	0,3–1	Яблоня	Плодожорки, листовертки	Опрыскивание в период вегетации	30(2)
Фенитрогилон					
(Р) СУМИТИОН, кэ (500 г/л) (1) (Р) САМУРАЙ, кэ (500 г/л) (1)	3 1,6–2,5	Яблоня, груша	Плодожорки Моли, тли, стеклянница, щитовки, ложнощитовки	Опрыскивание в период вегетации	20(2)
Феноксикарб					
ИНСЕГАР, сп (250 г/кг) (4)	0,6	Яблоня	Яблонная плодоярка	Опрыскивание в период вегетации	30(3)
Фенпироксимат					
ОРТУС, ск (50 г/л) (4)	0,5–0,75	Яблоня	Клещи	Опрыскивание в период вегетации	30(2)
Фенпропатрин					
(Р) ДАНИТОЛ, кэ (100 г/л) (1) (Р) ДАНИТОЛ, фло (100 г/л) (1)	1–1,5 10 г/10 л воды (Л)	Яблоня	Плодожорки, листовертки, клещи	Опрыскивание в период вегетации Опрыскивание в период вегетации. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зави- симости от возраста и сорта дерева)	30(1)
Флуфензин					
(Р) ФЛУМАЙТ, кс (200 г/л) (4)	0,3–0,45	Яблоня	Клещи	Опрыскивание в период вегетации	30(1)
Фозалон					
(Р) ЗОЛОН, кэ (350 г/л) (3) (Р) ФОЗАЛОН, кэ (350 г/л) (3)	2–4	Яблоня, груша	Плодожорки, листовертки, листогрызущие гусеницы, древесница въедливая, клещи, тли	Опрыскивание в период вегетации в южных зонах Опрыскивание в период вегетации в северных зонах	30(2) 40(2)
Хлорпирифос					
(Р) ДУРСБАН, кэ (480 г/л) (1) (Р) ДАРСБАН, кэ (480 г/л) (1) (Р) ФОСБАН, кэ (480 г/л) (2)	2	Яблоня	Плодожорки, листовертки, моли, клещи, щитовки, тли	Опрыскивание в период вегетации	40(2)

1	2	3	4	5	6
(Р) ДЕРАЗГАН, кэ (480 г/л) (1) (Р) ПИРИНЕКС, кэ (480 г/л) (2) (Р) ХЛОРПИРИ- ФОС, кэ (480 г/л) (2) (Р) САЙРЕН, кэ (480 г/л) (1)	2	Яблоня	Плодожорки, листовертки, моли, клещи, щитовки, тли	Опрыскивание в период вегетации	40(2)

Хлорпирифос + циперметрин

(Р) НУРЕЛЛ-Д, кэ (500 + 50 г/л) (1)	1,5	Яблоня	Плодожорки, тли, клещи, листовертки, моли	Опрыскивание в период вегетации	40(2)
(Р) ЦИПИ ПЛЮС, кэ (480 + 50 г/л) (1)	1,5	Яблоня	Плодожорки, тли, клещи, листовертки, моли, щитовки	Опрыскивание в период вегетации	40(2)

Циперметрин

(Р) АРРИВО, кэ (250 г/л) (1) (Р) ЦИПЕРКИЛ, кэ (250 г/л) (1) (Р) АЛМЕТРИН, кэ (250 г/л) (1) (Р) ЦИРАКС, кэ (250 г/л) (1) (Р) ЦИТРИН, кэ (250 г/л) (1) (Р) ШЕРПА, кэ (250 г/л) (1) (Р) ЦИПИ, кэ (250 г/л) (1) (Р) ЦИПЕР, кэ (250 г/л) (1) (Р) ШАРПЕЙ, мэ (250 г/л) (1) (Р) ЦИПЕРОН, кэ (250 г/л) (1)	0,16–0,32	Яблоня	Плодожорки, листовертки	Опрыскивание в период вегетации	25(3)
(Р) ЦИТКОР, кэ (250 г/л) (1)	0,16–0,32	Яблоня	Плодожорки, листовертки	Опрыскивание в период вегетации	25(3)
	1,5 мл/10 л воды (Л)	Яблоня	Плодожорки, листовертки	Опрыскивание в период вегетации. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зави- симости от возраста и сорта дерева)	25(3)
(Р) ИНТА-ВИР, врп (37,5 г/кг) (2)	1–2	Яблоня	Плодожорки, листовертки	Опрыскивание в период вегетации	25(3)
	8 г/10 л воды (Л)	Яблоня, груша	Плодожорки, листовертки	Опрыскивание растений в период вегетации. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	
(Р) ИНТА-ВИР, таб (37,5 г/кг) (2)	1 таб/10 л воды (Л)	Яблоня, груша	Плодожорки, листовертки	Опрыскивание растений в период вегетации. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	25(3)
(Р) ЦИПЕРШАНС, таб, сп (30 г/кг) (1)	1 таб/10 л воды (Л) или 10 г/10 л воды (Л)	Яблоня	Плодожорки, листовертки	Опрыскивание растений в период вегетации. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	25(2)

Циперметрин + креолин

(Р) КРЕОЦИД-50, кэ (50 г/л) (1) (Р) КРЕОЦИД-100, кэ (100 г/л) (1)	0,2–0,3	Яблоня	Яблонная плодожорка	Опрыскивание в период вегетации	20(1)
	2 мл/10 л воды (Л)			Опрыскивание в период вегетации. Расход – от 2 до 5 л на дерево (в зави- симости от возраста и сорта дерева)	

1	2	3	4	5	6
Циперметрин + малатион					
(Р) ИНТА-Ц-М, таб (140 + 29 г/кг) (2)	1 таб/10 л воды (Л)	Яблоня, груша	Плодожорки, листовертки, яблонный цветоед	Опрыскивание растений в период вегетации. Расход — от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	30(2)
(Р) КАРБОЦИН, кэ (250 + 50 г/л) (1)	2 мл/10 л воды (Л)	Яблоня, груша	Тли, яблонная плодожорка, листовертки, яблонная моль, боярышниковая кружковая моль	Опрыскивание в период вегетации. Расход — от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	30(2)
Эсфенвалерат					
(Р) СУМИ-АЛЬФА, кэ (50 г/л) (1)	0,5–1	Яблоня	Яблонная плодожорка, листовертки	Опрыскивание в период вегетации	20(1)
	5 мл/10 л воды (Л)			Опрыскивание в период вегетации. Расход — от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	30(1)
(Р) СЭМПАЙ, кэ (50 г/л) (1)	0,5–1	Яблоня	Яблонная плодожорка, листовертки	Опрыскивание в период вегетации	30(1)
	5 мл/10 л воды (Л)			Опрыскивание в период вегетации. Расход — от 2 до 5 л на дерево (в зависимости от возраста и сорта дерева)	30(1)

Условные обозначения.

Буква (Р) в первой графе означает запрещение использования препарата в санитарной зоне вокруг рыбохозяйственных водоемов на расстоянии 500 м от границы затопления при максимальном стоянии паводковых вод, но не ближе 2 км от существующих берегов.

Буква (Л) во второй графе означает разрешение применения препарата в личных подсобных хозяйствах.

Цифровые обозначения от (1) до (4) в первой графе означают классы опасности препаратов для пчел: (1) — высокоопасные; (2) — среднеопасные; (3) — малоопасные; (4) — практически неопасные.

avermilis. Не являются стойкими соединениями: в природных условиях разрушаются под воздействием солнечных лучей и кислорода, период полураспада составляет всего 12 ч. При попадании на почву прочно сорбируются на ее поверхности, не мигрируют в нижние слои, что исключает их попадание в грунтовые воды. По механизму действия являются нейротоксинами — вредные насекомые и клещи быстро теряют подвижность, наступает паралич.

Для применения в яблоневых садах зарегистрированы *авертин N* (акарин) и препараты на основе *аверсектина С* (серия фитоверма). Эффективны против многих открыто живущих вредителей на разных стадиях их развития, обладают сильным акарицидным действием. Из-за короткого срока ожидания (1–2 дня) эта группа препаратов незаменима при необходимости борьбы с яблонной плодожоркой незадолго до съема плодов.

Авермектины можно смешивать с пиретроидными и фосфорорганическими инсектицидами, а также с фунгицидами, если полученный раствор не выпадает в осадок и не обладает сильной щелочной реакцией.

Акарициды

К средствам, уничтожающим растительных клещей, относятся инсектоакарициды и специфические акарициды.

Инсектоакарицидами являются все вышеупомянутые фосфорорганические соединения — малатион (карбобос, кемифос, фуфанон), диметоат (Би-58 Новый, данадим и др.), хлорпирифос (дурсбан, сайрен и др.), фозалон (золон, фозалон) и др.; из синтетических пиретроидов — бифентрин (талстар, клипер), фенпропат-

рин (данитол), тау-флювалинат (маврик); авермектиновые препараты — авертин N (акарин) и аверсектин С (фитоверм). Акарицидный эффект проявляют препараты на основе серы.

Специфические акарициды обладают сильно выраженным противоклещевым действием и не токсичны для насекомых. К ним относятся химические соединения из классов **тетразинов** — *клофентезин* (аполло) и *флуфензин* (флумайт); **бензилатов** — *бромпропилат* (неорон); **карбоксамидов** — *гекситиазокс* (ниссоран), **эфиров сернистой кислоты** — *пропаргит* (омайт); **хинозолинов** — *феназахин* (демидан), **пиразолов** — *фенпироксимат* (ортус); **пиридазинов** — *пиридабен* (санмайт). Препараты контактного и контактно-кишечного действия.

Обычно акарициды применяются в садах Северного Кавказа, где в летний период против яблонной плодожорки интенсивно используются пиретроидные и фосфорорганические препараты, провоцирующие массовое размножение растительноядных клещей. В северных регионах сдерживать численность клещей удастся умелым сочетанием инсектоакарицидов в борьбе с комплексом вредителей.

Неорон, омайт, демидан действуют на все стадии развития клещей, включая яйца; аполло обладает овицидным действием и токсичен также для подвижных личинок; ниссоран поражает все стадии развития клещей-фитофагов, кроме взрослой, но токсичированные самки откладывают нежизнеспособные яйца; ортус действует только на подвижные стадии.

Если акарициды применить в самом начале развития клещей — до или сразу после цветения яблони, то бывает достаточно одной обработки для предотвращения их

массового размножения. При запаздывании с опрыскиваниями, когда в популяции имеются уже все стадии развития клещей, особенно яйца, через 1–1,5 месяца обработку придется повторить.

Баковые смеси инсектицидов с разным механизмом действия в садах изучены слабо. Известна высокая эффективность против комплекса вредителей готовых смесевых инсектицидов – нурелла-Д и ципи плюс, в состав которых входит фосфорорганическое соединение (хлорпирифос) с 5 % добавкой циперметрина.

В нашей практике эффективность фосфорорганических препаратов против ряда групп вредителей, особенно со скрытым образом жизни, таких как листовертки, минирующие моли, даже при небольшой добавке пиретроидного препарата заметно усиливалась. К примеру, хорошо показала себя баковая смесь фуфанона (1 л/га) с добавкой 10 % циткора (от рекомендованной нормы).

В практике садоводов нередко используются баковые смеси фосфорорганических или пиретроидных препаратов с акарицидами, хотя целесообразность их довольно сомнительна. При грамотной защите сада можно избежать необходимости применения дорогостоящих акарицидов.

В свое время были проведены широкие исследования по изучению возможности усиления инсектицидного действия различных бактериальных препаратов за счет применения их в баковой смеси с фосфорорганическими при сниженных нормах расхода. Полученные результаты свидетельствуют, что бактериальные препараты (лепидоцид, битоксибациллин) в баковой смеси с одним из фосфорорганических препаратов со сниженной нормой обеспечивали эффективную защиту сада от комплекса вредителей, в том числе и от яблонной плодовой гнили.

В широких производственных испытаниях в садах Черноземья с успехом апробирована баковая смесь фитоверма при половинной от рекомендованной нормы расхода с биколом в полной норме. Высокая начальная, но непродолжительная (1–2 дня) токсичность фитоверма в сочетании с медленным, но продолжительным периодом летального действия (до двух недель) бактериального препарата делает их баковую смесь более эффективной против вредителей с растянутым периодом уязвимой стадии развития, например, как у многих чешуекрылых, в том числе и яблонной плодовой гнили. Эффективность баковой смеси этих препаратов была на 10–20 % выше, чем при применении каждого из них в отдельности.

Рекогносцировочные исследования показали, что возможно применение бактериальных препаратов с регуляторами роста и развития насекомых (димилин, инсегар, матч) против яблонной плодовой гнили и листовертки. Такая баковая смесь могла бы сделать более экологичной защиту сада против основных вредителей, а при снижении в ней норм расхода препаратов – димилина, инсегара, матча – и экономичной. Однако технология применения такой баковой смеси пока не разработана.

Вероятно, в некоторых случаях оправдана и баковая смесь регуляторов роста и развития насекомых с фитовермом, особенно при высокой исходной численности листовертки и листогрызущих вредителей, а также при необходимости одновременной борьбы с сосущими вредителями.

Родентициды

Предназначены для борьбы с мышевидными грызунами. Механизм их действия и методы использования приведены в специальном разделе «Мышевидные грызуны». У каждого из родентицидов свои особенности и регламенты, которые необходимо знать и строго соблюдать (табл. 5).

Таблица 5

Родентициды для защиты яблони и груши, разрешенные к применению на территории Российской Федерации

Действующее вещество, торговое название, препаративная форма, содержание д.в.	Норма расхода препарата	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)
1	2	3	4	5	6
Бродифакум					
(Р) КЛЕРАТ, г (0,05 г/кг)	6 кг/га	Все культуры	Обыкновенная и общественная полевки	Внесение в норы специальными ложками по 5 г по мере появления грызунов до плотности заселения 1200 нор/га с интервалами не менее 16 суток. Обработки – по мере необходимости	14(–)
Дифенацил					
(Р) МРД-0.6, мк (6 г/л)	–	Плодовые культуры	Мышевидные грызуны	Ручная раскладка по норам. Расход приманки – от 3 до 4,2 кг/га при заселенности 10–25 колоний (100–350 нор/га). Повторная обработка не ранее чем через 12 суток. Изготовление приманки из расчета 25 мл препарата и 975 г пищевой основы	–(–)
Фосфид цинка					
(Р) РОДЕНФОС, пр (25 г/кг)	–	Сады	Полевая и лесная мыши	Раскладка приманки в норы специальными ложками или аппаратами на глубину, недоступную для птиц, полосой шириной 5 м в помеченных кольешками местах – 2–3 г в нору с последующей заделкой норы. Обработки – по мере необходимости	–(–)

1	2	3	4	5	6
(Р) ЕСАУЛ, п (800 г/кг) (Р) ФОСФИД ЦИНКА, п (800 г/кг)	—	Сады	Полевая и лесная мыши	Раскладка приготовленной приманки в норы специальными ложками или аппаратами на глубину, недоступную для птиц, полосой шириной 5 м в помеченных колышками местах — 2–3 г в нору с последующей заделкой норы. Обработки — по мере необходимости. Содержание препарата в приманке — 2,5 %	—(—)
Этилфенация					
(Р) ГЕЛЬЦИН- АГРО, гель (2 г/л)	0,1–0,5 л/га	Плодовые культуры	Обыкновенная полевка	Ручное внесение в норы осенью и зимой (сентябрь–март). Норма расхода приманки 1–5 кг/га. Не чаще 1 раза в 2 недели. Обработки — по мере необходимости	—(—)
(Р) ЭТИЛФЕНА- ЦИН, мк (5 г/л)	0,03–0,18 л/га	Древес- ные куль- туры	Обыкновенная полевка	Ручное внесение приманки в норы по 10 г в каждую отдельно расположенную или в каждую одну из 2 или 3 близко расположенных нор, в открытом грунте — осенью, зимой, весной, в защищенном грунте — независимо от сезона. Расход — 1–6 кг/га при заселенности 100–600 нор/га. Обработки — по мере необходимости	—(—)
			Водяная полевка	Ручное внесение приманки в норы по 20 г в каждую отдельно расположенную или в каждую одну из 2 или 3 близко расположенных нор, в открытом грунте — осенью, зимой, весной, в защищенном грунте — независимо от сезона. Расход — 1–6 кг/га при заселенности 50–300 нор/га. Обработки — по мере необходимости	

Условные обозначения.

Буква (Р) в первой графе означает запрещение использования препарата в санитарной зоне вокруг рыбохозяйственных водоемов на расстоянии 500 м от границы затопления при максимальном стоянии паводковых вод, но не ближе 2 км от существующих берегов.

Фунгициды (химические и биологические)

Современный ассортимент химических средств защиты растений от болезней по способу действия можно разделить на две группы:

к о н т а к т н ы е (не проникают в растения, а остаются на его поверхности и действуют на возбудителя болезни при непосредственном контакте с ним) и **с и с т е м н ы е** (способны проникать в ткани растения и распространяться по ним, подавляя уже внедрившегося возбудителя болезни).

По принципу воздействия фунгициды подразделяют на препараты **з а щ и т н о г о** (профилактического) и **л е ч а щ е г о** (искореняющего) действия.

Защитные фунгициды не способны вылечить заболевшее растение, а только предупреждают его заражение. Они могут быть как контактного, так и системного принципа действия.

Защитные контактные фунгициды действуют на возбудителя при непосредственном соприкосновении с ним. Они предотвращают заражение растений с поверхности: подавляют репродуктивные органы грибов и тормозят прорастание спор (конидий), развитие и рост инфекционных трубочек, формирование апресориев. Продолжительность их действия определяется временем нахождения препаратов на поверхности растений.

Защитные системные фунгициды проникают в расте-

ние и предотвращают поражение различных его частей, которые удалены от места нанесения препарата.

Лечащие фунгициды уничтожают поздние видимые стадии развития патогена как на поверхности растения, так и внутри его. Они также могут быть контактного и системного действия. **Лечащие контактные препараты** в отличие от системных не могут передвигаться по растению и обладают лишь местным проникающим действием.

Регламенты использования фунгицидов указаны в таблице 6.

Неорганические соединения меди. Все медьсодержащие препараты являются контактными фунгицидами с длительным защитным действием. На семечковых культурах зарегистрированы препараты на основе **сульфата меди** (бордоская смесь, купроксат, медный купорос), **триапролактама** (картоцид только в ЛПХ) и **хлорокиси меди** (оксихлорид меди, абига-пик). Эффективны против комплекса видов патогенных грибов, в том числе и монилиоза. Обладают высоким бактерицидным действием против болезней коры, вызываемых бактериями, таких как черный бактериоз и другие, а также бактериального ожога плодовых, являющегося карантинным объектом.

В 1950–1980-е годы медьсодержащие препараты широко применялись в системах защиты на яблоне и груше против комплекса болезней. Бордоская смесь в концентрации 3–4 % в фазе зеленого конуса («голубое»

опрыскивание) и 1–2 % в фазе розового бутона, а в летний период – ее медьсодержащие заменители (хлорокись меди, купрозан, полихом и др.) успешно подавляли не только возбудителя парши, но и очень опасного патогена, вызывающего заболевание под названием «монилиоз», проявляющегося весной в форме монилиального ожога, а осенью – в виде плодовой гнили.

Уроки последних лет свидетельствуют о необходимости возвращения к медьсодержащим фунгицидам. Целесообразно применять их двукратно до цветения – в фазы зеленый конус и розовый бутон. В годы вспышек монилиоза – также осенью после уборки плодов – в начале листопада для подавления конидиального спороношения, мицелия гриба, зеленых водорослей и лишайников на коре деревьев. При сильном проявлении монилиального ожога во время цветения рекомендуем применить один из медьсодержащих препаратов, в частности абига-пик.

Неорганические соединения серы. Препараты на основе серы (кумулус-ДФ, тивит джет и сера коллоидная) являются контактными фунгицидами с защитным и лечущим действием. Их активность в значительной степени зависит от температуры воздуха. Высокую эффективность против патогенов проявляют в условиях сухой погоды с температурой воздуха не ниже 22 °С. Поэтому применение серосодержащих препаратов против мучнистой росы и парши целесообразно во второй половине лета при жаркой сухой погоде. Срок ожидания после применения препаратов – 1 день.

Органические соединения контактного действия. К ним относятся препараты на основе дитианона (делан), каптана (мерпан), метирама (полирам ДФ), толилфлуанида (эупарен мульти).

Дитианон (делан) – соединение класса **хинонов**. Среднестойкое, разрушается в щелочной среде. Контактный фунгицид с защитным действием. Зарегистрирован для 5-кратного применения на яблоне против парши до лета аскоспор в концентрации 0,05 % и после лета аскоспор в концентрации 0,035 % с нормой расхода 0,5–0,7 кг/га. Подавляет прорастание спор возбудителя парши на поверхности листовых пластинок, действие проявляется в первые сутки после применения. Несовместим с препаратами серы и содержащими масла или органические растворители.

Каптан (мерпан) – соединение из класса **фталимидов**. Контактный препарат с защитным действием. Зарегистрирован на яблоне против парши для 4-кратного применения. Совместим с большинством пестицидов, кроме минеральных масел (например, препарат 30) и щелочных соединений.

Метирам (полирам ДФ) – полимерный комплекс цинкоаммонийной соли этиленбисдитиокарбаминовой кислоты. Относится к **производным дитиокарбаминных кислот**. Контактный препарат с защитным и лечущим действием. Зарегистрирован для 4-кратного применения на яблоне и груше против парши плодов и листьев, ржавчины, пятнистости листьев, сажистого грибка, «мухоседа», серой гнили. Лучшие результаты достигаются, когда препарат применяется до проникновения патогена в растение. Совместим с большин-

ством пестицидов, за исключением маслосодержащих (препарат 30). Смеси с диазиноном и карбофосом разлагаются.

Толлилфлуанид (эупарен мульти) – препарат из класса **сульфамидов** зарегистрирован для 4-кратного применения на яблоне против парши и мучнистой росы: перед цветением, сразу после цветения и далее с интервалом 10–15 дней. Контактный препарат с защитным действием. По рекомендациям фирмы-производителя препарат можно смешивать со многими пестицидами, но с предварительной пробой на их совместимость.

К совершенно новому классу соединений относятся **стробилурины** – **трифлуксистробин (зато)** и **крезоксиметил (строби)**. Они являются синтетическими аналогами стробилурина – вещества, выделенного из культуры гриба *Strobilurus tenacellus* и имеющего сильный фунгитоксический эффект. Стробилурины – контактные фунгициды с продолжительным защитным эффектом системного и мезосистемного действия. Наиболее эффективны при применении в ранние стадии развития инфекции, так как подавляют прорастание спор и конидий, первоначальный рост мицелия и предупреждают спорообразование.

Стробилурины устойчивы к смыванию дождем, сохраняют высокую эффективность при выпадении большого количества осадков.

Во избежание резистентности эти препараты в системе защиты рекомендуется применять в баковых смесях или при последовательных обработках с другими фунгицидами, например полирамом ДФ, кумулусом ДФ, деланом, сапролем и др. Согласно рекомендациям фирмы-производителя стробилурины можно применять также в баковых смесях с инсектицидами и препаратами для внекорневой подкормки.

Бензимидазолы – **беномил (фундазол)**, **карбендазим (колфуго супер)** и образующий карбендазим при разложении – **тиофонат-метил (топсин-М)**. Все соединения этого класса – системные с защитным и лечущим действием. Бензимидазолы ингибируют клеточное деление (митоз) у грибов. Совместимы с большинством органических пестицидов, но несовместимы с серо- и медьсодержащими препаратами. В растениях передвигаются акропетально. Малоопасны для пчел и других полезных насекомых, обладают низкой способностью к биоккумуляции.

Беномил (фундазол) – системный препарат с защитным и лечущим действием. Нарушает процесс деления ядра, взаимодействует с белком микротрубочек. Зарегистрирован для 2-кратного применения против мучнистой росы и парши на яблоне и груше. После опрыскивания фунгицид перемещается преимущественно вверх, поэтому надо следить, чтобы препарат равномерно покрывал всю поверхность растения. При систематическом применении беномила отмечено снижение чувствительности у возбудителя парши. Использование его в системе защиты с препаратами другого механизма действия позволяет избегать возникновения резистентности. Целесообразно применять во второй половине вегетации для подавления парши, мучнистой росы и патогенных грибов, проявля-

ющихся при хранении. В опытах отмечена высокая эффективность фунгицида в защите яблони от монилиального ожога при применении его в начале цветения культуры, а также в борьбе с бактериальным и черным раком при обработке деревьев после обрезки и опадения листьев.

Карбендазим (колфуго супер) – по биологическому действию и свойствам близок к фундазолу. Зарегистрирован для 2-кратного применения на яблоне против парши и мучнистой росы.

Тиофонат-метил (топсин-М) – системный с лечащим действием, в большинстве случаев его используют в качестве защитного препарата для обработки растений до проявления заболеваний. В растениях, грибах и других биологических средах трансформируется в карбендазим, поэтому механизм его действия сходен с бензимидазолами. Рекомендован для 5-кратного применения на яблоне и груше против монилиоза, мучнистой росы, парши. Сроки опрыскивания: первое – при появлении первых признаков болезней, последующие – с интервалом 14 дней. Высокая эффективность обеспечивается хорошим покрытием растений рабочим раствором, а также повторными опрыскиваниями в течение вегетационного периода при угрозе поражения патогенами.

Азолы (имидазолы и триазолы). В садах широко применяются **триазолы** – триадимефон (байлетон), бромкуназол (вектра), флутриафол (импакт), дифеноконазол (скор), пенконазол (топаз). Ингибируют биосинтез эргостерина. Сорбируются листьями. Системные препараты с защитным и лечащим действием. Наиболее эффективны при применении в постинфекционный период, но не позже чем через 3–4 дня после массового прорастания спор на листьях и плодах.

Относятся к группе препаратов с риском возникновения устойчивых популяций грибов. Риск снижается при чередовании триазолов с фунгицидами других механизмов действия, использовании комбинированных препаратов или баковых смесей с контактными препаратами. Например, для защиты яблони от парши применяются смеси триазолов с мерпаном (Гольшин, 1993).

Триадимефон (байлетон) – системный с лечащим действием при использовании через 3–5 дней после заражения. Первая обработка может быть проведена спустя некоторое время после обнаружения первых признаков болезни. Прорастание конидий мучнистой росы полностью не подавляет. Гибель грибов происходит на стадии образования гаусторий и формирования ап-прессориев. Полностью предотвращает развитие внутри листьев первых межклеточных гиф. Ингибирует биосинтез эргостерина. Рекомендован для 6-кратного применения на яблоне против мучнистой росы и парши. Совместим с карбендазимом, а также препаратами в форме смачивающегося порошка. Имеются сведения, что при опрыскивании яблони в период вегетации в сочетании с мерпаном снижает пораженность раком. Умеренно опасен для экосистем и человека.

Бромкуназол (вектра) – системный с защитным и лечащим действием. Ингибирует биосинтез эргостерина

и нарушает избирательность проницаемости клеточных мембран патогена. Поглощается растением в течение 6 ч. Рекомендован для 4-кратного опрыскивания яблони против парши и мучнистой росы в период от фазы зеленого конуса до фазы размера плода с грецкой орех. Эффективно защищает соцветия, листья, плоды и побеги от первичной и вторичной инфекции.

Флутриафол (импакт) – системный с защитным и лечащим действием. Ингибирует процесс деметилирования биосинтеза стеролов, нарушает избирательность проницаемости клеточных мембран патогена. Совместим с большинством фунгицидов и инсектицидов.

Дифеноконазол (скор) – системный с защитным и лечащим действием. Рекомендован для 4-кратного применения на яблоне и груше против парши, мучнистой росы: начиная с фазы розового бутона до фазы диаметра плодов 10 мм с интервалом 7–10 дней, в последующие фазы развития яблони – с интервалом 10–14 дней. В программе обработок по сигнализации (при наличии специальной аппаратуры для наблюдений за развитием парши или по сигналам фитосанитарных пунктов прогноза) обработку проводить не позднее чем через 96 ч после начала инфицирования. При эпифитотийном развитии болезни, а также для защиты чувствительных к парше сортов рекомендуется использовать скор (0,2 л/га) в баковой смеси с контактными фунгицидом (75 % обычной нормы). Интервал между опрыскиваниями 7–10 дней. Рекомендуются также использовать скор в системе защиты в блоке с хорусом, применяемым до цветения.

Пенконазол (топаз) – системный с защитным и лечебным действием. Рекомендован для 4-кратного опрыскивания яблони от мучнистой росы. Лучший результат дает при профилактическом применении в начале вегетации для подавления первичной инфекции, а также при первых признаках появления заболевания. Интервал между обработками – 7–14 дней. Лечебное действие – в течение 96 ч с момента инфицирования.

Соединения класса **пиримидинов** – фенаримол (рубиган) и **пиперазинов** – трифорин (сапроль) имеют механизм действия, сходный с триазолами. Ингибируют биосинтез эргостерина, препятствуют формированию клеточной оболочки и тем самым прекращают рост мицелия патогена.

Фенаримол (рубиган) – системный (локальный) с защитным и лечащим действием. Рекомендован для 2-кратного (до и после цветения) применения на позднеспелых сортах яблони и груши для защиты от парши и мучнистой росы. Попадая на поверхность листьев и плодов, быстро абсорбируется тканью растения и не смывается после высыхания. Как препарат лечебного действия наиболее эффективен при постинфекционных обработках. Максимальный эффект проявляет при применении не позже чем через 4 суток после начала инфицирования яблони паршой. В условиях эпифитотии парши и в зонах ее постоянной вредоносности для увеличения продолжительности действия рубиган лучше использовать в баковых смесях с контактными фунгицидами, например мерпаном.

Эффективен также в борьбе с первичной и вторичной

Таблица 6

Фунгициды для защиты яблони и груши, разрешенные к применению на территории Российской Федерации

Действующее вещество, торговое название, препаративная форма, содержание д.в.	Норма расхода препарата (л/га, кг/га)	Культура	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)
1	2	3	4	5	6
Bacillus subtilis, штамм 24 Д					
ИНТЕГРАЛ, ж (титр не менее 200 млн живых клеток и спор/г) (4)	250 мл/10 л	Яблоня	Парша	Опрыскивание в период вегетации	–(1)
	25 мл/л воды (Л)			Опрыскивание в период вегетации. Расход – 1 л/50 м ²	
Bacillus subtilis, штамм ИПМ 215 и продуцируемый антибиотик					
БАКТОФИТ, сп (БА-10000 ЕА/г) (3)	7–14	Яблоня	Мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации 0,7 % рабочим раствором. Расход – 1000–1500 л/га	1(3–4)
Pseudomonas aureofaciens, штамм Н 16 и продукты метаболизма					
АГАТ-25К, тпс (титр 5–8×10 ¹⁰ до инактивации) (4)	0,12	Яблоня	Парша	Опрыскивание в период вегетации. Расход – 600 л/га	–(2–3)
	1,2 г/6 л воды (Л)			Опрыскивание в период вегетации. Первое опрыскивание в фазе розового бутона, второе – в конце цветения, третье – в период интенсивного роста побегов, листьев, плодов. Расход – 6 л/дерево высотой 5–10 м	
Pseudomonas fluorescens, штамм AP-33					
ПЛАНРИЗ, ж (титр не менее 2×10 ⁹) (4)	5	Яблоня	Монилиоз	Опрыскивание за сутки до снятия плодов. Расход – 1000 л/га	–(1)
Беномил					
(Р) ФУНДАЗОЛ, сп (500 г/кг) (4) (Р) БЕНАЗОЛ, сп (500 г/кг) (4)	5	Яблоня	Фузариозная корневая гниль, плесневение семян	Протравливание кондиционных семян перед стратификацией. Расход – 5–10 л/т	–(1)
	1–2		Мучнистая роса, парша	Опрыскивание в период вегетации 0,1 % рабочим раствором	30(2)
		Груша			
Бромуконазол					
ВЕКТРА, ск (100 г/л) (4)	0,3	Яблоня, груша	Парша, мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации. Расход – 1000–1500 л/га	30(4)
	2–3 мл/10 л воды (Л)			Опрыскивание в период вегетации. Расход – до 2 л на 1 молодое дерево (до 6 лет), до 5 л – на плодоносящее	30(3)
Дитианон					
(Р) ДЕЛАН, вг (700 г/кг) (4)	0,5–0,7	Яблоня	Парша	Опрыскивание 0,05 % рабочим раствором до лёта аскоспор и 0,035 % рабочим раствором после лёта аскоспор. Расход – 1500 л/га	20(5)
Дифеноконазол					
СКОР, кэ (250 г/л) (4)	0,15–0,2	Яблоня	Парша, мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации 0,015–0,02 % рабочим раствором	20(4)
		Груша			14(4)
	2 мл/10 л воды (Л)	Яблоня		Опрыскивание в фазе розового бутона, второе – после цветения, третье и четвертое – с интервалом 10–14 дней	20(4)
		Груша		14(4)	
БОГАРД, кэ (250 г/л) (3)	0,15–0,2	Яблоня	Парша, мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации 0,015–0,02 % рабочим раствором	20(4)

1	2	3	4	5	6
Железо сернокислое					
ЖЕЛЕЗНЫЙ КУПОРОС, вкв (500 г/кг) (4)	30–40	Яблоня, груша	Парша, пятнистости, гниль серая, гниль плодовая, рак черный	Опрыскивание растений и почвы под ними 3–4 % рабочим раствором поздней осенью (после опадения листвы) или ранней весной (до распускания почек)	–(2)
	30–50	Плодовые культуры	Мхи, лишайники	Опрыскивание растений и почвы под ними 6–8 % рабочим раствором поздней осенью (после опадения листвы) или ранней весной (до распускания почек)	
	300 г/10 л воды (Л)	Яблоня, груша	Парша, пятнистости, гниль серая, гниль плодовая, рак черный	Опрыскивание растений и почвы под ними поздней осенью (после опадения листвы) или ранней весной (до распускания почек). Расход – 2–5 л/дерево (в зависимости от возраста и сорта)	–(1)
		Плодовые культуры	Мхи, лишайники	Опрыскивание растений и почвы под ними поздней осенью (после опадения листвы) или ранней весной (до распускания почек). Расход – 1–1,5 л/куст	
Каптан					
(Р) МЕРПАИ, сп (500 г/кг) (4)	2,5–3	Яблоня	Парша	Опрыскивание в период вегетации 0,25 % рабочим раствором	30(4)
Карбендазим					
(Р) КОЛФУГО СУПЕР, кс (200 г/л) (4)	1	Яблоня	Парша, мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации 0,1 % рабочим раствором	20(2)
Крезоксим-метил					
(Р) СТРОБИ, вдг (500 г/кг) (4)	0,14	Яблоня, груша	Парша, мучнистая роса, сажистый грибок, «мухосед», альтернариоз, серые плесневидные гнили плодов, пятнистости листьев	Препарат применяется в системе с другими фунгицидами. Опрыскивание в период вегетации. Расход – 1000–1500 л/га при высоте дерева до 3 м. До и после обработок данным препаратом необходимо использовать фунгицид с механизмом действия, отличным от стробилуринов	35(3)
	0,2			Препарат применяется в системе с другими фунгицидами. Опрыскивание в период вегетации. Расход – 1500 л/га при высоте дерева от 3 м. До и после обработок данным препаратом необходимо использовать фунгицид с механизмом действия, отличным от стробилуринов	
	0,26			Препарат применяется в системе с другими фунгицидами. Опрыскивание в период вегетации. Расход – 1500 л/га при высоте дерева 4 м. До и после обработок данным препаратом необходимо использовать фунгицид с механизмом действия, отличным от стробилуринов	
	2 г/10 л воды (Л)	Парша, мучнистая роса, сажистый грибок, «мухосед», альтернариоз	Препарат применяется только в системе с другими фунгицидами. Опрыскивание в период вегетации. Расход – 1 л на 1 м высоты дерева с интервалом 2 недели. До и после обработок данным препаратом необходимо использовать фунгицид с механизмом действия, отличным от стробилуринов		
(Р) СТРОБИ, кс (500 г/л) (4)	0,14	Яблоня, груша	Парша, мучнистая роса, сажистый грибок, «мухосед», альтернариоз, серые плесневидные гнили плодов, пятнистости листьев	Препарат применяется в системе с другими фунгицидами. Опрыскивание в период вегетации. Расход – 1000–1500 л/га при высоте дерева до 3 м. До и после обработок данным препаратом необходимо использовать фунгицид с механизмом действия, отличным от стробилуринов	35(3)

1	2	3	4	5	6
	0,2	Яблоня, груша	Парша, мучнистая роса, сажистый грибок, «мухосед», альтернариоз, серые плесневидные гнили плодов, пятнистости листьев	Препарат применяется в системе с другими фунгицидами. Опрыскивание в период вегетации. Расход – 1500 л/га при высоте дерева от 3 м. До и после обработок данным препаратом необходимо использовать фунгицид с механизмом действия, отличным от стробилуринов	35(3)
	0,26			Препарат применяется в системе с другими фунгицидами. Опрыскивание в период вегетации. Расход – 1500 л/га при высоте дерева 4 м. До и после обработок данным препаратом необходимо использовать фунгицид с механизмом действия, отличным от стробилуринов	

Меди сульфат

(P) КУПРО-КСАТ, кс (345 г/л) (1)	5	Яблоня	Парша	Опрыскивание в период вегетации 0,25 % рабочим раствором	15(3)
	25–50 г/10 л воды (Л)			Опрыскивание в период вегетации	15(2)
(P) МЕДНЫЙ КУПОРОС, рп (960 г/кг) (4)	15–20	Яблоня, груша	Парша, филлостиктоз, пятнистость конитириозная, ржавчина, пятнистость чернораковая, монилиоз, «млечный блеск», черный рак, цитоспороз, монилиальный ожог цветков и листьев	Ранневесеннее опрыскивание до распускания почек. Расход – до 1500 л/га	–(1)
	100 г/10 л воды (Л)			Ранневесеннее опрыскивание до распускания почек	
		Плодовые культуры	–	Дезинфекция ран	
			Корневой бактериальный рак	Погружение корней на 2–3 минуты в 1 % раствор после удаления наростов с последующей промывкой водой	

Меди сульфат + кальция гидроксид

(P) БОРДОСКАЯ СМЕСЬ, п (3)	10–20	Все культуры	Парша, монилиоз, филлостиктоз	Опрыскивание в период вегетации 1 % рабочим раствором	15(6)
	30–60	Яблоня, груша	Парша, пятнистости, монилиоз	Ранневесеннее опрыскивание до и во время распускания почек 3–4 % рабочим раствором	–(1)
	100 г сульфата меди + 100 г извести/10 л воды (Л)			Опрыскивание в период вегетации 1 % рабочим раствором	15(6)
	300 г сульфата меди + 400 г извести/10 л воды (Л)			Ранневесеннее «голубое» опрыскивание до распускания почек	–(1)

Меди трикапролактан дихлорид моногидрат

(P) КАРТОЦИД, сп (500 г/кг) (1)	40–60 г/10 л воды (Л)	Яблоня	Парша	Опрыскивание перед распусканием бутонов, последующие с интервалом 10 дней	30(6)
	50 г/10 л воды (Л)		Парша, пятнистости		

Меди хлорид

ОКСИХЛОРИД МЕДИ, сп (900 г/кг) (3)	4–8	Яблоня, груша	Парша, монилиоз	Опрыскивание в период вегетации 0,4 % рабочим раствором	20(4)
	40 г/10 л воды (Л)	Яблоня, груша		Опрыскивание в период вегетации	20(6)

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
ОКСИХЛОРИД МЕДИ, таб (900 г/кг)	40 г/10 л воды (Л)	Яблоня, груша	Парша, монилиоз	Опрыскивание в период вегетации	20(6)
АБИГА-ПИК, вс (400 г/л) (4)	4,8–9,6	Яблоня, груша	Парша, монилиоз	Опрыскивание в период вегетации 0,4 % рабочим раствором	20(4)
	40 г/10 л воды (Л)			Опрыскивание в период вегетации 0,5 % рабочим раствором	

Метирам

ПОЛИРАМ ДФ, вдг (700 г/кг) (3)	1,5–2,5	Яблоня, груша	Парша плодов и листьев, ржавчина, пятнистость листьев, сажистый грибок, «мухосед», серая гниль	Опрыскивание в период вегетации: первое – зеленый конус, второе – розовый бутон, третье – конец цветения, четвертое – плод размером с грецкий орех. Расход (в зависимости от возраста деревьев) – до 1500 л/га	20(4)
--------------------------------	---------	---------------	--	--	-------

Пенконазол

ТОПАЗ, кэ (100 г/л) (3)	0,3–0,4	Яблоня	Мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации	20(4)
-------------------------	---------	--------	----------------	---------------------------------	-------

Сера

КУМУЛУС ДФ, вдг (800 г/кг) (4)	4–10	Яблоня, груша	Мучнистая роса, парша, ржавчина	Опрыскивание в период вегетации: первое – после цветения, последующие с интервалом 10–14 дней, снижая концентрацию, начиная со второй обработки на 1/3. Расход – 800–1000 л/га	1(6)
	80 г/10 л воды (Л)			Опрыскивание в период вегетации 1 л/м высоты дерева	
(Р) СЕРА КОЛЛОИДНАЯ, пс (4)	8–16	Яблоня, груша	Мучнистая роса, парша	Опрыскивание в период вегетации	1(4)
	80 г/10 л воды (Л)				1(5)
ТИОВИТ ДЖЕТ, вдг (800 г/кг) (3)	3–8	Яблоня, груша	Мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации	1(1–6)
	30–80 г/10 л воды (Л)				

Тиофанат-метил

(Р) ТОПСИН-М, сп (700 г/кг) (3)	1–2	Яблоня, груша	Мучнистая роса, парша, монилиоз	Опрыскивание в период вегетации 0,1 % рабочим раствором	20(5)
---------------------------------	-----	---------------	---------------------------------	---	-------

Толлифлуанид

(Р) ЭУПАРЕН МУЛЬТИ, вдг (500 г/кг) (3)	1,5–2	Яблоня	Парша, мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации: зеленый конус, обособление бутона, конец цветения, плод размером с лещину с интервалом 10–15 дней. Расход – 1000–1500 л/га	30(4)
--	-------	--------	-----------------------	---	-------

Триадимефон

(Р) БАЙЛЕТОН, сп (250 г/кг) (4) (Р) ПРИВЕНТ, сп (250 г/кг) (3)	0,15–0,2	Яблоня	Мучнистая роса, парша	Опрыскивание в период вегетации 0,01 % рабочим раствором	20(6)
	0,4			Опрыскивание в период вегетации 0,02 % рабочим раствором	30(3)

Трифлуксистробин

(Р) ЗАТО, вдг (500 г/кг) (3)	0,14	Яблоня, груша	Парша, мучнистая роса, монилиоз, альтернариоз, черная (сажистая) пятнистость, филlostиктоз	Препарат применяется только в системе с другими фунгицидами. Опрыскивание в период вегетации 0,014 % рабочим раствором до и после цветения, при диаметре плода 4 см с интервалом 9–10 дней; при диаметре плода более 4 см – 12–14 дней. До и после обработок данным препаратом необходимо использовать фунгицид с механизмом действия, отличным от стробилуринов. Общее количество обработок, включая обработки против болезней при хранении, не должно превышать двух (см. нижеуказанный регламент)	14(2)
------------------------------	------	---------------	--	--	-------

1	2	3	4	5	6
	0,15	Яблоня, груша	Болезни при хранении (плесневидные грибы, латентная форма монилиоза)	Препарат применяется только в системе с другими фунгицидами. Опрыскивание в период вегетации 0,015 % рабочим раствором за 28, 14 дней до уборки. До и после обработок данным препаратом необходимо использовать фунгицид с механизмом действия, отличным от стробилуринов. Общее количество обработок, включая обработки против болезней по вегетации, не должно превышать двух (см. вышеуказанный регламент)	14(2)
Трифторин					
(Р) САПРОЛЬ, кэ (190 г/л) (4)	1–2	Яблоня	Мучнистая роса, парша	Опрыскивание в период вегетации 0,1 % рабочим раствором	20(6)
Фенаримол					
РУБИГАН, кэ (120 г/л) (4)	0,6–0,8	Яблоня, груша (позднеспелые сорта)	Парша, мучнистая роса	Опрыскивание до и после цветения 0,04 % рабочим раствором	–(2)
Флутриафол					
(Р) ИМПАКТ, ск (250 г/л) (3)	0,1–0,15	Яблоня	Парша, мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации: первое – по зеленому конусу; второе – по розовому бутону; третье и четвертое – после цветения по мелким плодам (опадение 75 % лепестков) с интервалом 10–14 дней. Расход – 1000–1200 л/га	30(4)
Ципродинил					
(Р) ХОРУС, вдг (750 г/кг) (4)	0,2 2 г/10 л воды (Л)	Яблоня, груша	Парша, альтернариоз, монилиоз, мучнистая роса (частичное действие)	Опрыскивание в фазе зеленый конус – конец цветения. Интервал между обработками 7–10 дней	28(2)

Условные обозначения.

Буква (Р) в первой графе означает запрещение использования препарата в санитарной зоне вокруг рыбохозяйственных водоемов на расстоянии 500 м от границы затопления при максимальном стоянии паводковых вод, но не ближе 2 км от существующих берегов.

Буква (Л) во второй графе означает разрешение применения препарата в личных подсобных хозяйствах.

Цифровые обозначения от (1) до (4) в первой графе означают классы опасности препаратов для пчел.

инфекцией мучнистой росы. Уничтожает зимующий мицелий в инфицированных почках, предотвращая развитие мучнистой росы на листьях и соцветиях.

Трифторин (сапроль) – системный (локальный) с защитным и лечущим действием. Угнетает спороношение, а при проникновении в клетки растений подавляет рост гаусторий. Ингибирует биосинтез эргостерина. Рекомендуются для 6-кратного применения на яблоне для защиты от мучнистой росы и парши. При сочетании с контактными фунгицидами (делан, полирам ДФ, кумулус ДФ, строби) гарантирует полную защиту семечковых культур от этих заболеваний и других пятнистостей. Совместим с бензимидазолами.

Из группы **анилидопиримидинов** в садах применяется **ципродинил** (хорус) – системный с защитным и лечущим действием. Ингибирует биосинтез метионина. Зарегистрирован для применения на яблоне и груше для 2-кратного применения в фазе зеленый конус – конец цветения против парши, альтернариоза, монилиоза, мучнистой росы (частичное действие). Идеально подходит для программы защиты с использованием системы сигнализации. Низкие температуры (до 5 °С) не влияют

на фунгицидную активность хоруса. Быстро проникает в растение, не смывается дождем через 2 ч после обработки. Наиболее эффективен в течение 1–2 дней после заражения паршой.

Наряду с химическими препаратами в садах зарегистрированы и **биофунгициды**, изготавливаемые на основе бактерий *Bacillus subtilis* и продуцируемых ими соединений – интеграл и бактофит; на основе бактерий-псевдомонад, относящихся к разным видам рода *Pseudomonas* и продуктам их метаболизма – агат-25К (*P. aureofaciens*) и планриз (*P. fluorescens*).

Широкую производственную проверку прошли препараты на основе бактерий-псевдомонад. Агат-25К зарегистрирован для 2–3-кратного применения на яблоне против парши. Наиболее эффективен при обработке в период массового прорастания спор патогена и в первые 2–3 дня развития мицелия. Благодаря действию препарата споры гриба не прорастают, прекращается дальнейшее развитие мицелия. При более поздних сроках обработки развитие мицелия происходит до стадии проявления хлоротических пятен, но споры не образуются. Эффективно и профилактическое применение агата-25К

непосредственно перед заражением. В этом случае резко снижается количество проросших спор патогена.

Аналогичный механизм действия против парши яблони имеет планриз. Зарегистрирован для однократной обработки на яблоне против монилиоза (плодовой гнили) за сутки до снятия плодов. Способствует сокращению потерь при хранении.

Не исключено, что бактериальные препараты на основе бактерий-псевдомонад являются антагонистами возбудителя монилиоза и в период вегетации плодовых культур. В наших исследованиях применение агата-25К и планриза было наиболее эффективным в фазе розового бутона, цветения и в течение 1–2 недель после цветения, когда велика опасность заражения деревьев монилиозом. Однако этот вопрос требует дальнейшего изучения.

Бактофит на яблоне зарегистрирован для 3–4-кратного опрыскивания против мучнистой росы. Целесообразно его применение в начале развития первичной инфекции до цветения яблони и вторичной – в начале роста вегетативных побегов. Интеграл рекомендуется на яблоне для профилактической обработки против мучнистой росы.

Включение биологических препаратов в систему защиты яблони против комплекса возбудителей болезней позволит снизить объем применения химических фунгицидов в садах. Кроме того, это будет способствовать сохранению, накоплению естественных микробов-антагонистов и активизации их конкуренции с фитопатогенами.

Баксовые смеси фунгицидов для защиты садов применяются редко. Не зарегистрированы и готовые смеси препараты. При обработках практикуется чередование препаратов, но часто наобум без учета их специфики, биологии грибных патогенов, фенологии дерева и погодных условий. Однако мы считаем весьма целесообразным использование баксовых смесей системных и контактных препаратов. Такое сочетание препаратов существенно повышает эффективность защиты яблони и груши от комплекса болезней, особенно весной – в начале лета, когда происходит интенсивный рост листьев и плодов, наиболее восприимчивых к заболеванию, при обилии наиболее агрессивной инфекции. Одновременное действие контактного препа-

рата, препятствующего прорастанию спор патогена, и системного, уничтожающего уже внедрившихся в растительные ткани возбудителей, повышает эффективность обработки прежде всего за счет удлинения защитного периода. Результаты первых опытов подтверждают их перспективность. Так, 2-кратное применение абига-пик (2 и 3 кг/га) с импактом (0,15 л/га) в июне–июле 2004 г. в ряде хозяйств Воронежской области подавило вспышку развития парши и обеспечило полную защиту листьев и плодов от заболевания. Одновременно поверхность коры очищалась от мицелия монилиоза и уменьшалось его конидиальное спороношение на молодом приросте побегов.

Разработка составов баксовых смесей контактных и системных фунгицидов, технологии их применения представляет интерес в плане удешевления и экологизации защиты сада от комплекса болезней.

Гербициды

Для борьбы с сорняками в плодоносящих садах используют в основном гербициды на основе глифосата (глифос, глисол, глифосат, зеро, торнадо, ураган, рундап и др.) и оксифлуорфена (гоал 2Е, галиган). Регламенты этих и других препаратов представлены в таблице 7.

Глифосатсодержащие препараты характеризуются широким спектром действия, эффективны практически против всех видов двудольных, однолетних и многолетних злаковых сорных растений. Нормы расхода: 2–4 л/га при наличии в саду только однолетних злаковых и двудольных сорных растений; 4–8 л/га – при наличии многолетних злаковых, особенно пырея ползучего и корнеотпрысковых (вьюнок полевой, бодяк полевой). Обработка проводится по вегетирующим сорнякам весной сразу после цветения яблони и груши. При запаздывании со сроками применения эффективность глифосатсодержащих препаратов снижается. Гербицидное действие (гибель 90–99 %) проявляется на 20-й день после применения. Эффективность обработки повышается при высокой влажности почвы.

При наличии только однолетних двудольных сорных растений можно использовать препараты на основе оксифлуорфена (гоал 2Е, галиган), зарегистрированные для применения на сильно- и среднерослых подвоях. Обработка проводится весной по вегетирующим сорнякам высотой не более 10–15 см.

Таблица 7

Гербициды для защиты яблони и груши, разрешенные к применению на территории Российской Федерации

Действующее вещество, торговое название, препаративная форма, содержание д.в.	Норма расхода препарата (л/га, кг/га)	Культура	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)
1	2	3	4	5	6
Глифосат (изопропиламинная соль)					
(Р) ФОЗАТ, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4)	2–4	Плодовые культуры	Однолетние злаковые и двудольные	Опрыскивание вегетирующих сорняков весной или летом (при условии защиты культуры)	–(1)
(Р) ГЛИСОЛ, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4)	4–8		Многолетние злаковые и двудольные		

1	2	3	4	5	6
(Р) ГЛИФОСАТ, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) (Р) ДОМИНАТОР, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) (Р) ГЛИФОСОЛ, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) (Р) СВИП, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) (Р) ГРАУНД БИО, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) АЛАЗ, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) (Р) ГЛИСОЛ ЕВРО, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) (Р) ГЛУККОР, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) (Р) КОСМИК, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) ГЛИПЕР, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) ГЛИФОС, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) ТОРНАДО, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) (Р) ЗЕРО, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) (Р) ГЛИФ, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) (Р) ПИЛАРАУНД, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) РАУНДАП, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) РАУНДАП БИО, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) ГЛИФОГАН, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) САНГЛИ, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4)	4–8	Плодовые культуры	Многолетние злаковые и двудольные	Опрыскивание вегетирующих сорняков весной или летом (при условии защиты культуры)	–(1)
АЛАЗ, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4)	25 мл/3 л воды (Л)	Плодовые культуры	Однолетние и многолетние злаковые и двудольные	Направленное опрыскивание по вегетирующим сорнякам в ранние стадии их роста (высотой от 5 до 10–15 см). Расход – 3 л/100 м ²	–(1)
	50 мл/3 л воды (Л)			Направленное опрыскивание по вегетирующим сорнякам (высотой от 10–15 см и выше). Расход – 3 л/100 м ²	
	75 мл/3 л воды (Л)			Направленное опрыскивание злостных многолетних (пырей полевой, вьюнок полевой и др.) сорняков. Расход – 3 л/100 м ²	
(Р) ГЛИСОЛ, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4)	80 мл/10 л воды (Л)	Плодовые культуры	Однолетние злаковые и двудольные	Направленное опрыскивание по вегетирующим сорнякам весной или летом (при условии защиты культуры). Расход – 5 л/100 м ²	–(1)
(Р) ГРАУНД БИО, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) ГЛИФОС, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) (Р) ЗЕРО, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) (Р) ГЛИФ, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) РАУНДАП, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4) РАУНДАП БИО, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4)	80 мл/10 л воды (Л)	Плодовые культуры	Однолетние злаковые и двудольные	Направленное опрыскивание по вегетирующим сорнякам весной или летом (при условии защиты культуры). Расход – 5 л/100 м ²	–(1)
	120 мл/10 л воды (Л)		Многолетние злаковые и двудольные		

1	2	3	4	5	6
ТОРНАДО, вр (360 г/л глифосата к-ты) (4)	25 мл/3 л воды (Л)	Плодовые культуры	Однолетние и многолетние злаковые и двудольные	Направленное опрыскивание по вегетирующим сорнякам в ранние стадии роста (высотой от 5 до 10–15 см) при условии защиты культуры. Расход – 3 л/100 м ²	–(1)
	50 мл/3 л воды (Л)			Направленное опрыскивание ве- гетирующих сорняков (высотой от 10–15 см и выше) при условии за- щиты культуры. Расход – 3 л/100 м ²	
	75 мл/3 л воды (Л)		Злостные многолетние (пырей ползучий, свиной, амброзия, бодяк полевой, вьюнок полевой и др.)	Направленное опрыскивание злостных многолетних вегетиру- ющих сорняков при условии защиты культуры. Расход – 3 л/100 м ²	
(Р) РАУНДАП МАКС, вр (450 г/л глифосата к-ты) (4)	1,6–3,2	Плодовые культуры	Однолетние злаковые и двудольные	Опрыскивание вегетирующих сорняков весной или летом (при условии защиты культуры)	–(1)
	3,2–6,4		Многолетние злако- вые и двудольные		
	65 мл/10 л воды (Л)		Однолетние злаковые и двудольные	Направленное опрыскивание по вегетирующим сорнякам весной или летом (при условии защиты культуры). Расход – 5 л/100 м ²	
	95 мл/10 л воды (Л)		Многолетние злако- вые и двудольные		
Глифосат (соль тримезиум)					
(Р) УРАГАН, вр (360 г/л глифосата к-ты или 480 г/л по соли тримезиум) (4)	2–4	Плодовые культуры	Однолетние злаковые и двудольные	Опрыскивание вегетирующих сорняков весной или летом (при условии защиты культуры)	–(1)
	4–6		Многолетние злако- вые и двудольные		
	80 мл/10 л воды (Л)		Однолетние злаковые и двудольные	Направленное опрыскивание по вегетирующим сорнякам весной или летом (при условии защиты культуры). Расход – 5 л/100 м ²	
	120 мл/ 10 л воды (Л)		Многолетние злако- вые и двудольные		
(Р) СНАЙПЕР, вр (36 г/л глифосата к-ты)	50 мл/ 50–100 м ² (Л)	Плодовые культуры	Однолетние и многолетние злаковые и двудольные	Направленное нанесение апплика- тором на листья вегетирующих сорняков весной или летом (при условии защиты культуры)	–(1)
Глифосат (калийная соль)					
(Р) УРАГАН ФОРТЕ, вр (500 г/л глифосата к-ты) (4)	1,5–3	Плодовые культуры	Однолетние злаковые и двудольные	Опрыскивание вегетирующих сорняков весной или летом (при условии защиты культуры)	–(1)
	3–4		Многолетние злако- вые и двудольные		
Оксифлуорфен					
ГОАЛ 2Е, кэ (240 г/л) (4) ГАЛИГАН, кэ (240 г/л) (4)	4,2–8,4	Яблоня (сильно- и среднерос- лые подвой)	Однолетние двудольные	Опрыскивание весной вегетирую- щих сорняков высотой 10–15 см при условии защиты культуры	–(1)

Условные обозначения.

Буква (Р) в первой графе означает запрещение использования препарата в санитарной зоне вокруг рыбохозяйственных водоемов на расстоянии 500 м от границы затопления при максимальном стоянии паводковых вод, но не ближе 2 км от существующих берегов.

Буква (Л) во второй графе означает разрешение применения препарата в личных подсобных хозяйствах.

Цифровое обозначение (4) в первой графе означает класс опасности препаратов для пчел.

Технология обработки садов

Регламенты применения средств защиты в садах подробно изложены в таблицах 4–7, составленных на основе «Государственного каталога пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации».

В системе защиты семечковых культур большое значение имеют *сроки обработок*, которые устанавливаются на основе результатов мониторинга. Опоздали на 1–2 дня, и даже самый дорогостоящий препарат не даст желаемого результата, особенно в борьбе с болезнями. Считается, что правильно определить срок применения пестицидов не менее важно, чем выбрать препарат. Применять инсектициды следует в уязвимые стадии развития вредителей, фунгициды – в критический период заражения возбудителями болезней (см. разделы «Вредители» и «Болезни»).

Обычно оптимальные сроки защиты садов от вредителей и болезней совпадают, что позволяет совмещать обработки и применять инсектициды и фунгициды в баковых смесях*.

Нередко у садоводов возникает вопрос: можно ли обрабатывать сады в период цветения? Выскажу свое мнение. Еще в прошлые годы исследователи монолиоза доказали, что одним из эффективных методов защиты цветков от поражения возбудителем этого заболевания является применение фунгицидов в период первых двух дней раскрытия бутонов и не позже третьего дня цветения и повторно – через 4–5 дней, то есть при завершении цветения (Овчинникова–Шумакова, 1941; Петрушова, 1953; Оганян, 1955; Воронин, 1961; Хохрякова, 1964, 1971; Козицкий, 1965; Попушой, Кулик, 1971; Казанцева, 1986; Резникова, 1977, 1990, и др.). Этот прием пока единственный и для предупреждения другого, не менее опасного заболевания – бактериального ожога, являющегося карантинным объектом.

В наши дни исследованиями установлено, что такие современные фунгициды, как рубиган, фундазол, зато, строби, не оказывают угнетающего действия на прорастание пыльцевых зерен и их ростовых трубочек, а при применении их по цветкам в холодную дождливую погоду (9–10 °С и ниже), когда цветение растянутое, они эффективно предотвращают заболевание деревьев монилиальным ожогом (Кудаев, Быстрая и др., 2004). По данным этих же авторов контактные медьсодержащие фунгициды, такие как купроксат, хлорокись меди, бордоская смесь, были несколько фитотоксичнее для цветков и менее эффективны против монилиального ожога, но тем не менее при отсутствии других препаратов применение медьсодержащих фунгицидов при совпадении периода цветения с холодной дождливой или туманной погодой оправдано. Наш опыт работы в период цветения с такими препаратами, как фундазол, мерпан, импакт, абига-пик, показал, что эти фунгициды вполне надежны в борьбе с монилиальным ожогом и обеспечивают хорошую завязываемость плодов.

* От редакции. При решении вопроса о возможности применения баковых смесей следует руководствоваться рекомендациями фирм-производителей, содержащимися на тарных этикетках.

Что касается пчел и других насекомых-опылителей, то они не пострадают, если будут соблюдены существующие экологические регламенты применения средств защиты и основные положения «Инструкции по профилактике отравления пчел пестицидами» (Москва, ГАП СССР, 1989), где предусмотрены достаточно надежные приемы защиты пчел от отравления.

Одно из важнейших условий правильного применения пестицидов – *равномерное распределение рабочего раствора* в кроне дерева, что достигается использованием соответствующей аппаратуры. Наибольший эффект удается получить при оптимальной контролируемой величине капель 80–350 мкм. Основные потери препарата происходят при возникновении самых крупных (>350 мкм) и самых мелких (<80 мкм) капель. К сожалению, выпускавшиеся в прежние годы вентиляторные опрыскиватели для обработки садов и технически, и морально устарели, а серийный выпуск отечественных садовых машин не налажен. Многие хозяйства находят выход из положения в переоборудовании старых конструкций, заменяя опрыскивающую аппаратуру на импортную.

Не менее важно правильно выбрать *норму расхода* рабочего раствора. Она определяется прежде всего размером кроны дерева, степенью ее облиственности в той или иной фазе. В каждом конкретном саду поэтому опытным путем следует подобрать норму расхода рабочего раствора. Как правило, это – 400–600 л/га для деревьев на карликовых и полукарликовых подвоях, вступающих в плодоношение сильнорослых деревьев, старых деревьев в ранневесенний период (до завершения цветения) и 700–1000 л/га – для старых садов в летний период.

Существует общеизвестное правило – проводить опрыскивание рано утром или вечером, когда отсутствует сильный ветер и нет восходящих токов воздуха. Но следует учитывать и то, что многие препараты действуют слабее при низкой температуре воздуха. Поэтому иногда, особенно в первой половине вегетации деревьев, когда температура обычно не превышает 18 °С, приходится опрыскивать в более теплые часы суток. То есть днем, особенно благоприятна при этом облачность. А против яблонного цветоеда и других жуков, листовёрток обработка оптимальна в теплые солнечные часы, когда они активно питаются. Такой препарат, как фитоверм, наиболее эффективен против вредителей при температуре воздуха не ниже 18 °С, а при повышении температуры его активность усиливается. Наоборот, эффективность пиретроидных препаратов выше при умеренной температуре (например, рано весной против жуков) и резко снижается при температуре более 23 °С (например, против гусениц плодовой гусеницы последнего поколения). Эффективность фунгицидов мало зависит от времени суток в первой половине вегетации, а во второй повышенная температура и низкая влажность воздуха, а также солнечная инсоляция в дневные часы ухудшают их действие.

Как видим, не все так просто. К выбору способа и времени опрыскивания надо подходить творчески, с учетом конкретно складывающейся ситуации.

ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА САДА

От начала листопада до набухания почек

После уборки плодов для борьбы с монилиозом, а также с другими болезнями коры деревьев (цитоспороз, черный рак и др.) опрыскивание одним из медьсодержащих препаратов: абига-пик, вс (4,8–9,6 л/га), бордоская смесь (30–60 кг/га) и др.

Обработка почвы в междурядьях и в приствольных полосах с заделкой листьев для снижения численности зимующих стадий вредителей (долгоносики, совки, минирующие моли, пилильщики, грушевая плодожорка, отчасти яблонная плодожорка и др.) и возбудителей болезней (монилиоз, парша, пятнистости, зимующие в опавшей листве и верхнем слое почвы). Это – и один из важных приемов борьбы с сорной растительностью и мышевидными грызунами.

В период с момента наступления заморозков до выпадения глубокого снега 1–3-кратная (в зависимости от численности) раскладка отравленных приманок в норы около деревьев с интервалом 10–15 дней с применением одного из родентицидов в зависимости от вида грызунов. При наличии только полевки обыкновенной используются гельцин агро, гель (0,1–0,5 л/га), полевок обыкновенной и водяной – этилфенацин, мк (0,03–0,18 л/га), всех видов полевок и мышей полевой и лесной – фосфид цинка, п (содержание препарата в приманке 2,5 %) и др. При высокой численности зверьков первая затравка нор делается приманкой, отравленной фосфидом цинка.

Осенью в молодых садах (до 8–10-летнего возраста) обвязка штамбов деревьев различным материалом для предохранения коры от повреждений мышевидными грызунами. Зимой при выпадении глубокого снега и наличии вредителей целесообразно провести его уплотнение вокруг штамба деревьев. Весной в начале таяния снега, когда появляются проталины у основания штамбов, при наличии жилых нор и следов питания мышевидных грызунов, повторяют раскладку отравленных приманок вблизи деревьев.

После выпадения снега принимаются меры для предохранения деревьев от повреждений зайцами. Отпугивание собаками и отстрел в районах, где разрешена охота на них. В молодых садах обмазка штамбов смесью глины и коровяка (1:1) с добавлением пахучих веществ – креолина или карболовой кислоты, на 10 л воды – 100 и 50 г соответственно.

Ежегодная агротехническая обрезка с сильным прореживанием и снижением (до 3 м) кроны деревьев. Вырезка больных и зараженных вредителями побегов и лишних волчков. Удаление корневой поросли, которая весной в первую очередь поражается болезнями, а в дальнейшем является дополнительным источником инфекции. Срезы диаметром более 3 см необходимо опрыснуть водоземulsionной краской с добавкой фунгицида (10–20 % от объема краски), например, абига-пик, изготовленного на основе хлорокиси меди. В этом случае герметично заделываются все трещины на срезах, препятствуя тем самым проникновению спор патогенных грибов и бактерий, поражающих древесину. Целесообразно это делать сразу после обрезки, так как споры, например, возбудителя млечного блеска попадают на срезы через несколько секунд.

Удаление мумифицированных плодов и засохших побегов, ветвей и деревьев – источников инфекции монилиального ожога и других болезней коры. В старых садах очистка штамбов и скелетных ветвей от отмершей коры с последующим ее сжиганием. Этот агротехнический прием значительно сокращает запас вредителей, зимующих на деревьях – на коре или под корой, таких как щитовки, клещи, тли, яблонная медяница, древесница въедливая, яблонная плодожорка (отчасти), стеклянница, подкоровая листовертка, минирующая кружковая боярышниковая моль, долгоносики, короеды и др., а также возбудителей болезней коры: монилиоз, черный рак, цитоспороз и др.

Набухание почек

В южных садах, сильно пораженных калифорнийской щитовкой (при сплошном покрытии коры щитовкой и поражении более 10 % поверхности плода при уборке), весной в начале набухания почек опрыскивание-промывка препаратом 30, ммэ (40–100 л/га) при температуре не ниже 4 °С. Эта обработка эффективна также против зимующих стадий других видов щитовок, ложнощитовок, клещей, тлей, яблонной медяницы, листоверток и других. Обработка не чаще одного раза в 3 года. При слабом заселении деревьев калифорнийской щитовкой это опрыскивание не требуется.

В южных садах сильно восприимчивые к парше сорта и при наличии большого зимующего запаса парши (более 2 пятен на 1 см²) рекомендуется обработка 5 % мочевиной: в яблоневых садах опрыскивают только опавшие листья, в грушевых – также и крону деревьев. Срок обработки устанавливается по краткосрочному прогнозу – при созревании в псевдотециях 50 % аскоспор. При более ранних сроках эффективность обработки снижается на 5–10 %.

Обработка почвы (если ее не сделали осенью) в междурядьях и приствольных полосах с заделкой листьев.

Зеленый конус

Начало этой фазы – оптимальный срок борьбы с яблонным цветоедом. Опрыскивание приурочивается к массовому выходу жуков цветоеда из мест зимовки (до начала яйцекладки), что определяется методом отряхивания ветвей деревьев.

Позднее, после того как жуки уже отложили яйца в бутоны, борьба менее эффективна, требуется уже не менее двух обработок, и даже это не всегда дает желаемый результат.

Против жуков яблонного цветоеда обычно применяют один из инсектицидов: актара, вдг (0,1–0,125 кг/га), препараты фосфорорганической группы: базудин, вз (1 л/га); Би-58 Новый, кэ (1,5 л/га) и другие препараты с д.в. диметоат; фуфанон, кэ (1 л/га) и другие препараты с д.в. малатион или препараты из пиретроидной группы: каратэ зеон, мкс (0,1–0,15 л/га), циткор, кэ (0,16–0,32 л/га) и др. Обработка против яблонного цветоеда эффективна и против личинок тлей, яблонной медяницы, вышедших из зимовки гусениц листоверток; на груше – также крылатых особей грушевой медяницы, заселяющих в этот период деревья.

Для снижения вредоносности комплекса болезней – монилиальный ожог, мучнистая роса, парша – обязательно применение одного из медьсодержащих фунгицидов: абига-пик, вс (4,8–9,6 л/га), бордоская смесь, п (30–60 кг/га), купроксат, кс (5 л/га) и др. или хоруса, вдг (0,2 кг/га). Обработки против вредителей и болезней совмещаются.

Выдвижение – обособление бутонов

Борьба с комплексом вредителей: жуки яблонного цветоеда, серого почкового и других плодовых долгоносиков, краснокрылого боярышникового трубковерта, личинки яблонного и грушевого цветоедов (частично), гусеницы листоверток, зимней пяденицы, личинки тлей, яблонная и грушевая медяницы, щитовки и др. Применение тех же инсектицидов, что и в фазе зеленый конус.

В южных садах для снижения вредоносности мучнистой росы опрыскивание восприимчивых к этому заболеванию сортов с применением одного из фунгицидов: байлетон, сп (0,15–0,4 кг/га), импакт, ск (0,1–0,15 л/га), топсин-М, сп (1–2 кг/га), сапроль, кэ (1–2 л/га) и других препаратов, рекомендуемых против мучнистой росы. Эта обработка эффективна и против монилиоза и парши.

Розовый бутон

Оптимальный срок борьбы с комплексом вредителей: личинки яблонного и грушевого цветоедов (частично), листовертки, зимняя и другие виды пядениц, кистехвосты, минирующие моли, пилильщики, плодовые клещи, калифорнийская и другие виды щитовок, яблонная и грушевая медяницы, долгоносики. Обработку приурочивают к уязвимой стадии целевого вредителя, численность которого превышает ЭПВ. В очагах пилильщиков на яблоне и груше – непосредственно перед цветением.

В очагах минирующих молей, листоверток, яблонного и грушевого пилильщиков (имаго) применяется один из пиретроидов; против других вредителей – также один из фосфорорганических инсектоакарицидов: фуфанон, кэ (1 л/га) и другие с д.в. малатион; нурелл-Д, кэ (1,5 л/га), ципи-плюс, кэ (1,5 л/га), сайрен, кэ (2 л/га) и другие с д.в. хлорпирифос. В южных садах при высокой численности плодовых клещей следует применить один из акарицидов: аполло, ск (0,4–0,6 л/га); демитан, ск (0,3–0,45 л/га); неорон, кэ (1,5–3 л/га); ниссоран, сп (0,3–0,6 кг/га), омайт, кэ (1,5–3 л/га); санмайт, сп (0,5–0,9 кг/га).

Одновременно это ответственный срок борьбы с комплексом болезней: монилиальный ожог, парша, мучнистая роса. Обязательное применение одного из медьсодержащих фунгицидов: абига-пик, вс (4,8–9,6 л/га), бордоская смесь, п (30–60 кг/га) и др. или хоруса, вдг (0,2 кг/га). На сортах, сильно поражаемых мучнистой росой, используют баковую смесь абига-пик с импактом с уменьшением на 30 % рекомендуемых норм расхода каждого из них.

При угнетенном состоянии деревьев (замедленный рост листьев, бутонов) применение внекорневой подкормки микроудобрениями (например, мастер в норме 1–2 кг/га) совместно с фунгицидом и инсектицидом в баковой смеси.

Цветение

В годы вспышки монилиоза, а при влажной погоде во время цветения также и против парши и мучнистой росы обязательно применение фунгицидов.

Обработка в первые два дня раскрытия цветков (не позже третьего дня цветения), дифференцированно по срокам цветения сортов, одним из фунгицидов: зато, вдг (0,14 кг/га), импакт, ск (0,1–0,15 л/га), мерпан, сп (2,5 кг/га), фундазол, сп (1–2 кг/га), скор, кэ (0,15–0,2 л/га), строби, вдг (0,2 кг/га) и др. В годы вспышки монилиоза повторное применение фунгицида через 5 дней. Внекорневая подкормка микроудобрениями применяется совместно с фунгицидом в баковой смеси.

В очагах пониженной численности вредителей (листовертки, пяденицы, совки минирующие моли, клещи) обработка одним из биопрепаратов: бикол, сп (1 кг/га), битоксибациллин, сп (3 кг/га), лепидоцид, п (2–3 кг/га). Совмещается с применением фунгицидов.

В начале цветения для мониторинга в садах калифорнийской щитовки и яблонной плодовой гниль используют феромонные ловушки. Ловушки с феромоном калифорнийской щитовки вывешивают из расчета одна на 5 га для выявления, определения границ очагов и установления сроков применения инсектицидов (в южных садах – через 33–38 дней после отлова первых самцов).

Ловушки с феромоном яблонной плодовой гниль вывешиваются из расчета одна на 3 га, используются для отлова бабочек яблонной плодовой гниль с целью сигнализации сроков и целесообразности обработок.

Окончание цветения

При необходимости борьба с комплексом вредителей: пилильщики (личинки в завязи), минирующие моли, листовёртки, тли, клещи, долгоносики. При наличии одного из вредителей в численности, превышающей ЭПВ, обработка фосфорорганическим инсектицидом, применявшимся в фазе розового бутона. В очагах высокой численности минирующих молей, листовёрток целесообразнее применить один из пиретроидов.

При наличии листогрызущих вредителей в численности, превышающей ЭПВ не более чем в 2 раза, можно использовать биопрепараты: бикол, сп (1 кг/га), битоксибациллин, п (2–5 кг/га), лепидоцид, ск (1–1,5 кг/га). При высокой численности клещей в южных садах применяют один из акарицидов, указанных для фазы розового бутона.

Для борьбы с комплексом болезней (монилиальный ожог, парша, мучнистая роса) обязательно применение одного из вышеназванных фунгицидов, иногда в смеси с инсектицидом и акарицидом.

Естественное опадение завязи

Примерно в этот период (уточняется с помощью ловушек) наступает срок борьбы с яблонной плодовойжоркой и сопутствующими вредителями (листовёртки, клещи).

В начале массового лёта бабочек перезимовавшего поколения при отлове более 15 бабочек на ловушку за неделю применяют один из препаратов группы регуляторов роста и развития насекомых: инсегар, сп (0,6 кг/га); димилин, сп (1 кг–2 кг/га); матч, кэ (1 л/га) или в начале массового отрождения гусениц яблонной плодовойжорки после первого пика лёта при отлове более 15 бабочек на ловушку один из инсектицидов: фуфанон, кэ (1 л/га); золон, кэ (2–4 л/га); дурсбан, кэ (2 л/га) и другие препараты с д.в. хлорпирифос, или при отлове за неделю менее 15 бабочек на ловушку фитоверм, кэ, 2 г/л (2 л/га) или фитоверм, кэ, 10 г/л (0,4–0,8 л/га); лепидоцид, п (2–3 кг/га) или их баковую смесь в половинных нормах. Применение пиретроидов оправдано только при высокой численности листовёрток и минирующих молей.

В срок, опасный для заражения паршой, применение одного из указанных выше фунгицидов.

Вырезка побегов, пораженных монилиальным ожогом, с захватом 10–15 см здоровой части.

Рост плодов

Борьба с яблонной плодовойжоркой (после пика лёта бабочек во второй половине июля) и сопутствующими вредителями (листовёртки, клещи, минирующие моли и др.). На летних сортах, а также на осенних и зимних сортах при отлове за неделю менее 15 бабочек на ловушку обработка фитовермом или лепидоцидом либо их баковой смесью в нормах, указанных выше.

На осенних сортах при отлове за неделю более 15 бабочек на ловушку применяется фуфанон; на зимних сортах допускается применение золон, препаратов с д.в. хлорпирифос в указанных выше нормах. Обработка пиретроидом оправдана только при высокой численности листовёрток и минирующих молей.

Для борьбы с яблонной плодовойжоркой в начале массового лёта бабочек летних поколений применяется препарат из группы регуляторов роста и развития насекомых. В южных садах против яблонной плодовойжорки за вегетацию проводится до 6 опрыскиваний инсектицидами, в зависимости от заселенности сада, срока созревания плодов и применяемого препарата. В садах Черноземья требуется 2–3 обработки инсектицидами. При наличии листовёрток в повышенной численности эффективно опрыскивание пиретроидом или фосфорорганическим препаратом в срок отрождения гусениц.

Против комплекса болезней (парша, плодовая гниль, альтернариоз) применяется один из вышеуказанных фунгицидов со средним интервалом 12–14 дней. При влажной погоде интервал сокращается до 7–8 дней.

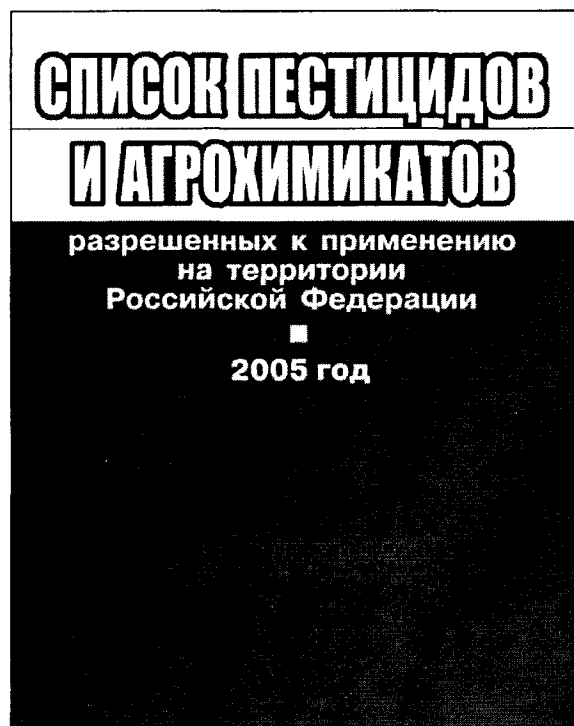
Созревание плодов

Борьба с яблонной плодовойжоркой (после пика лёта бабочек в середине августа) и листовёртками с использованием фитоверма в выше указанных нормах или фуфанона, если позволяет срок ожидания (20 дней) до планируемой даты уборки плодов. На юге, где уборка зимних сортов в конце сентября – октябре, допускается применение одного из указанных выше химических инсектицидов, например с д.в. хлорпирифос, если позволяет срок ожидания. В южных садах при повышенной численности гусениц листовёрток в начале созревания плодов зимних сортов яблони опрыскивание в очагах инсектицидом, имеющим короткий срок ожидания.

Для улучшения лежкости плодов (для борьбы со скрытой стадией развития парши, монилиоза, альтернариоза) целесообразно обработку против плодовойжорки совместить с применением планриза, ж (5 л/га). На юге на сортах, плоды которых предназначены для закладки на хранение, применение одного из фунгицидов: зато, вдг (0,15 кг/га); строби, кс (0,2 кг/га); фундазол, сп (1–2 кг/га); абига-пик, вс (4,8–9,6 кг/га) и др.

Для борьбы с сорной растительностью в течение вегетации 4–5-кратная механическая обработка почвы дисковой бороной в междурядьях и фрезой в приствольных полосах. После завершения цветения семечковых культур применение гербицидов, в избыточно влажные годы – двукратно: по отрастанию сорняков и через месяц. Использовать один из гербицидов сплошного действия: раундап, вр (2–4 л/га) против однолетних злаковых и двудольных, против многолетних злаковых и двудольных – в норме 4–8 л/га и все его аналоги на основе глифосата в тех же нормах.

ПРИНИМАЮТСЯ ЗАКАЗЫ НА



**Как и в предыдущие годы,
«СПИСОК...» получают
все российские
читатели журнала,
которые оформили
подписку на номер,
приложением к которому
будет это издание**

Желающие приобрести «СПИСОК...» дополнительно могут заказать его в редакции, перечислив деньги на наш банковский счет:

Поставщик: Журнал «Защита и карантин растений»,
ИНН 7708038639, ОКОНХ 87100, ОКПО 17285343,
расчетный счет № 40703810638070101019
Сберегательный банк России Стромьинское ОСБ № 5281
(Москва, ул. Краснопрудная, д. 11),
БИК 044525225, кор. счет 30101810400000000225.

**Стоимость одного экземпляра «СПИСКА...» не изменилась:
120 руб. – при высылке заказной бандеролью,
80 руб. – при получении непосредственно в редакции**

Делая заказ, не забудьте сообщить редакции свой полный почтовый адрес.

Тел/факс для справок и заказов 207-21-40

УСЫХАНИЕ ЦВЕТКОВ И ЗАВЯЗЕЙ ПЛОДОНОСЯЩЕЙ ЯБЛОНИ

Романченко Т.И., кандидат с.-х. наук,
ст. научный сотрудник ВСТИСП

Во всех зонах садоводства в той или иной степени распространены возбудители микозного усыхания плодовых деревьев, в том числе и яблони. Это *Cytospora* spp., *Sphaeropsis malorum*, *Cryptosporiopsis malicorticis*, *Phomopsis mali*, *Coryneum microstictum* и др.

Видовой состав грибных патогенов (возбудителей микозного усыхания) яблоневого биоценоза, интенсивность их развития и распространения

зависят от ряда биотических и абиотических факторов. Оказывают на них влияние и агро-климатические условия региона, уровень агротехники, сортовой состав, подвойно-привойные комбинации, микроклимат внутри кроны дерева, погодные условия в течение вегетационного периода, рельеф и микрорельеф участка, отведенного под сад, качество исходного посадочного материала, уровень инфекционного фона соседних насаждений и т.д.



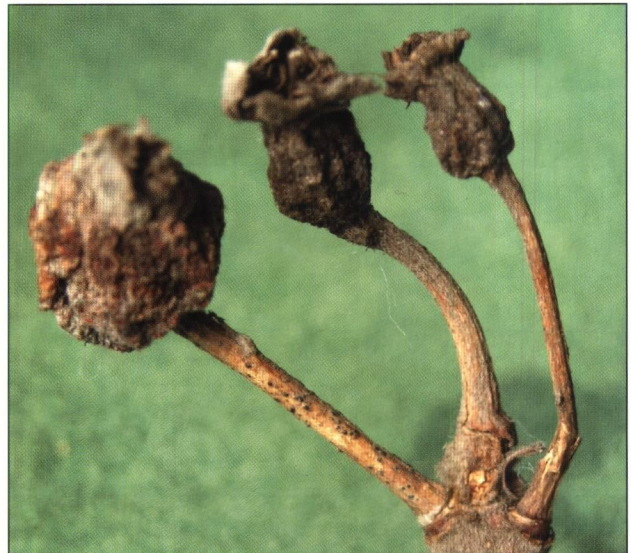
Спороношение *Coryneum microstictum* на плодоножке увядшей завязи



Усохшая цветоножка и цветоложе (преобладающая инфекция *Coryneum microstictum*, *Fusarium* spp., реже *Sphaeropsis malorum*) и сформированная завязь (растущий плод) (с преобладающей инфекцией *Fusarium* spp.)



Усохшая завязь – плодоножка поражена в основании (преобладающая инфекция *Coryneum microstictum*) и завязь с полностью пораженной плодоножкой (преобладающая инфекция *Coryneum microstictum*, *Fusarium* spp., реже отмечается *Sphaeropsis malorum*)



Усохшие завязи на разных стадиях развития инфекции (преобладающая инфекция *Coryneum microstictum*)

- В зависимости от зоны выращивания изменяется частота встречаемости патогенов, симптомы их проявления, степень вредоносности.

Патогены длительное время сохраняются и развиваются в тканях коры и частично в верхних слоях древесины. Область их распространения – штамп, скелетные и полускелетные ветви, обрастающие веточки. Их можно отнести к трудноискореняемым возбудителям грибных заболеваний. Фунгицидное воздействие, оказываемое на распространяющиеся споры и первично развивающийся мицелий, практически не достигает плодовых тел грибов (совершенной и несовершенной стадий развития), продолжая формировать конидии, сумки с сумкоспорами и распространять их снова и снова. Уровень инфекционного фона с годами способен повышаться.

Вредоносность возбудителей микозного усыхания зависит и от локализации поражений. Окольцовывающие некрозы коры и древесины расположенные в области штамба или в развилках ветвей 1-го порядка, способны вызвать усыхание и гибель всего дерева. При обширных поражениях скелетных и полускелетных ветвей усыхает часть кроны. Обрастающие ветви (плодушки, кольчатки, плодовые прутики), побеги продолжения в случае

инфицирования могут усохнуть за 1–2 вегетационных периода.

Как показали микологические анализы растительных образцов яблони (полученных из нескольких плодородных хозяйств ЦЧЗ и садов Подмосковья), эти патогены способны, кроме всего прочего, во время цветения заражать цветоложа и цветоножки, а позже, в период формирования завязей – плодоножки и завязи. Поскольку в течение вегетационного периода в пораженных органах развивается только мицелий грибов, они способны достаточно длительное время (до следующего вегетационного периода) сохраняться на дереве. К концу вегетации на пораженных органах образуется конидиальное спороношение грибов. Весной следующего года, оставшиеся на дереве зараженные цветоножки, цветоложа, плодоножки, завязи служат дополнительным источником инфекции (см. фото).

По аналогии с монилиозом на косточковых, эти проявленные на цветках и завязях симптомы ошибочно относят к развитию *Monilia cinerea* (ряд публикаций, относящихся к ЦЧЗ).

Но как показали микологические анализы, на усохших цветках и завязях отмечено более 20 видов грибов, 12 из них возбудители микозного усыхания. К наиболее часто встречающимся мож-



Усыхающая обрастающая веточка из Подмосковных садов. Разные стадии развития инфекции на обрастающих ветвях – усыхание цветков, завязей (диаметром до 0,5 см, 1 см и 2 см). Преобладающая инфекция *Coryneum microstictum*. Отмечается часто *Fusarium spp.*, реже *Sphaeropsis malorum* и другие возбудители микозного усыхания (представленные в таблице).

но отнести *Coryneum microstictum* (возбудитель коринеоза, проявляющийся в виде некрозов, развивающихся в коре и частично проникающих в древесину), *Cryptosporiopsis malicorticis* (возбудитель язвенного некроза коры и древесины), несколько реже встречается *Sphaeropsis malorum* (возбудитель черного рака). Отмечено интенсивное развитие и спороношение вышеперечисленных грибов на цветоножках и плодоножках, что и является основной причиной усыхания цветков и прекращения роста завязей (см. фото).

Позже, через плодовые рубцы грибная инфекция проникает в кольчатки, плодушки и т.п., вызывая их частичное или полное усыхание. При частичном усыхании кольчатки или плодушки возобновляются из спящих почек, расположенных ниже в неподавленных тканях.

На плодовых образованиях наиболее часто встречаются *Coryneum microstictum*, *Sphaeropsis malorum*, *Cryptosporiopsis malicorticis*. Из патогенных грибов следует обратить внимание также на *Fusarium spp.*, *Phomopsis mali*, *Cytospora spp.*, *Pestalotia spp.*, *Cylindrocarpum sp.*, а также виды из рода *Phoma*.

Частота встречаемости грибов, в образцах представлена в таблице.

Существует также и сортовая восприимчивость. Из анализируемых сортов в большей степени были поражены Антоновка обыкновенная, Пепин шафранный, Уэлси, Шафран саратовский (в сравнении с сортами Лобо, Мелба, Коричное новое и др.).

Возбудители микозного усыхания присутствуют постоянно в коре пораженных штамбов, в скелетных, полускелетных и обрастающих ветвях. Обработки фунгицидами уничтожают только споры, находящиеся на поверхности коры. В глубоких слоях коры споры сохраняются в плодовых телах. Но с помощью фунгицидных обработок можно предотвратить заражение цветоножек, цветков (точнее цветолож), плодоножек, завязей, а в дальнейшем кольчаток, плодушек и т.п. Применение системных фунгицидов, в комплексе с фитосанитарной обрезкой (сокращающей запас патогенной микрофлоры), способно снизить инфекционный фон в насаждении до малоощутимого уровня.

Частота встречаемости видов грибов в растительных образцах яблони, %

Виды грибов	Московская область				Липецкая область				Курская область			
	Цветоложа	Цветоножки	Завязи	Плодоножки	Завязи	Плодоножки	Цветоложа	Цветоножки	Цветоложа	Цветоножки	Завязи	Плодоножки
<i>Cryptosporiopsis malicorticis</i> (антракноз коры)		10,0	7,6	7,6	50,0	48,3	50,0	-	20,0		20,0	40,0
<i>Coryneum microstictum</i> (коринеоз)	100	70,0	76,8	75,3	80,2	82,3	100	100	60,0	80,0	60,0	60,0
<i>Sphaeropsis malorum</i> (черный рак)	50,0	10,0	10,7	4,6	42,6	21,3	83,3	83,3			20,0	
<i>Botrytis cinerea</i> (серая гниль)			7,6	4,6	-	2,1						
<i>Cladosporium herbarum</i> (кладоспориоз)	20,0	30,0	24,5	12,2	2,1	6,7						
<i>Cytospora sp.</i> (цитоспориоз)		10,0			3,1	3,1	-	16,7			20,0	20,0
<i>Monilia fructigena</i> (плодовая гниль)	10,0	10,0	4,6	7,6		9,1	-	-				
<i>Phomopsis mali</i> (фомопсиоз)			7,6	3,0	4,5	3,1	-	-				
<i>Pestalotia malorum</i> (песталлоциоз)				1,5								
<i>Cryptosporiopsis corticola</i> (поверхностный некроз коры)										20,0		
<i>Fusarium spp.</i>	80,0	50,0	54,6	35,3	64,2	20,1	100	83,3	60,0	40,0	60,0	40,0
<i>Cylindrocarpum sp.</i>					7,3	3,1	-	-		20,0		
<i>Phoma spp</i>		10,0	4,6	4,6	15,6	15,6	-	-	40,0	20,0	20,0	20,0
<i>Alternaria spp.</i>	40,0	10,0	27,6	18,4	27,4	21,8	100	-	20,0	40,0	60,0	40,0

ПРОГРАММА КОМПАНИИ «СИНГЕНТА» ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ САДОВ

Объект	Стадия	Зеленый конус	Обособление бутона	Цветение	Плод	Созревание плодов
Гербициды	однолетние и многолетние злаковые и двудольные сорняки			УРАГАН ФОРТЕ Однолетние – 1,5–3,0 л/га; многолетние – 3,0–4,0 л/га. Междурядья. Опрыскивание вегетирующих сорняков при условии защиты культуры от попадания рабочего раствора.		
Инсектициды	яблонный цветоед	АКТАРА 0,1–0,125 кг/га	КАРАТЭ ЗЕОН 0,1–0,2 л/га			
	яблонная медяница, грушевая медяница, тля		АКТАРА яблоня (яблонная медяница) – 0,2–0,4 кг/га; груша (грушевая медяница) – 0,4 кг/га			
	клещи	НЕОРОН 1,5–2,0 л/га			НЕОРОН 1,5–2,0 л/га	
	яблонная плодожорка	КАРАТЭ ЗЕОН 0,4 л/га			ИНСЕГАР 0,6 кг/га	МАТЧ 1,0 л/га
	листовертки, минирующие моли		ИНСЕГАР 0,6 кг/га		КАРАТЭ ЗЕОН 0,4 л/га	ИНСЕГАР 0,6 кг/га
Фунгициды	семенные плодовые культуры	сорта, восприимчивые к парше и мучнистой росе – парша, мучнистая роса	ХОРУС 0,2 кг/га; 1–2 обработки через 7–10 дней	СКОР 0,2 л/га; 2–4 обработки через 7–10 дней		через 10–14 дней
	семенные плодовые культуры	сорта, восприимчивые к мучнистой росе, типа Джонатан – мучнистая роса, парша мучнистая роса		ТОПАЗ 0,3–0,4 л/га; 2–4 обработки		
	семенные плодовые культуры	монилиальный ожог	ХОРУС 0,2–0,35 кг/га; 2 обработки		ТИОВИТ ДЖЕТ 3,0–8,0 кг/га; до 6 обработок	
	косточковые плодовые культуры	курчавость листьев	СКОР 0,2 л/га; 2 обработки			
косточковые плодовые культуры	клястероспориоз, парша, коккомикоз	СКОР 0,2 л/га; 2 обработки	ХОРУС 0,35 кг/га; 2 обработки			
	косточковые плодовые культуры	монилиальная гниль плодов			ХОРУС 0,35 кг/га; 2 обработки	

товар сертифицирован

Оптовые поставки

ООО «Сингента»
(095) 933-7755, факс 933-7756

syngenta
www.syngenta.ru

Консультации и техническая помощь

Барнаул (3852) 66-8733
Белгород (0722) 33-8767
Волгоград (8442) 39-5567
Воронеж (0732) 72-7008, 72-7908
Иркутск (3952) 34-1458
Казань (8432) 42-9881
Краснодар (861) 210-0983, 210-0984
Красноярск (3912) 59-1545
Курск (0712) 51-0463
Липецк (0734) 02-1967
Москва (095) 933-7750
Московская обл. (24) 11-6024, 11-0718
Н.Новгород (8312) 34-2754
Новосибирск (3832) 64-2805

Омск (3812) 65-2018
Орел (0862) 43-9082
Оренбург (3532) 41-8911
Ростов-на-Дону (863) 266-5520, 266-5770
Рязань (0912) 44-1394
С.-Петербург (812) 528-8989
Самара (8462) 32-4309
Саратов (8452) 23-8177
Ставрополь (8652) 26-4646, 37-0917, 35-6597
Ульяновск (8422) 38-0754
Уфа (3472) 23-0708
Челябинск (3512) 65-3952