

Лекция 15. Вредители плодовых культур

План лекции:

1. Биоэкологические особенности вредителей генеративных органов, обоснование мер борьбы с ними.
2. Биоэкологические особенности листогрызущих вредителей, обоснование мер борьбы с ними.
3. Биоэкологические особенности вредителей с колюще-сосущим ротовым аппаратом, обоснование мер борьбы с ними.

Вопрос 1. Биоэкологические особенности вредителей генеративных органов, обоснование мер борьбы с ними.

Яблонный цветоед – *Anthonomus pomorum*, отряд Жесткокрылые – *Coleoptera*, семейство Долгоносики – *Curculionidae*.

Распространен там, где есть яблоня, может повреждать грушу и боярышник.

Зимуют неполовозрелые жуки в щелях и трещинках коры, под опавшими листьями, в верхнем слое почвы. При температуре свыше 10 °С наблюдаются активные перелеты жуков, спаривание и яйцекладка. В это время они питаются набухающими почками.

В период обнажения соцветий, до разрыхления бутонов, самка прогрызает отверстие в бутонах и откладывает там по 1 яйцу, помещая между тычинками, после чего закрывает отверстие пробочкой из экскрементов. В зависимости от погоды период яйцекладки длится от 10 до 20 дней. Плодовитость самки составляет от 50 до 100 яиц. В распутившийся цветок самка яйца не откладывает. Через 4–10 дней отрождается личинка, которая линяет 2 раза, развивается в течение 15–20 дней. Личинка перед питанием склеивает изнутри лепестки бутона, питается его содержимым. После цветения на дереве остаются нераскрывшиеся бутоны с сухими светло-коричневыми лепестками. Вскрыв их, можно обнаружить в разное время личинку, куколку или молодого жука.

Закончив питание, личинка окукливается в нераскрывшемся бутоне, фаза длится 7–12 дней. Молодые жуки выходят обычно в конце третьей декады мая – начале июня, в течение 20–25 дней питаются молодыми листьями, реже завязями. В июле в связи с наступлением жаркой погоды жуки прячутся в трещинах коры, в других укромных местах. В начале осени жуки переходят в укрытия (трещины коры, под опавшие листья, другие растительные остатки, в верхний слой почвы), где остаются до весны. Развивается яблоневый долгоносик-цветоед в одном поколении.

ЭПВ: 1 жук/дерево при распускании почек.

Меры борьбы.

Механический и агротехнический методы. Применение рекомендуемых мероприятий зависит от технологии закладки, площади сада и имеющейся сельскохозяйственной техники для его ухода. Их чаще применяют на приусадебных участках, в небольших фермерских хозяйствах:

- очистка штамбов от старой отмершей коры, ее сжигание, замазка трещин и побелка штамбов;
- осенняя вспашка междурядий после снятия плодов или перекопка под деревьями;
- сгребание и уничтожение опавших листьев осенью;
- ранней весной при набухании почек (температуры 6–10 °С) в утренние часы стряхивание долгоносика с ветвей на подстилку и уничтожение вредителя, до цветения рекомендуется провести 3–4 стряхивания;
- в период выхода жуков из мест зимовки накладка у основания штамба липких клеевых лент (поясов), после цветения их снимают и сжигают.

Химический метод:

- опрыскивание деревьев в период роста почек до обнажения бутонов при превышении ЭПВ рекомендованными препаратами: Данадим Эксперт, КЭ, 1,5 л/га; Кайзо, ВГ, 0,4 кг/га; Новактион, ВЭ, 1,3 л/га; Рогор-С, КЭ, 1,0–1,5 л/га; Фастак, КЭ, 0,15–0,2 л/га и др.

Яблонная плодожорка – *Laspeyresia pomonella*, отряд Чешуекрылые – *Lepidoptera*, семейство Листовертки – *Tortricidae*.

Основной кормовой культурой является яблоня, но также повреждает грушу, айву, реже вредит косточковым породам. Распространена там, где произрастает яблоня.

Зимует закончившая питание гусеница в плотном паутинистом коконе в трещинах коры на штамбах, в растительных остатках, в щелях, в хранилище в мумифицированных плодах, в молодых садах у основания корневой шейки в верхнем слое почвы. Весной в период обособления бутонов и цветения яблони гусеницы окукливаются (после перехода среднесуточной температуры 12 °С). При прохладной погоде окукливание затягивается до 32–35 дней, при оптимальных условиях проходит за 14–23 дня.

В период осыпания избыточной завязи происходит вылет бабочек. Летают они после захода солнца, при температуре не ниже 16 °С, в отсутствие осадков и при скорости ветра, не превышающей 3–5 м/с, то есть в сухую теплую и безветренную погоду. Лёт бабочек продолжается 1,5–2 месяца. Плодовитость самки составляет от 80 до 300 яиц. Яйца откладывают на листья, формирующиеся плоды. Эмбриональный период при оптимальных условиях проходит за 9–12 дней. Отродившаяся гусеница выгрызает на поверхности плода широкое входное отверстие с неровными краями, часто закрывая его паутинной пробкой. Первые 2–3 дня она питается под кожицей плода, затем после первой линьки прокладывает прямой ход к семенной камере, где питается семенами. Часто для завершения развития гусеница переходит во второй плод, еще раз линяет и после четвертой линьки покидает плод и уходит на кокониrowание под отставшую кору, в трещины на штамбах, скелетных ветвях. Гусеница развивается 25–35 дней.

В Беларуси вредитель чаще развивает одно поколение, в жаркие годы на юго-западе может развиваться частично второе поколение. Факторы, снижающие численность яблонной плодовой жорки:

- температура ниже 25 °С в зимний период, без снежного покрова приводит к гибели 60–80 % гусениц яблонной плодовой жорки;
- холодная, ветреная с осадками погода в весенне-летний период тормозит развитие яблонной плодовой жорки;
- слабое плодоношение садов не обеспечивает кормовым сырьем гусениц плодовой жорки;
- привлечение естественных врагов в сады.

ЭПВ: более 7 бабочек на ловушку в течение недели, начиная с цветения сада, 1 раз в 7 дней.

Меры борьбы.

Механический и агротехнический методы. Применение рекомендуемых агротехнических мероприятий зависит от технологии закладки, площади сада и имеющейся сельскохозяйственной техники для ухода за ним. Их чаще применяют на приусадебных участках, в небольших фермерских хозяйствах:

- очистка штамбов от старой отмершей коры и сжигание ее;
- систематический сбор и уничтожение падалицы;
- уборка и сжигание опавшей листвы и мумифицированных плодов;
- осенняя вспашка почвы в междурядьях или перекопка почвы под деревьями;
- применение ловчих поясов, когда гусеницы уходят на коконирование, и затем их сжигание.

Биологический метод:

- выпуск трихограммы бессамцовой, около 150–200 тыс. шт/га в 3 срока: первый – в начале откладки яиц; второй – в период массовой кладки; третий – через 5–7 дней после второго;
- применение феромонных ловушек (LP-U, 5 ловушек/га; Цидвабол, 1 ловушка/3 га) с целью прогноза сроков появления и численности популяций вредителя. Ловушки вывешивают с западной стороны по периферии кроны на высоте 1,5–2 м. Для отлова и уничтожения самцов рекомендуется на один гектар сада использовать 25–30 феромонных ловушек;
- применение биопрепаратов при невысокой численности вредителя в период отрождения гусениц: Битоксибациллин, П, 2,0–3,0 кг/га; Лепидоцид, П, 2,0–3,0 кг/га.

Химический метод:

- опрыскивание деревьев при превышении ЭПВ (до отрождения личинок) рекомендованными инсектицидами: Волиам Тарго, СК, 0,6–0,8 л/га; Вантекс 60, МСК, 0,2–0,35 л/га; Рогор-С, КЭ, 1,0–1,5 л/га и др. Сроки химической обработки садов можно определять по сумме эффективных температур, которая должна достигнуть пределов 220–240 °С.

Яблонный плодовой пилильщик – *Hoplocampa testudinea*, отряд Перепончатокрылые – *Hymenoptera*, семейство Настоящие пилильщики – *Tenthredinidae*.

Зимуют личинки в почве на глубине 5–10 см, иногда их можно обнаружить на глубине до 20 см. Весной, когда почва на глубине 10 см прогреется до 10 °С, личинки окукливаются. Взрослые насекомые выходят на поверхность и появляются в кронах деревьев яблони перед цветением. Массовый лёт и откладывание яиц отмечаются в период цветения яблони. При этом в насаждениях смешанных сортов пилильщики концентрируются на деревьях, цветение которых начинается раньше. В связи с этим сорта, которые цветут раньше, повреждаются пилильщиком сильнее. Самки откладывают яйца, размещая их по одному в чашелистики или цветоложе. Одна самка откладывает 50–90 яиц. Через 7–14 дней отрождаются личинки, которые питаются вначале мякотью, а затем семенами. Через 2–3 дня после линьки личинка оставляет мину и переходит во второй плод, делая прямой ход к семенной камере, повреждая семя. В июне личинки заканчивают развитие, оставляют плоды и уходят в почву, где зимуют в плотных земляных коконах. При недостатке влаги они впадают в состояние диапаузы и остаются в почве до двух лет.

ЭПВ: 10 имаго/дерево во время цветения.

Меры борьбы.

Агротехнический метод. Рекомендуемые агротехнические мероприятия чаще применяют на приусадебных участках, в небольших фермерских хозяйствах:

- рыхление почвы в междурядьях, осенняя вспашка почвы или перекопка почвы под деревьями эффективна против зимующей стадии;
- в приусадебных садах сбор и уничтожение падалицы.

Химический метод:

- За 5–6 дней до цветения при массовом заселении садов пилильщиком опрыскивание деревьев рекомендованными инсектицидами: Кайзо, ВГ, 0,4–0,8 кг/га; Новактин, ВЭ, 1,3 л/га; Рогор-С, КЭ, 1,0–1,5 л/га и др. После окончания цветения яблонь опрыскивание указанными препаратами следует повторить после окончания периода ожидания первой обработки.

Вопрос 2. Биоэкологические особенности листогрызущих вредители, обоснование мер борьбы с ними.

Яблонная горностаевая моль – *Yponomeuta malinellus*, отряд Чешуекрылые – *Lepidoptera*, семейство Настоящие горностаевые моли – *Yponomeutidae*. Монофаг.

Зимуют гусеницы 1-го возраста под щитками. Гусеницы выходят из-под щитков через 4–5 дней после начала распускания почек яблони и проникают вовнутрь (под эпидермис) верхушек молодых листочков, где питаются 8–12 дней. В начале цветения, после первой линьки, они покидают мины и начинают питаться открыто, оплетая листья паутиной и образуя гнезда. Питаются гусеницы 35–40 суток, после чего окукливаются в паутином гнезде, причем

каждая плетет отдельный плотный кокон. Питание гусениц яблонной моли, включая и время пребывания их в листовых минах, продолжается 40–45 дней. Закончив питание, гусеницы сосредоточиваются группами в паутине, каждая отдельно плетет паутинный кокон, в котором окукливается. Через 10–14 дней (середина – конец июня) выходят бабочки, которые летают в вечерние часы. Лёт продолжается более 30–40 дней. Бабочки могут дополнительно питаться нектаром цветов и пить воду. Через 12–16 дней после выхода бабочки спариваются и вскоре приступают к яйцекладке. Самка откладывает 90–120 яиц на гладкую кору 2–3-летних побегов в 3–4 приема, располагая яйца черепицеобразно и покрывая каждую группу выделениями придаточных половых желез, при подсыхании которых образуется овальный щиток серовато-бурого цвета, размером 4–7 мм. Через 10–15 дней из яиц выходят гусеницы, которые под щитком 8–10 дней питаются оболочками яиц, скоблят кору побегов, затем впадают в диапаузу до весны следующего года. Яблонная моль развивается в одном поколении.

Основные факторы, снижающие численность яблонной моли:

– низкая относительная влажность воздуха и отсутствие капельной влаги в период лёта бабочек, вызывающих их бесплодие;

– болезни гусениц и паразиты, среди которых наибольшее значение имеют энтомофаги: *Ageniaspis fuscicollis* Dalm., *Angitia armillata* Grav., паразитирующие в гусеницах, и *Pimpla examinador* F., *Tetrastichus evonimella* Bouche., *Bessa selecta* Meig., паразитирующие в куколках.

ЭПВ: 2 кладки яиц/2 м ветвей в период зимнего покоя, 1 гнездо/дерево при обособлении бутонов (красная почка).

Меры борьбы.

Механический метод:

- снятие паутинных гнезд и сжигание.

Биологический метод:

• применение биопрепаратов при невысокой численности вредителя против гусениц младших возрастов: Битоксибациллин, П, 2,0–3,0 кг/га; Лепидоцид, П, 0,5–1,0 кг/га.

Химический метод:

• в период выхода гусениц из-под щитков, что совпадает с распусканием бутонов (красная почка), при повышении ЭПВ проводят опрыскивание деревьев разрешенными инсектицидами: Авант, КС, 0,35–0,4 л/га; Кайзо, ВГ, 0,4 кг/га; Рогор-С, КЭ, 1,0–1,5 л/га и др.

Боярышница – *Aporia crataegi*, отряд Чешуекрылые – *Lepidoptera*, семейство Белянки – *Pieridae*.

Зимуют гусеницы 2–3-го возрастов в гнездах из сухих скелетированных листьев, в кроне деревьев, прикрепленных к ветке паутинными тяжами, в гнезде может находиться 25 и более гусениц, каждая в отдельном плотном паутинистом коконе. Выход гусениц из зимовки наблюдается при температуре

7–8 °С, что совпадает с набуханием почек яблони. При холодной погоде, температуре не более 11 °С и частых осадках гусеницы живут совместно, устраивая в развилках ветвей паутинные гнезда. Развиваются личинки обычно за 27–32 дня. Взрослые гусеницы расползаются и питаются одиночно. Окукливается вредитель в период окончания цветения летних сортов яблонь. Куколочный период при оптимальной температуре длится две недели.

Бабочки после дополнительного питания или до него спариваются и через 5–7 дней откладывают яйца группами (20–100), чаще на верхнюю сторону листьев. Плодовитость самки может достигать 500 яиц. Эмбриогенез длится 13–18 дней, отродившиеся гусеницы приступают к питанию листьями. Они питаются 19–22 дня, затем оплетают листья паутиной, образуя гнездо, и прикрепляют его паутинными тяжами к ветке, завиваются в кокон, остаются внутри гнезда для зимовки. Боярышница развивает одно поколение за вегетационный сезон.

ЭПВ: 1 гнездо/дерево в период зимнего покоя, 2 гусеницы/2 м ветвей в период распускания почек.

Меры борьбы.

Механический и агротехнический методы:

- снятие паутинных гнезд осенью и сжигание;
- уничтожение цветущих сорняков в междурядьях во время лёта бабочек.

Биологический метод:

- при невысокой численности вредителя опрыскивание деревьев летом против гусениц младших возрастов биопрепаратами: Битоксибациллин, П, 2,0–3,0 кг/га; Лепидоцид, П, 1,0–1,5 кг/га.

Химический метод:

- при превышении ЭПВ опрыскивание деревьев до выдвижения бутонов разрешенными инсектицидами: Авант, КС, 0,35–0,4 л/га; Вантекс 60, МСК, 0,2–0,35 л/га; Кайзо, ВГ, 0,4 кг/га и др.

Кольчатый шелкопряд – *Malacosoma Neustria*, отряд Чешуекрылые – *Lepidoptera*, семейство Коконопряды – *Lasiocampidae*.

Зимуют яйца со сформировавшимися гусеницами, отложенные в виде кольца на веточках одногодичного прироста.

Весной выход гусениц наблюдается в период распускания почек и заканчивается перед цветением яблони. Гусеницы живут сообща, устраивая в развилках ветвей паутинные гнезда. Для питания расползаются по паутинным дорожкам, проложенным по коре ветвей. Питаются вечером и ночью, если ночи холодные, могут расползаться и питаться днем. Развиваются гусеницы 45–48 дней, линяя 4–5 раз. После каждой линьки устраивают новое паутинное гнездо в развилке ветвей.

В последнем возрасте гусеницы расползаются и в первой – второй декаде июня окукливаются между 2–3 стянутыми паутиной листьями или в свернутых листьях. Стадия куколки длится 14–16 дней.

Бабочки появляются в последней декаде июня, они активны лишь ночью, после спаривания, не питаются (ротовой аппарат недоразвит), откладывают

яйца по спирали на молодом приросте. В яйцекладке может быть 125–450 яиц, в среднем 280. Сформировавшиеся в яйце личинки впадают в диапаузу и остаются на зимовку. Кольчатый шелкопряд развивает 1 поколение.

ЭПВ: 1 кладка яиц/дерево в период зимнего покоя, 1 гнездо/дерево в конце цветения.

Меры борьбы.

Механический метод:

- осмотр и вырезание яйцекладок в осенний период – рекомендуемые мероприятия чаще применяют на приусадебных участках, в небольших фермерских хозяйствах.

Биологический метод:

- при невысокой численности вредителя опрыскивание деревьев весной при благоприятной теплой погоде против гусениц младших возрастов биопрепаратами: Битоксибациллин, П, 3,0–5,0 кг/га; Лепидоцид, П, 1,0–1,5 кг/га.

Химический метод:

- опрыскивание деревьев при превышении ЭПВ в период отрождения гусениц рекомендованными препаратами: Авант, КС, 0,35–0,4 л/га; Вантекс 60, МСК, 0,2–0,35 л/га; Кайзо, ВГ, 0,4 кг/га и др.

Непарный шелкопряд – *Ocneria dispar*, отряд Чешуекрылые – *Lepidoptera*, семейство Волнянки – *Orgyidae*.

Распространен повсеместно. Повреждает все плодовые и многие лесные породы, предпочитая дуб.

Зимуют яйца в кладках, похожих на желто-бурые войлочные подушечки, расположенные на штамбах и скелетных ветвях деревьев. В период от обособления бутонов до начала цветения яблони отрождаются гусеницы, которые поднимаются в кроны деревьев, питаясь листьями. Завершив через 35–50 дней развитие, гусеницы окукливаются среди листьев и на ветвях. Стадия куколки продолжается 2–3 недели. Самки вскоре после окрыления и спаривания откладывают яйца, покрывая свои кладки волосками с брюшка. Плодовитость самок – до 1200 яиц, причем еще до зимовки под оболочками отложенных яиц практически заканчивается формирование гусениц. В течение года развивается 1 поколение.

Большую роль в снижении численности этого вредителя играют природные энтомофаги, а также бактериальные, грибные и вирусные заболевания.

ЭПВ: 1 кладка яиц/дерево в период зимнего покоя, 2 гусеницы/2 м ветвей при обособлении бутонов (красная почка).

Меры борьбы.

Механический метод:

- осмотр и вырезание яйцекладок в осенний период – рекомендуемые мероприятия чаще применяют на приусадебных участках, в небольших фермерских хозяйствах.

Биологический метод:

- при невысокой численности вредителя опрыскивание деревьев против гусениц младших возрастов одним из биопрепаратов: Битоксибациллин, П, 3,0–5,0 кг/га; Лепидоцид, П, 1,0–1,5 кг/га.

Химический метод:

- опрыскивание деревьев при превышении ЭПВ в период отрождения гусениц рекомендованными препаратами: Авант, КС, 0,35–0,4 л/га; Вантекс 60, МСК, 0,2–0,35 л/га; Кайзо, ВГ, 0,4 кг/га и др.

Златогузка (лесная златогузка) – *Euproctis chrysorrhoea*, отряд Чешуекрылые – *Lepidoptera*, семейство Волнянки – *Orgyidae*.

Зимуют гусеницы 2–3-го возрастов в гнездах из 5–7 скелетированных листьев, обмотанных паутиной и прочно прикрепленных к тонким веточкам дерева (гнездо сидячее). Внутри гнезда имеются камеры, в которых находятся гусеницы. Во время распускания почек гусеницы выходят из гнезд, повреждают почки, а затем и листья плодовых культур. Гусеницы златогузки покрыты твердыми длинными волосками, которые, попадая на кожу человека, вонзаются и обламываются, вызывая затем раздражение и сильный зуд. Закачивают питание до июня, гусеницы плетут редкие паутинные коконы на ветках и листьях деревьев, кустарников и окукливаются.

В начале июля появляются бабочки. После спаривания самка откладывает яйца на листья. Яйцекладка имеет вид продолговатых золотистых подушечек длиной 12–25, шириной 6–8 мм. В каждой подушечке бывает до 300 яиц. В конце июля – начале августа отрождаются гусеницы, которые питаются листьями. Поврежденную часть ветки с листками гусеницы оплетают плотной белой паутиной, образуя большие, так называемые зимние гнезда. Генерация одногодичная.

ЭПВ: 1 гнездо/дерево в период зимнего покоя, 3 гусеницы/2 м ветвей при распускании почек.

Меры борьбы.

Механический метод:

- снятие с деревьев зимних гнезд с гусеницами осенью или зимой с последующим их сжиганием.

Биологический метод:

- при невысокой численности вредителя опрыскивание плодовых деревьев против гусениц младших возрастов одним из биопрепаратов: Битоксибациллин, П, 3,0–5,0 кг/га; Лепидоцид, П, 1,0–1,5 кг/га.

Химический метод:

- опрыскивание деревьев в период отрождения гусениц рекомендованными препаратами: Авант, КС, 0,35–0,4 л/га; Вантекс 60, МСК, 0,2–0,35 л/га; Кайзо, ВГ, 0,4 кг/га и др.

Вопрос 3. Биоэкологические особенности вредителей с колюще-сосущим ротовым аппаратом, обоснование мер борьбы с ними.

Зеленая яблонная тля – *Aphis pomi*, отряд Равнокрылые – *Homoptera*, семейство Настоящие тли – *Aphididae*.

Зеленая яблонная тля – немигрирующий вид. Зимует яблонная тля в фазе яиц, которые самка откладывает осенью у основания ростовых почек и на коре молодых побегов. Яйца продолговатые, черные, блестящие, размером до 0,5 мм.

Весной, во время набухания и в начале распускания почек, из яиц отрождаются темно-зеленые черноногие красноглазые маленькие личинки, которые скапливаются на верхушках почек. По мере раскрытия почек личинки заползают внутрь и высасывают соки из еще нераспустившихся листьев, после распускания листьев расселяются на черешках и с нижней стороны листьев, на цветоножках бутонов и зеленых побегах.

Личинки быстро растут, несколько раз линяют и превращаются во взрослых самок-основательниц, которые без оплодотворения рожают живых личинок нового поколения. Из этих личинок через 10–12 дней вновь развиваются живородящие самки, которые продолжают размножаться девственным путем, без оплодотворения. В начале лета среди зеленых девственниц появляются крылатые, черноватого цвета самки-расселительницы. Они разлетаются на окружающие плодовые деревья (яблони, груши), рожают бескрылых личинок и таким образом образуют новые колонии.

Самки-основательницы и расселительницы очень плодовиты. Каждая из них может отродить до 80 личинок. В августе – сентябре появляются самки-полоноски, которые отрождают личинок, превращающихся в самок и самцов. Оплодотворенные самки откладывают по 2–5 яиц, остающихся зимовать. В течение весны и лета зеленая яблонная тля дает 11–13 поколений.

В наибольшем количестве яблонная тля отмечается весной и в начале лета, в период усиленного роста молодых побегов. Во вторую половину лета, когда побеги одревеснеют, а листья стареют, развитие тлей замедляется, и они предпочитают заселять прикорневую поросль и волчки.

Численность тлей снижается при затухании ростовых процессов у кормовых растений, высокой температуре в сочетании с низкой относительной влажностью воздуха, обильных осадках ливневого характера, смывающих значительное количество насекомых с деревьев, и накоплении энтомофагов. Наибольшее значение в уничтожении тлей имеют божьи коровки, златоглазки, мухи-сирфиды.

ЭПВ: 20–30 яиц/2 м ветвей в период зимнего покоя, 20 личинок/100 почек при распускании почек, 10 % заселенных соцветий при обособлении – порозовении бутонов (красная почка – фаза баллона), 10 % заселенных побегов и розеток в период роста плодов.

Меры борьбы.

Механический метод:

- регулярная вырезка прикорневой поросли и жировых побегов, на которых чаще всего развивается и зимует тля.

Химический метод:

- обработка деревьев инсектицидами при превышении ЭПВ: Новактион, ВЭ, 1,3 л/га; Пиримикс РС, гель, 1 л/га; Цунами, КЭ, 0,15–0,2 л/га и др.

Яблонная медяница – *Psylla mali*, отряд Равнокрылые – *Homoptera*, семейство Листоблошки – *Psyllidae*. Повреждает яблоню.

Зимуют оплодотворенные яйца. Весной вышедшие из яиц личинки сначала питаются открыто на зеленой части распускающихся почек, затем проникают внутрь, в дальнейшем присасываются к цветоножкам и черешкам листьев. Выход личинок из яиц продолжается 12–15 дней и заканчивается в фазе обособления бутонов. Личинки развиваются в среднем 32–34 дня. Перед окрылением нимфы переходят на нижнюю сторону листьев и линяют последний раз. После окрыления взрослые насекомые разлетаются и до осени питаются на цветущей травянистой растительности.

В конце августа – сентябре насекомые перелетают на яблоню, и после спаривания самки откладывают яйца на кору у основания плодовых почек, в трещины. Плодовитость одной самки варьирует от 130 до 500 яиц. В течение года развивается одна генерация. Оптимальные условия для развития и массового размножения яблонной медяницы – умеренная температура и повышенная относительная влажность воздуха весной. При поздних весенних заморозках отмечена значительная гибель личинок.

Численность медяниц ограничивают жуки и личинки кокциnellид и златоглазки, паразиты личинок и взрослых вредителей (*Priomitus mitratus* Dalm., *Trechnites psyllae* Ruschka и др.).

ЭПВ: 200 яиц/2 м ветвей в период зимнего покоя, 30 % заселенных соцветий при обособлении – порозовении бутонов (красная почка – фаза баллона).

Меры борьбы.

Химический метод:

- обработка плодовых насаждений при превышении разрешенными инсектицидами: Волиам Тарго, СК, 0,6–0,8 л/га; Децис Профи, ВДГ, 0,05–0,1 кг/га; Рогор-С, КЭ, 1,0–1,5 л/га.

Яблонная запятовидная щитовка – *Lepidosaphes ulmi*, отряд Равнокрылые – *Homoptera*, семейство Щитовки – *Diaspididae*. На яблоне, груше, смородине и других плодово-ягодных культурах развивается партеногенетическая форма – самцы отсутствуют. Обоеполая форма живет на тополе, березе и других лиственных породах.

Зимуют яйца под щитками самок на коре стволов и ветвей. В конце цветения яблони личинки начинают выходить из яиц и покидают щиток. Выход личинок длится 8–12 дней. Передвижение личинок (бродяжек) по дереву продолжается 2–3 суток, после чего они присасываются к коре ветвей, стволов, реже к листьям и плодам, и теряют подвижность. Образование щитка, состоящего из личиночных шкурок и секреторных выделений, начинается на 5–6-й день после выхода личинки. Через 40–60 дней после двух линек личинки пре-

вращаются в половозрелых самок, которые в течение 1,5–2 месяцев откладывают 60–120 яиц; по мере откладки яиц тело самки сжимается, концентрируясь в передней узкой части щитка. После откладки яиц самка отмирает. В течение сезона запятовидная щитовка дает одну генерацию.

Численность вредителя снижают хищники (тлевые коровки, златоглазки и др.), уничтожающие личинок после их выхода из-под щитков. Во время зимовки отмечается гибель яиц от низких ($-32\text{ }^{\circ}\text{C}$) температур.

ЭПВ: 100 щитков/2 м ветвей в период зимнего покоя.

Меры борьбы.

Механический метод:

- прореживание кроны, вырезка сухих и пораженных веток, удаление из сада отмерших деревьев, уничтожение прикорневой поросли. Все удаленные растения и их части сжигают.

Химический метод:

- после цветения при превышении ЭПВ в начале массового выхода личинок-бродяжек, обработка деревьев рекомендованными препаратами: Новактион, ВЭ, 1,3 л/га; Рогор-С, КЭ, 1,0–1,5 л/га.