

Лекция 16. Вредители ягодных культур

План лекции:

1. Биоэкологические особенности вредителей малины, обоснование мер борьбы с ними.
2. Биоэкологические особенности вредителей земляники, обоснование мер борьбы с ними.
3. Биоэкологические особенности вредителей крыжовника и смородины, обоснование мер борьбы с ними.

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

Малинный жук – *Byturus tomentosus*, отряд Жесткокрылые – *Coleoptera*, семейство Малинники – *Byturidae*.

В условиях республики у малинного жука в зависимости от погодных условий весенне-летнего периода существует как одногодичная, так и двухгодичная генерация. Зимуют жуки и личинки в почве около кустов. Переживавшие жуки выходят из мест зимовки, когда температура верхнего слоя почвы достигает 12–13 °С (первая половина мая). В массовом количестве на малине жуки появляются в период обнажения и обособления бутонов. Жуки питаются в течение 1,5–2 месяцев. В период цветения малины идет массовая откладка яиц. Яйца откладывает самка в цветок или в основание завязи. Через 10–15 дней отрождаются личинки, которые внедряются в ягоды и питаются в течение 30–40 дней. Личинки, закончив питание, уходят в почву для окукливания. Большая их часть окукливается, и отродившиеся жуки остаются в почве зимовать. Другая часть личинок окукливается только мае – июне следующего года, то есть развитие длится почти два года.

ЭПВ: 0,3 имаго/стебель в фазу выдвижения и обособления бутонов.

Меры борьбы.

Агротехнический метод:

- систематический сбор и уничтожение червивых ягод;
- рыхление междурядий в летний период эффективно против личинок и куколок;
- тщательная осенняя междурядная обработка почвы эффективна против зимующих личинок;
- уничтожение цветущих сорняков, которые могут служить дополнительным питанием для жуков.

Химический метод:

- опрыскивание малины в период бутонизации при превышении ЭПВ рекомендованными инсектицидами: Новактион, ВЭ, 1,3 л/га; Фуфанон, КЭ, 1,0–1,8 л/га.

Землянично-малинный долгоносик – *Anthonomus rubi*, отряд Жесткокрылые – *Coleoptera*, семейство Долгоносики – *Curculionidae*.

Зимуют неполовозрелые жуки в верхнем слое почвы, под опавшими листьями на плантациях малины или в посадках малины. Выход жуков из мест зимовки происходит в середине апреля – начале мая при достижении среднесуточной температуры на поверхности почвы 12–16 °С (фенофаза «зеленый конус» у малины). В массовом количестве жуки встречаются в фазе бутонизации, как на малине, так и на землянике. Основной вред долгоносик наносит генеративным органам во время питания и откладки яиц. Жук питается 1–1,5 месяца. Самки откладывают яйца в бутон, закрывают отверстие экскрементами и подгрызают цветоножку вблизи бутона. Цветоножка надламывается, бутон опадает.

Следует отметить, что 25–40 % свежеперегрызенных бутонов без яиц и личинок, что подтверждает большую вредоносность жуков. Отложенное яйцо развивается около 7 дней. Личинка отрождается чаще уже внутри опавшего бутона, который быстро бурееет и мало заметен на поверхности почвы. Личинка питается в зависимости от погодных условий 17–37 дней, в среднем около 23 дней, в бутонах земляники развивается в 1,5 раза быстрее, чем в малине.

Личинки окукливаются внутри бутонов. Фаза куколки длится 7–18 дней. Молодые жуки появляются в июле, питаются листьями и уходят на зимовку. Развивается одно поколение в год.

ЭПВ: земляника – 1 имаго/10 м ряда при обособлении бутонов, малина – 0,5 жука/побег при обособлении бутонов.

Меры борьбы.

Агротехнический метод:

- сгребание и сжигание листьев в осенний период позволяет уничтожить часть зимующих жуков;
- соблюдение пространственной изоляции между насаждениями малины и плантациями земляники (не менее 2 км);
- тщательная осенняя или ранняя весенняя междурядная обработка почвы с внесением органических и минеральных удобрений;
- уничтожение цветущих сорняков, которые могут служить дополнительным питанием для жуков.

Химический метод:

- рано весной во время выдвижения и обособления бутонов при появлении жуков при превышении ЭПВ проводят опрыскивание рекомендованными препаратами – см. Малинный жук;
- после сбора урожая против жуков рекомендуется опрыскивание рекомендованными инсектицидами.

Вопрос 2. Биозкологические особенности вредителей земляники, обоснование мер борьбы с ними.

Земляничный листоед – *Pyrrhalta tenella*, отряд Жесткокрылые – *Coloptera*, семейство Листоеды – *Chrysomelidae*.

Зимуют жуки под растительными остатками. Выходят они из мест зимовки при температуре 13–14 °С, что совпадает с фазой выдвижения бутонов. Они питаются листьями, выедают в них мякоть, образуя извилистые «окошки». После дополнительного питания самки откладывают по 2–3 яйца на нижнюю сторону листьев в специально выгрызаемые углубления. Откладка яиц растянута до 1,5 месяца. Потенциальная плодовитость составляет около 360 яиц, а в среднем самка откладывает около 170 яиц. Эмбриональный период в зависимости от погодных условий длится 12–20 дней. Отродившаяся личинка питается с нижней стороны листьев, ее развитие завершается за 20 дней при 30 °С и затягивается до 60–67 дней при 16 °С. Закончив питание личинка уходит в почву, делает колыбельку, в которой окукливается. Фаза куколки проходит за 7–12 дней. Выход молодых жуков наблюдается в конце июля, некоторое время они дополнительно питаются, а позже уходят на зимовку. В Беларуси земляничный листоед развивается в одном поколении.

ЭПВ: 0,3–1 жук/растение во время выдвижения и обособления бутонов.

Меры борьбы.

Агротехнический метод:

- сгребание и сжигание листьев в осенний период способствует уничтожению части зимующих жуков;
- рыхление междурядий в летний период (середина июля) эффективно против куколок;
- тщательная междурядная обработка почвы в осенний или весенний период с внесением органических и минеральных удобрений.

Химический метод:

- опрыскивание плантаций земляники при превышении ЭПВ рекомендованными инсектицидами – см. Малинный жук.

Земляничная нематода – *Aphelenchoides fragariae*, класс Нематоды – *Nematoda*, отряд Тиленхиды – *Tylenchida*, семейство Афеленхоидиды – *Aphelenchoididae*.

На развитие одного поколения в зависимости от температуры уходит 2–3 недели. В течение сезона нематода может дать 6–8 поколений. Зимует паразит в любой стадии своего развития. Нематоды ведут эндо- и эктопаразитический образ жизни, обитая в основном в паренхиме листьев, почках или зачатках репродуктивных органов.

Меры борьбы.

Агротехнический метод:

- соблюдение севооборота с возвратом земляники на прежнее место не ранее чем через 3–4 года;

- систематическое уничтожение сорной растительности, большинство из которой является резервантами нематоды;
- постоянное наблюдение за состоянием растений, при обнаружении пораженных удаление их со сжиганием;
- посадка новых плантаций здоровой рассадой (обеззараживание рассады земляники перед высадкой путем термической обработки водой, нагретой до 47 °С, с экспозицией 10–15 мин и последующим охлаждением в холодной воде. Следует соблюдать осторожность, так как погружение в более горячую воду отрицательно сказывается на состоянии рассады);
- при обнаружении нематодной инфекции, прежде всего, необходимо исключить полив растений сверху, при котором происходит более быстрое распространение вредителя.

Вопрос 3. Биоэкологические особенности вредителей крыжовника и смородины, обоснование мер борьбы с ними.

Желтый крыжовниковый пилильщик – *Nematus ribesii*, отряд Перепончатокрылые – *Hymenoptera*, семейство Настоящие пилильщики – *Tenthredinidae*.

Зимуют у пилильщиков ложногусеницы, закончившие питание в паутинистых коконах, покрытых частичками почвы на глубине 2–8 см. Весной начинается окукливание, оно растянуто до 1–1,5 месяца и при прогревании почвы на глубине залегания куколок до 13 °С наблюдается вылет имаго, что совпадает с массовым цветением крупноплодных сортов крыжовника. Вскоре после вылета и дополнительного питания самки начинают откладывать яйца, размещая их плотными рядами вдоль толстых жилок на нижней стороне листа в затененной нижней части куста. Плодовитость составляет около 150 яиц. Развитие яиц при температуре 25 °С продолжается 3 дня, при 15 °С – 6–8 дней. Отрождающиеся ложногусеницы пилильщика питаются на листьях колонией сначала в глубине куста и мало заметны, а начиная с третьего возраста, поднимаются в верхний ярус, грубо объедая листья. Ложногусеница питается от 15 до 28 дней, при оптимальных условиях – около 17–18 суток. Закончив питание, она уходит в почву, где окукливается или впадает в диапаузу. В первом поколении диапаузируют 3–5 % ложногусениц, во втором – значительно больше (25–39 %), а в третьем – все. Развитие куколки длится 13–16 дней. На развитие одного поколения необходимо 35–40 дней. В Беларуси пилильщики развиваются в 2–3 поколениях в год.

ЭПВ: 1 личинка/2 м ветвей после цветения.

Меры борьбы.

Агротехнический метод:

- осенняя обработка почвы ухудшает условия перезимовки личинок и затрудняет вылет имаго весной;
- междурядные обработки в насаждениях эффективны в период окукливания вредителя;

- систематическое уничтожение цветущей сорной растительности для лишения питания имаго и снижения плодовитости.

Химический метод:

- опрыскивание посадок в период появления личинок пилильщиков при превышении ЭПВ рекомендованными инсектицидами: Каратэ Зеон, МКС, 0,3 л/га; Новактион, ВЭ, 1,3 л/га.

Крыжовниковая пяденица – *Abraxas grossulariata*, отряд Чешуекрылые – *Lepidoptera*, семейство Пяденицы – *Geometridae*.

Зимуют гусеницы младших возрастов в паутинистом коконе под опавшими листьями. В апреле они выходят из коконов и питаются почками, листьями около одного месяца. К концу цветения крыжовника гусеницы заканчивают питание и здесь же, где питались, на листьях, побегах или у основания куста, плетут паутинистые коконы. Иногда гусеницы плетут кокон на стенах ближайших строений. В коконе гусеницы окукливаются. Фаза куколки длится 20–26 дней. Вылет бабочек наблюдается в первой половине июля. Бабочки активны вечером, питаются, спариваются и приступают к откладке яиц, которые размещают группами на нижней стороне листьев, преимущественно между жилками. Плодовитость самки достигает 300 яиц. Эмбриональный период завершается в зависимости от погодных условий за 12–20 дней. Гусеницы отрождаются в конце июля – первой половине августа. Они питаются листьями две недели (что совпадает с третьей декадой августа) и при оптимальных условиях завершают подготовку к зимовке. Гусеницы начинают опутываться паутиной здесь же, на нижней стороне листа, прочно прикрепляясь к нему, и вместе с листьями падают на землю и остаются зимовать. В Беларуси развивается одно поколение в год.

ЭПВ: 1–2 гусеницы/2 м ветвей в фазу бутонизации.

Меры борьбы.

Агротехнический метод:

- сгребание опавшей листвы и уничтожение ее;
- перекопка почвы под кустами, прореживание кустов.

Биологический метод:

- при невысокой численности вредителя и оптимальных погодных условиях можно применять обработку насаждений препаратом битоксибациллин, П, 5,0 кг/га.

Химический метод:

- в период набухания и распускания почек при превышении ЭПВ проводят опрыскивание посадок одним из инсектицидов: Новактион, ВЭ, 1,3 л/га; Фуфанон, КЭ, 1,0–2,6 л/га.

Сморозинный почковый клещ – *Cecidophyopsis ribis*, класс Паукообразные – *Arachnida*, подкласс Клещи – *Acari*, отряд Акариформные – *Acariformes*, семейство Четырехногие, или Галлообразующие, клещи – *Eriophyidae*.

Зимуют оплодотворенные самки клеща в середине почек. Весной, в период набухания почек, с установлением среднесуточной температуры воздуха выше 5 °С самки сморозинного почкового клеща начинают откладывать яйца, что совпадает с началом цветения смородины. Плодовитость самок колеблется от 5 до 100 яиц и в основном зависит от питания.

В весенний период эмбриогенез проходит за 6–12 дней. Спустя 13–25 дней после отрождения личинки превращаются в самок нового поколения. В перезимовавшей (прошлогодней) почке вредитель может давать 2–3 поколения, что увеличивает плотность вредителя. Численность клеща в одной почке может достигать 3–5 тыс. особей. При повышении температуры выше 12 °С поврежденные почки начинают подсыхать, ухудшается питание вредителя, что также способствует миграции клещей, которая длится более месяца. Вначале они питаются с нижней стороны листьев, при формировании молодых почек на молодом приросте мигрируют вверх, заселяя их. В летний период при благоприятных условиях одна генерация развивается за 3 недели. В молодых почках размножение клеща происходит с июня по октябрь. Поселившись в них, клещи могут дать до 5 поколений, из них 3 – в летне-осенний период и 2 поколения – в весенний.

ЭПВ: 5 % поврежденных почек перед цветением.

Меры борьбы.

Агротехнический метод:

- осенью или до начала распускания почек – вырезание и сжигание веток со значительным количеством на них почек, зараженных сморозинным почковым клещом;
- соблюдение пространственной изоляции между старыми и новыми насаждениями;
- соблюдение агротехники возделывания культуры, что повышает устойчивость растений к клещу;
- заготовка черенков для размножения только от здоровых растений.

В случае заражения ценного посадочного материала оздоровление черенков проводят термическим или химическим путем (погружение зеленых черенков на 2 мин в 0,3%-ный раствор Актеллика или их прогревание в горячей воде при температуре 45–46 °С в течение 13–15 мин с последующим охлаждением в холодной воде).

Химический метод:

- перед цветением смородины опрыскивание маточных посадок рекомендованным инсектицидом: Каратэ Зеон, МСК, 0,3–0,4 л/га. Повторную обработку следует проводить сразу после окончания цветения смородины, в период интенсивного переселения клеща из перезимовавших почек в молодые.

Листовая галловая, или красносмородинная, тля – *Cryptomyzus ribis* (*Hyperomyzus lactucae*), отряд Равнокрылые – *Homoptera*, семейство Настоящие тли – *Aphididae*.

Листовая галловая тля принадлежит к факультативным мигрирующим тлям: летом крылатые расселительницы перелетают с красной смородины на сорняки из семейства губоцветных, где размножаются до осени, а затем возвращаются на смородину.

Зимуют яйца на ветках смородины у основания почек или в трещинах коры 2–3-летних ветвей. Весной, в период распускания первых листочков, из яиц отрождаются личинки, которые поселяются на нижней стороне листа и там питаются. Через 7–10 дней они превращаются в самок-основательниц, которые отрождают личинок, образующих на нижней стороне молодых листьев колонии тлей, которые питаются, высасывая сок из растений. На смородине развиваются 6–7 весенне-летних поколений вредителя.

При огрубении листьев, во второй половине лета, самки-расселительницы перелетают на некоторые виды травянистых растений из семейства Губоцветных, на которых размножаются до конца лета и развивают до 5 девственных поколений вредителя. В конце лета, примерно во второй половине сентября, появляются крылатые самки-полоноски и самцы, которые снова возвращаются на смородину и образуют гамогенетическое поколение (яйцекладущие самки и самцы).

Незначительная часть бескрылых самок-девственниц остается на смородине (первичная кормовая культура) и продолжает свое развитие. В конце лета у них также появляются самки-полоноски, дающие яйцекладущих самок и бескрылых самцов. Самки после оплодотворения откладывают зимующие яйца и после чего погибают.

ЭПВ: 5 % заселенных побегов после цветения.

Меры борьбы.

Агротехнический метод:

- соблюдение агротехники возделывания культуры, систематическое уничтожение сорной растительности, которая служит промежуточным хозяином тлей;
- соблюдение пространственной изоляции между старыми и новыми насаждениями.

Химический метод:

- в период бутонизации смородину опрыскивают разрешенным препаратом: Новактион, ВЭ, 1,3 л/га; причем тщательно следует обрабатывать нижнюю сторону листьев, где скапливаются колонии тлей. Питомники и маточники можно опрыскивать инсектицидом: Рогор-С, КЭ, 1,2–1,6 л/га.

Смородинная стеклянница – *Synanthedon tipuliformis*, отряд Чешуекрылые – *Lepidoptera*, семейство Стеклянницы – *Aegeriidae*.

Зимуют гусеницы разных возрастов внутри поврежденных побегов. Массовое окукливание перезимовавших гусениц происходит в период цветения черной смородины (цветение одуванчика). Окукливание длится от 20 до

32 дней. Перед окукливанием гусеницы предварительно в конце хода выгрызают летное отверстие.

Первые бабочки смородинной стеклянницы появляются в конце мая – начале июня, а при поздней весне – в конце июня. Вылет бабочек растянут, начинается при температуре выше 15 °С, продолжается 30–42 дня и заканчивается к началу созревания ягод. Бабочка живет 5–7 дней. После вылета на 2–3 день наблюдается спаривание, после чего самки откладывают яйца по одному на ветви нулевого и первого порядков ветвления 2–4 года жизни на высоте 40–70 см в места поврежденной коры, трещины, на почки. Плодовитость самки составляет 40–90 яиц. Эмбриональный период длится 10–19 дней. Отродившиеся гусеницы около недели ползают по ветви в поисках удобного места для внедрения в побег. Чаще всего гусеница для внедрения выбирает почку, трещину в коре или ее повреждение, реже проникает через кору здорового побега. Гусеницы в течение всей жизни живут внутри стебля, питаясь сердцевинной. Развитие гусеницы может завершиться в текущем году, тогда они делают летное отверстие, оставляя нетронутой пленку коры, плетут кокон, в котором зимуют. В прохладные и дождливые годы к осени гусеницы не достигают полного развития, поэтому зимуют дважды и развитие этой популяции идет с двулетним циклом. Смородинная стеклянница может развиваться в Беларуси в одном поколении в год или одно поколение завершается за 2 года в зависимости от погодных условий.

ЭПВ: 15 бабочек на 1 феромонно-клеевую ловушку, отловленных за 7 дней после цветения.

Меры борьбы.

Агротехнический метод:

- выращивание устойчивых сортов;
- систематическая вырезка и сжигание поврежденных ветвей;
- соблюдение пространственной изоляции между новыми плантациями и старыми не менее 2 км.

В период лёта бабочек для их отлова можно использовать пищевые приманки (в насаждениях выставляются ловушки – корытца с забродившим вареньем из черной смородины, разбавленным водой 1:1).

Химический метод. Так как бабочки летают перед началом созревания ягод, то химический метод борьбы не применяется.