

## Лекция 13. Вредители крестоцветных культур

### План лекции:

1. Биоэкологические особенности вредителей капусты, обоснование мер борьбы с ними.
2. Биоэкологические особенности вредителей рапса, обоснование мер борьбы с ними.

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

**Крестоцветные блошки – отряд Жесткокрылые – *Coleoptera*, семейство Листоеды – *Chrysomelidae*, род *Phyllotreta*.** В регионах Республики Беларусь встречаются черная, светлоногая, волнистая, выемчатая, синяя (черноногая) и другие виды блошек.

Зимуют взрослые неполовозрелые жуки под растительными остатками в поле, под листьями на опушках леса, в садах, на обочинах дорог и в других местах. Весной при оттаивании почвы и появлении первой растительности (при температуре воздуха 5–6 °С) жуки пробуждаются, что совпадает обычно с серединой апреля.

Массовый выход жуков наблюдается при температуре воздуха 10–12 °С. Первое время для достижения половой зрелости жуки питаются на сорной крестоцветной растительности. При появлении всходов крестоцветных культур, после высадки рассады в открытый грунт они перелетают для питания на них. Питаются и живут жуки от 40 до 60 дней, но вредоносность их постепенно снижается.

После дополнительного питания самки большинства видов откладывают яйца неглубоко в поверхностный слой почвы, за исключением светлоногой, которая откладывает их на листья, и личинки развиваются в листьях, минируют их, но заметного вреда не приносят. Потенциальная плодовитость самок достигает 300 яиц.

Эмбриональный период проходит за 3–11 дней в зависимости от температуры и влажности почвы. Оптимальная температура почвы для развития вредителя – 15–20 °С и влагоемкость почвы – 40–60 %. Личинки развиваются в почве, питаются мелкими корешками крестоцветных культур, в том числе и корнеплодных (редис, репа, редька и др.), не нанося заметного вреда. Они развиваются от 16 до 30 дней, а стадия куколки – от 7 до 17 дней. Жуки нового поколения существенных повреждений растениям не наносят. За вегетационный период вредитель развивается в одном поколении.

Естественные враги крестоцветных блошек – виды жужелиц, которые уничтожают яйца и личинок.

ЭПВ: рапс – 4–6 жуков/м<sup>2</sup> в фазу всходов – первой пары настоящих листьев; капуста – 3–5 жуков/растение при заселении не менее 10 % растений.

## **Меры борьбы.**

### **Агротехнический метод:**

- борьба с сорняками семейства Крестоцветных, на которых дополнительно питаются жуки;
- обильный и частый полив капусты – создает плохие условия для развития крестоцветных блошек;
- оптимально-ранние сроки сева крестоцветных с соблюдением агротехники (качественная подготовка почвы к посеву, сбалансированные дозы удобрений, соблюдение нормы высева и глубины заделки семян, использование районированных сортов) способствуют быстрому росту и развитию растений на начальных этапах вегетации и повышению устойчивости растений к повреждению;
- междурядные обработки посадок капусты для ухудшения условий развития личинок.

### **Химический метод:**

- протравливание (инкрустация) семенного материала ярового рапса рекомендованными препаратами: Круйзер Рапс, СК, 11,0–15,0 л/т; Агровиталь Плюс, КС, 4,5–5,0 л/т; Модесто Плюс, КС, 15,0–16,6 л/т;
- перед высадкой рассады капусты в открытый грунт за 1–2 дня (выращивание рассады в кассетах) обильный полив 0,3%-ным раствором инсектицида Актара, ВДГ (расход рабочей жидкости – 1 л/м<sup>2</sup>);
- при превышении ЭПВ проводят опрыскивание посевов разрешенными инсектицидами: Брейк, МЭ, 0,06–0,07 л/га; Вантекс 60, МСК, 0,06–0,08 л/га; Децис Профи, ВДГ, 0,3 кг/га и др.

## **Капустная белянка – *Pieris brassicae*, отряд Чешуекрылые – *Lepidoptera*, семейство Белянки – *Pieridae*.**

Капустная белянка является синантропом: она селится вблизи жилищ человека и редко ее можно встретить где-нибудь далеко от огородов, сел и городов.

Зимует покрытая куколка на стенах зданий, иногда внутри неотапливаемых помещений, на заборах, стволах деревьев и кустарников, стеблях крупных сорняков и других укромных местах. Куколки прикреплены к субстрату с помощью шелкового пояска.

Окукливание происходит вблизи мест произрастания кормового растения. Лёт бабочек начинается в середине апреля и длится 15–20 дней. Они активны днем в солнечные теплые дни, питаются нектаром различных цветущих растений, предпочитая крестоцветные. Через 2–3 дня после спаривания откладывают яйца группами по 15–35 на нижнюю сторону листьев преимущественно белокочанной капусты, реже цветной, брюквы и других крестоцветных. Средняя плодовитость составляет 200–250 яиц. Яйца ярко-желтые, бутылковидные. Через 5–8 дней из них отрождаются гусеницы.

Продолжительность развития 1-го поколения гусениц зависит от погодных условий. Оптимальной температурой для развития капустной белянки является 20–26 °С. Личинки линяют 4 раза, интервал между линьками составляет 3–7 дней. Через 15–30 дней гусеницы окукливаются вблизи своих кормовых растений – на стволах деревьев, заборах, стенах зданий, стеблях сорных растений и других укромных местах. Из куколок через 10–17 дней вылетают бабочки 2-го поколения. За год вредитель развивается в 2–3 поколениях в зависимости от температуры и влажности воздуха, качества кормовых растений.

На численность вредителя влияют болезни и естественные враги. Из болезней положительное значение имеет фляшерия (бактериоз), которая часто возникает при температуре 17 °С и высокой влажности воздуха. Гусеницы перестают расти, внутренние органы гомогенизируются, превращаясь в желтую кашу.

Из энтомофагов на капустной белянке эффективны апантелес беляночный – *Apanteles glomeratus* (паразит гусениц), птеромалус куколочный – *Pteromalus puparum* (паразит куколок) и яйцевой паразит – трихограмма бурая – *Trichogramma evanescens*.

ЭПВ: 0,25 гусениц/растение или 5 гусениц при заселении 5 % растений в фазу розетки – образования кочана.

#### **Меры борьбы.**

**Биологический метод.** При заселении капустной белянкой посадок ранней белокочанной, цветной и других видов капусты, возделываемых для употребления в свежем виде, против гусениц 1–2-го возрастов эффективно двукратное применение биопрепаратов (температура воздуха выше 17 °С и не более 30 °С): Битоксибациллин, П, 1,0–1,5 кг/га; Лепидоцид, П, 0,5–1,0 кг/га; Бацитурин, Ж, 3,0 л/га.

#### **Агротехнический метод:**

- уничтожение крестоцветных сорняков, для лишения дополнительного питания бабочек и снижения их плодовитости;
- возвращение капусты на прежнее место не раньше, чем через 2–3 года, с удалением полей капусты от жилищ человека. Это способствует меньшему заселению посадок капусты вредителем;
- выбор хорошего предшественника (бобовые культуры, огурцы, лук, картофель, свекла, томаты) и соблюдение агротехники при уходе за высаженными растениями (своевременная междурядная обработка, окучивание, подкормки, поливы) повышают устойчивость растений к вредителю.

#### **Химический метод:**

- опрыскивание посадок капусты при превышении ЭПВ с фазы мутовки до образования плотного кочана разрешенными инсектицидами: Авант, КС, 0,2–0,25 л/га; Волиам Тарго, СК, 0,8 л/га; Каратэ Зеон, МСК, 0,1 л/га; Ланнат 20 Л, РК, 1,0–1,2 л/га и др.

**Репная белянка – *Pieris rapae*, отряд Чешуекрылые – *Lepidoptera*, семейство Белянки – *Pieridae*.**

Основное биологическое отличие от предыдущего вида – одиночная кладка яиц и одиночное обитание гусениц.

Зимует в той же стадии и тех же местах, что и капустная белянка. Бабочки репной белянки вылетают весной раньше, чем капустной, дополнительно питаются на цветках крестоцветных культур и откладывают яйца на верхнюю сторону листьев. Через 7–11 дней отрождаются гусеницы.

Развитие гусениц длится около 20–30 дней, после прекращения питания они расползаются на окукливание, стадия куколки при оптимальных условиях укладывается в одну декаду, примерно через 10 дней вылетают бабочки 2-го поколения. Этот вид за вегетационный период может дать до 4–5-ти поколений.

Рост численности популяции вредителя ограничивают естественные энтомофаги (см. энтомофаги капустной белянки).

ЭПВ: 0,15 гусениц/растение или 3 гусеницы при заселении 5 % растений в фазу розетки – образования кочана.

**Меры борьбы.** Защиту капусты и других крестоцветных культур ведут аналогично защите от капустной белянки.

**Капустная совка – *Mamestra brassicae*, отряд Чешуекрылые – *Lepidoptera*, семейство Совки, или Ночницы – *Noctuidae*.**

Является полифагом, кроме крестоцветных повреждает, сахарную свеклу, горох, картофель, томаты, бобы, кукурузу, лук, морковь, плодовые культуры (яблоня, груша) и другие культуры.

Зимуют куколки в почве на глубине 5–10 см. Вылетают бабочки в конце мая, начале июня, лёт их продолжается более месяца. Летают в вечернее время, днем они скрываются в укромных местах. Бабочки привлекаются на свет и бродящую патоку.

Спариваются через 2–3 суток после вылета, и на следующие сутки откладывают яйца, размещая их на нижнюю сторону листьев в 1 слой по 20–150 яиц в кладку. Период яйцекладки растянут. Средняя плодовитость самки 700–800, а потенциальная – до 1500 яиц. Через 14–20 дней (обычно в конце июня) появляются гусеницы, которые первое время держатся вместе.

Гусеницы питаются преимущественно ночью, днем прячутся у основания растений. Их развитие длится 50–60 дней, они линяют 5 раз и проходят 6 возрастов. Перед уборкой поздней капусты гусеницы уходят в почву на окукливание.

Паразиты яиц – *Trichogramma evanescens*, на гусеницах паразитируют *Apanteles glomeratus*, *Exetastes cinctipes*, муха *Ernestia consobrina* и др. Часто поражают гусениц грибные и вирусные заболевания.

ЭПВ: 0,1 гусеницы на обследованное растение или 2 гусеницы при заселении 5 % растений в фазу начала формирования кочана или в фазу технической спелости у сортов ранней капусты.

## **Меры борьбы.**

### **Биологический метод:**

- выпуск трихограммы бурой при плотности до 5 яиц на растение – 80–120 тыс. особей/га (рекомендуется проводить в два срока: первый выпуск – в начале кладки яиц, второй – через 6–7 дней в период массовой кладки); при плотности свыше 5 яиц на растение – выпуск энтомофага в два срока, около 240 тыс. особей/га;

- против гусениц 1–3-го возраста эффективно двукратное применение биопрепаратов (температура воздуха выше 17 °С и не более 30 °С) Битоксибациллин, П, 2,0 кг/га; Лепидоцид, П, 1,5–2,0 кг/га.

### **Агротехнический метод:**

- зяблевая вспашка полей, где развивался вредитель, с целью частичного уничтожения зимующей стадии;

- соблюдение севооборота с подбором менее повреждаемых культур с целью меньшего накопления численности вредителя;

- ранние сроки посадки ранней капусты и систематическая борьба с сорняками.

### **Химический метод:**

- при превышении ЭПВ в фазу начала формирования кочана или в фазу технической спелости у сортов ранней капусты обработка посадок теми же препаратами, что и против гусениц капустной моли и белянок.

## **Капустная моль – *Plutella maculipennis*, отряд Чешуекрылые – *Lepidoptera*, семейство Серпокрылые моли – *Plutellidae*.**

Зимуют куколки на растительных остатках кормовой культуры, на капусте чаще на нижних листьях с нижней стороны. Лёт бабочек наблюдается в середине апреля. Бабочки днем неактивны, летают в основном в сумерках. После оплодотворения самки в тот же день откладывают яйца по 1 или небольшими группами (по 2–4) на нижнюю сторону или черешок листьев различных крестоцветных сорняков, а затем на культурные растения. Нижний температурный порог развития для яиц – 8 °С. Отродившиеся гусеницы внедряются в ткань листа и в течение 2–3 дней они живут в минах, а затем выходят на поверхность пластинки и ведут открытый образ жизни, располагаясь на нижней стороне листа. Гусеницы очень подвижны.

Закончив питание, гусеницы окукливаются в сплетенном рыхлом коконе и через 1–2 недели появляются бабочки нового поколения. Полный цикл развития длится примерно 30–35 дней. За год могут развиваться 3–4 поколения. Они нечетко разграничены, и поэтому в природе можно находить вредителя в различных стадиях развития одновременно. Известно более 40 видов энтомофагов вредителя. Основными паразитами гусениц капустной моли являются *Diadegma fenestralis*, *Angitia fenestralis*, *Apanteles glomeratus*, в яйцах паразитирует *Trichogramma* sp., на куколках – *Pteromalus puparum*, *Apanteles sicarius*. Куколки поражаются грибом *Entomophthora* и бактериями из рода *Bacillus* sp., *Bacterium golleriae*.

ЭПВ: 0,3 гусеницы/растение или 6 гусениц при заселении 5 % растений в фазе 4–6 листьев – листовой розетки.

#### **Меры борьбы.**

**Биологический метод** – см. биометод на капустной белянке.

#### **Агротехнический метод:**

- соблюдение севооборота с целью меньшего накопления численности вредителя;
- систематическое уничтожение сорняков в период вегетации, для лишения бабочек дополнительного питания;
- после уборки капусты дискование полей, а затем зяблевая вспашка (с целью уничтожения всех крестоцветных растительных остатков на полях, где зимуют куколки).

#### **Химический метод:**

- при превышении ЭПВ в фазу 4–6 листьев – листовой розетки обработка посадок теми же препаратами, что и против гусениц капустной белянки.

**Капустные мухи: весенняя капустная муха – *Delia brassicae* и летняя капустная муха – *Delia floralis*, отряд Двукрылые – *Diptera*, семейство Цветочницы – *Anthomyiidae*.**

У обоих видов зимуют куколки в ложнококонах в почве на глубине 10–15 см. Вылет мух весенней капустной мухи наблюдается при прогревании почвы до 12 °С, что совпадает со сроками высадки ранней рассады в грунт. Мухи первое время (в течение 5–10 дней) дополнительно питаются на дикой цветущей растительности, а затем приступают к откладке яиц. Средняя плодовитость самки составляет 100–150 яиц. Откладывают по 2–3 яйца на почву, чаще у основания стеблей рассады, иногда прикрепляют к корневой шейке или заталкивают их яйцекладом в щель между почвой и стебельком растения. Под одним растением могут находиться до нескольких десятков яиц, отложенных разными самками. Они гигрофильны, при жаркой и сухой погоде могут погибнуть. Через 8–10 дней, обычно в конце мая, появляются личинки.

Питаются и развиваются личинки 20–30 дней, при этом линяют 3 раза. Завершив питание, личинки оставляют корень и окукливаются в почве в ложнококонах вблизи корней. Мухи 2-го поколения вылетают в конце июня до середины июля, которые после непродолжительного питания приступают к откладке яиц, заселяя поздние сорта капусты или другие крестоцветные культуры. После питания взрослые личинки уходят в почву на окукливание, где в стадии пупария зимуют. Весенняя муха в регионах Беларуси развивается в 2-х поколениях.

Вылет летних капустных мух наблюдается при прогревании почвы до 18 °С в местах залегания пупариев, он очень растянут. Обычно это происходит в конце июня и продолжается почти месяц. Откладка яиц часто совпадает с летом и яйцекладкой весенних мух второго поколения. Характер кладки яиц летних мух такой же, как у весенних мух, но откладывают яйца больше и располагают их группами по 30–50 шт. Личинки развиваются 35–40 дней.

Жизненный цикл летних мух сходен с весенним видом, но вредитель развивается в одном поколении.

Наращение численности популяций капустных мух ограничивают энтомофаги – паразиты из рода *Tribliographa*, наездники *Ichneumonidae*; жук *Aleochara bilineata* уничтожает яйца и личинки мух, а его личинки паразитируют внутри ложнококонов мух.

ЭПВ: весенняя капустная муха – 6–10 яиц/растение или 5–6 личинок/растение при заселении 5–10 % растений в фазу 5–6 настоящих листьев у ранних сортов капусты, 20 яиц/растение в фазу образования розетки.

### **Меры борьбы.**

#### ***Агротехнический метод:***

- глубокая зяблевая вспашка после уборки капусты;
- соблюдение севооборота с пространственной изоляцией не менее 2 км от полей прошлогодних посадок капусты и других корнеплодных крестоцветных культур;
- междурядные обработки, окучивание рассады снижают заселенность посадок капустными мухами;
- соблюдение агротехнических мероприятий при высадке рассады: качественная подготовка почвы, правильная посадка растений, при посадке можно рекомендовать внесение в лунки 0,3%-ного рабочего раствора инсектицида Актара, ВДГ;
- для отлова вредителя используют клеевые цветные ловушки (БГКЛ-П, бледно-голубая клеевая ловушка полевая с клеем ВЛН-11; лента липкая «СУПЕР МУХОЛОВ» бледно-голубого цвета), которые размещают в 15-метровой краевой полосе через 8–10 м на высоте 25 см над поверхностью почвы, их заменяют через 5–7 дней.

#### ***Химический метод:***

- протравливание семян перед посевом препаратом Престиж, КС, 100 мл/кг семян;
- перед высадкой рассады капусты в открытый грунт за 1–2 дня (выращивание рассады в кассетах) обильный полив 0,3%-ным раствором инсектицида Актара, ВДГ (расход рабочей жидкости 1 л/м<sup>2</sup>);
- обработка корневой системы рассады капусты «болтушкой» (состав: вода, глина и коровяк в соотношении 1:1:2,5) с добавлением инсектицида Престиж, КС, 0,5 л на 100 л болтушки;
- при превышении ЭПВ рекомендуются краевые обработки первых 3–5 рядов капусты, так как они наиболее интенсивно заселяются весенней мухой. Следует иметь в виду, что летняя капустная муха заселяет поля пятнами, неравномерно. В этой связи краевые обработки не совсем эффективны и следует проводить сплошную обработку поля. Рекомендуются инсектициды: Новактион, ВЭ, 0,8–1,6 л/га.

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

**Рапсовый цветоед – *Meligethes aeneus*, отряд Жесткокрылые – *Coleoptera*, семейство Блестянки – *Nitidulidae*.**

Зимуют неполовозрелые жуки на поверхности почвы под опавшими листьями и другими растительными остатками, в придорожных полосах, обочинах полей. Пробуждаются весной, после оттаивания почвы, т. е. при температуре 2–3 °С. При температуре 8–10 °С начинают питаться на цветках различных травянистых растений (мать-и-мачеха, одуванчик, сурепка и другие растения). С распусканием цветков вишни, сливы, яблони переходят на них, но при дождливой и холодной весне значительного вреда не наносят.

При образовании бутонов на семенниках крестоцветных и при установлении среднесуточной температуры 11 °С жуки мигрируют на эти посевы. Затем они прогрызают нераспустившиеся бутоны и питаются тычинками, пестиками и лепестками, предпочитая пыльники. После спаривания (через 15–20 дней после выхода насекомого из мест зимовки), самки откладывают яйца по одному в нераспустившиеся бутоны.

Эмбриональный период длится 5–12 дней в зависимости от температуры. Отродившиеся личинки питаются пыльцой и практически вреда не причиняют. Личинки 3 раза линяют с интервалом между линьками 8–12 дней, и для завершения развития требуется 20–30 дней. Личинки покидают цветки и уходят в почву для окукливания на глубину 1,5–6 см, устраивая себе земельные колыбельки.

Стадия куколки при температуре почвы 18–19 °С длится 10–11 дней. В июле появляются молодые жуки нового поколения, но вреда не причиняют. Они питаются на цветках дикорастущих растений, а затем мигрируют к местам зимовки. Вредитель за вегетационный период развивает 1 поколение.

ЭПВ: 3–5 жуков/растение в фазу бутонизации.

#### **Меры борьбы.**

Так как жуки весной после зимовки встречаются на самых разнообразных растениях, притом рассеянно, то борьба агротехническими приемами затруднена и не дает положительных результатов.

#### **Химический метод:**

- при превышении ЭПВ в фазе бутонизации растений, до цветения рапса или семенников крестоцветных посевы опрыскивают рекомендованными инсектицидами: Альтерр, КЭ, 0,1–0,15 л/га; Биская, МД, 0,2–0,3 л/га; Нурелл Д, КЭ, 0,5–1,0 л/га и др.

**Рапсовый пилильщик – *Athalia rosae*, отряд Перепончатокрылые – *Hymenoptera*, семейство Настоящие пилильщики – *Tenthredinidae*.**

Зимует закончившая питание ложногусеница в плотном коконе в почве на глубине 7–15 см на кормовых угодьях, где происходило развитие вредителя.

Весной, в апреле, при прогревании почвы до 8–10 °С, начинается окукливание, стадия куколки длится 8–15 дней. Имаго появляются в конце мая –

начале июня. Самки и самцы вылетают неполовозрелыми. Дополнительно питаются на цветущих культурных и сорных растениях крестоцветных и зонтичных культур, а также молочайных и других сорняках.

В этот период большое значение имеют погодные условия. При прохладной и дождливой погоде (температура воздуха 10–12 °С и влажность 80–90 %), лёт имаго прекращается, они неподвижно сидят на растениях или прячутся в других укромных местах, иногда не отложив яйца, гибнут.

При температуре воздуха 18–22 °С и влажности 40–60 % они активны, спариваются и вскоре самки приступают к кладке яиц. С помощью зазубренного пильчатого яйцеклада самки делают узкие надрезы в мякоти листа, куда откладывают по одному яйцу в каждый надрез. В течение 20–30 дней самка откладывает 250–300 яиц. При оптимальной температуре 18–23 °С эмбриональный период длится 5–6 дней.

Личинка развивается 25–30 дней, имеет 5 линек. Закончив развитие, ложногусеницы уходят в почву на глубину 7–15 см для окукливания. Через 2 недели выходят пилильщики 2-го поколения. Отмечено, что часть личинок 1-го поколения впадает в диапаузу до весны следующего года. Наиболее вредоносным и многочисленным является 2-е поколение.

ЭПВ: 1–2 ложногусеницы/растение при 10%-ном заселении в фазу первой пары настоящих листьев – розетки листьев.

#### **Меры борьбы.**

##### ***Агротехнический метод:***

- соблюдение севооборота с пространственной изоляцией не менее 2 км от прошлогодних полей рапса и других крестоцветных культур;
- зяблевая вспашка после уборки рапса и других крестоцветных культур ухудшает условия зимующей стадии и может приводить к ее гибели;
- систематическая борьба с сорняками в посевах крестоцветных культур и на обочинах полей лишает дополнительное питания имаго и снижает плодовитость самок.

##### ***Химический метод:***

- при превышении ЭПВ в фазу первой пары настоящих листьев – розетки листьев посевы обрабатывают рекомендованными инсектицидами: Новактон, ВЭ, 0,8–1,0 л/га; Каратэ Зеон, МСК, 0,1–0,15 л/га и др.

**Скрытнохоботник капустный стеблевой – *Ceuthorrhynchus quadridens*, отряд Жесткокрылые – *Coleoptera*, семейство Долгоносики – *Curculionidae*.**

Зимуют жуки под растительными остатками и в поверхностном слое почвы. Пробуждаются весной довольно рано, когда температура почвы прогреется на 8–9 °С. Обычно выход жуков из мест зимовки совпадает по времени с распусканием почек у березы. Жуки дополнительно питаются сначала на дикорастущих, а потом на культурных (масличных, кормовых и овощных) крестоцветных растениях, в том числе и на семенниках.

После дополнительного питания самки откладывают яйца в камеры, которые они выгрызают обычно в средней жилке листа или же в черешках и

стеблях. Плодовитость самки составляет 120–150 яиц. Эмбриогенез в зависимости от условий окружающей среды длится от 3 до 11 дней. Появившиеся личинки питаются в центральной жилке, прокладывая извилистые ходы, переходят в черешок, а иногда и в стебель до корневой шейки. У окрепших, хорошо развитых растений личинки, приближаясь к стеблю, иногда перегрызают сосудистые пучки листа. Такой лист обламывается, слегка привядает, но еще долгое время остается сочным и мясистым. В нем личинка и заканчивает свое развитие. Продолжительность развития личинок 20–30 дней, после завершения питания личинки уходят на окукливание в почву.

Развитие куколки длится около 2–3 недель. Появившиеся молодые жуки после непродолжительного питания уходят на зимовку. За вегетационный период вредитель развивается в одном поколении.

ЭПВ: 6 жуков на 25 растений в фазу стеблевания – начала бутонизации.

#### **Меры борьбы.**

##### ***Агротехнический метод:***

- уничтожение крестоцветных сорняков на полях, межах, обочинах дорог для лишения источника дополнительного питания;
- соблюдение севооборота с территориальным удалением от прошлогодних посевов рапса и семенников капусты способствует меньшему накоплению вредителя;
- запашка растительных остатков способствует некоторой гибели жуков и затруднению их выхода из мест зимовки.

##### ***Химический метод:***

- опрыскивание посевов рапса ярового и озимого при превышении ЭПВ рекомендованными препаратами: Каратэ Зеон, МСК, 0,1–0,15 л/га; Фастак, КЭ, 0,1–0,15 л/га; Децис Профи, ВДГ, 0,03 кг/га и др.

**Скрытнохоботник рапсовый семенной – *Ceutorhynchus assimilis*, отряд Жесткокрылые – *Coleoptera*, семейство Долгоносики – *Curculionidae*.**

Зимуют жуки в верхнем слое почвы или под растительными остатками. Весной они пробуждаются в середине мая и дополнительно питаются, нанося незначительные повреждения стеблям и цветочным почкам сначала у крестоцветных сорняков, а затем и у культурных растений.

Через 1–2 недели после начала питания происходит спаривание, а затем откладка яиц. Самка прогрызает отверстия в стручках рапса, семенников крестоцветных растений и откладывает в них яйца. Одна самка способна отложить в среднем 120–150 яиц. При оптимальных условиях через 8–10 дней отрождается личинка, которая питается семенами. Через 25–30 дней личинки завершают развитие и уходят неглубоко в почву (на 2–4 см) на окукливание, они делают себе колыбельки, в которых окукливаются. В конце июля – начале августа появляются молодые жуки, которые питаются главным образом на сорняках и вскоре уходят на зимовку. За вегетационный период вредитель развивается в одном поколении.

ЭПВ: 4 жука на 25 растений в фазе бутонизации.

### **Меры борьбы.**

#### **Агротехнический метод:**

- соблюдение севооборота и выбор участков под рапс и семенников вдали от прошлогодних полей семенных крестоцветных;
- уничтожение сорняков, на которых первоначально развивается вредитель;
- глубокая зяблевая вспашка после уборки рапса и семенников других крестоцветных.

#### **Химический метод:**

- при превышении ЭПВ опрыскивание посевов ярового и озимого рапса до цветения рекомендованными препаратами: Борей, СК, 0,1 л/га; Каратэ Зеон, МСК, 0,1–0,15 л/га; Бискайя, МД, 0,2–0,3 л/га; Нурелл Д, КЭ, 0,5–1,0 л/га и др.

**Капустный стручковый комарик (галлица капустная стручковая) – *Dasynura brassicae*, отряд Двукрылые – *Diptera*, семейство Галлицы – *Cecidomyiidae*.**

Вредитель рапса и семенников крестоцветных культур. Личинки повреждают стручки рапса, горчицы, семенников капусты, репы, турнепса, редиса и других крестоцветных.

Зимуют личинки, окончившие питание, в коконах в верхнем слое почвы. В середине апреля наблюдается вылет имаго. После дополнительного питания уже на второй день после спаривания самки откладывают яйца в стручки, поврежденные другими насекомыми.

Лёт комариков продолжается 10–15 дней. Плодовитость самок в среднем составляет 25–30 яиц, иногда более. При оптимальных условиях эмбриогенез длится 4–5 дней. Личинки проходят 3 возраста, живут в стручках группами (до 50–60 особей), питаются внутри стручка внутренними стенками, тем самым нанося повреждения стручкам. Личиночный период длится около 15 дней. Взрослые личинки, завершив питание и развитие, выпадают из растреснувших стручков на почву и уходят в верхний слой на окукливание.

Стадия куколки в зависимости от влажности и температуры почвы продолжается 7–35 дней. За вегетационный сезон вредитель развивается в 3–4 поколениях. Быстрому развитию вредителя способствует влажная и теплая погода.

ЭПВ: в фазу конец бутонизации – 1 комарик/растение, а при сильном распространении семенного скрытнохоботника – 1 комарик/3–4 растения.

### **Меры борьбы.**

#### **Агротехнический метод:**

- соблюдение севооборота с пространственной изоляцией не менее 2 км от прошлогодних полей рапса и других семенников;
- своевременная химическая защита посевов от семенного рапсового скрытнохоботника;
- глубокая зяблевая вспашка участков из-под рапса и семенников других крестоцветных;
- уничтожение крестоцветных сорняков на полях, межах, обочинах дорог для лишения источника дополнительного питания имаго.

**Химический метод** – см. химический метод борьбы со скрытнохоботником рапсовым семенным.