

ОПТИМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ЗАСЕЛЕНИЯ КУКУРУЗЫ ЗАПАДНЫМ КУКУРУЗНЫМ ЖУКОМ

Серьезную угрозу урожаю кукурузы представляет опасный карантинный фитофаг – западный кукурузный жук (*Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte, далее ЗКЖ). Потепление климата, высокая потенциальная плодовитость и способность к дальним перелетам в стадии имаго в немалой степени способствует его распространению. Первые очаги инвазии отмечены еще в 2009 г., и с тех пор ситуация стабильно усложняется. Оптимальные условия для развития одного поколения ЗКЖ ежегодно складываются в Брестской, Гомельской и Гродненской областях республики.

В условиях Беларуси вылет жуков из почвы начинается в I-II декадах июля, в 2023 г. – 14 июля. Первыми вылетают самцы, через 5–7 дней – самки. Жизненный цикл самок длится до 84 дней, самцов – до 100 дней. Большинство самок спариваются с самцами в течение первых суток после выхода из почвы и разлетаются для откладывания яиц, предпочитая ранее незаселенные посевы. Наиболее активно жуки летают в течение 2–3 часов после восхода солнца и перед его закатом. Днем они скапливаются в пазушных углах листьев и на их нижней стороне. Оптимальной температурой считается +22...+27 °С, при температуре ниже +15 °С и выше +30 °С они теряют свою активность.

Имаго – небольшие по размеру, 4–7 мм длиной с овальным желтоватым телом. Самцы мельче (4,2–6,6 мм) самок (4,4–7 мм), имеют более темную окраску. Голова блестящая, бледно-коричневого цвета, меньше переднеспинки, лобная часть светло-желтая. Фронтальные бугорки четко выражены, но не четко разграничены. Усики темные, 11 члеников, нитевидные, заходят за середину тела. У самцов усики длиннее, чем у самок.



Имаго западного кукурузного жука (слева – самец, справа – самка)

Популяция вредителя акклиматизировалась в условиях нашей страны и развивается во всех стадиях жизненного цикла, ежегодно расширяя ареал на

15–19 км. На посевах кукурузы имаго встречается до конца октября. ЗКЖ зимует в стадии яйца в пахотном слое почвы. Самки откладывают яйца с середины июля до сентября, при температуре +18... +26 °С. Самки проникают в почву около растений кукурузы и откладывают яйца в несколько приемов на глубине до 10 см. Самка способна отложить 400–1000 яиц в течение 21–35 дней. В одной кладке в среднем насчитывается до 80 яиц. Наибольшее количество яиц самка откладывает при температуре +26...+28 °С, меньше – при +15...+17 °С. Для развития яиц необходим холодный период. Яйца погибают, если зимой в течение месяца наблюдалось промерзание почвы до -10 °С, или при -15 °С – в течение недели. Также яйца погибают из-за обезвоживания при длительной засухе и под действием высоких температур (более двух недель).

Выход личинок приходится на начало июня и растянут на месяц, поэтому практически не один препарат для обработки семян инсектицидного действия не способен воздействовать на эту стадию вредителя. Личинки 1-го возраста повреждают в первую очередь корневые волоски, старших возрастов (3-й) – более крупные корни, могут проникать в стебель. При питании корнями кукурузы большинство личинок концентрируется у основания растений на глубине до 10 см. Значительное повреждение личинками корневой системы приводит к полеганию кукурузы, образуется «гусиная шея» – утонченное основание стебля.



Личинка фитофага



Поврежденные растения кукурузы

Развитие жуков отмечено в основном на листовом аппарате на верхнем ярусе кукурузы, они питаются пыльцой, метелкой и молодыми зернами кукурузы, а подгрызание обертки во время цветения может привести к снижению завязываемости семян растений. Максимальная их численность наблюдается в фазе развития зерен (конец молочной спелости). Кроме того, в фазе молочной спелости жуки выедают содержимое зерен на верхушках початков кукурузы.

После цветения и огрубения листьев растений жуки мигрируют на поля с более поздними посевами кукурузы, а при их отсутствии – на другие кормовые культуры (бобовые, тыквенные), на которых происходит дополнительное питание фитофага.

Жуки способны перелетать за сезон на расстояние 40–100 км и даже до 125 км при выращивании кукурузы в монокультуре. Однако, при наличии естественных барьеров, а также при чередовании посевов кукурузы с полями других культур снижается дальность перелетов жуков до 20 км в год.

Первыми новые поля кукурузы заселяют самки для реализации репродуктивного потенциала. Самки способны быть в полете до 4-х часов, за день могут преодолеть расстояние до 150 м, за период откладывания яиц – до 5 км.

Если посевы кукурузы находятся вблизи оживленной автомобильной трассы, то продвижение жука увеличивается в среднем на 60 км.

Антропогенным путем ЗКЖ может распространяться с различными видами транспорта, с почвой, зеленой массой и молодыми початками кукурузы. Экспансия яиц ЗКЖ может происходить с водными потоками. Следует отметить, что с семенами кукурузы ЗКЖ не переносится, поскольку имаго жука спелыми семенами не питается.

Выявление имаго западного кукурузного жука ведется феромонными ловушками. Для этого используют клеевые ловушки с половым феромоном самок, который наиболее эффективен при отлове самцов.

Например, ловушка типа «PAL» представляет собой лист прозрачного гибкого пластика (36х23 см). Для фиксации жуков на одну из сторон ловушки равномерным слоем наносится энтомологический клей. В верхней части ловушки посередине крепится диспенсер с половым феромоном самки западного кукурузного жука. Ловушки размещаются на посевах кукурузы, не менее 3 м от края поля, оборачивая стебель на уровне початков кукурузы.

Ловушки развешиваются из расчета 1 феромонная ловушка на 15–20 га посевов в карантинной фитосанитарной зоне, 1 ловушка на 25–30 га в охранной зоне и 1–2 ловушки на 50–100 га в буферной зоне. Размещают ловушки в начале лета жуков (I–II декада июля) и экспонируют до завершения лета (I–II декады октября).



Феромонная ловушка, установленная на стебле кукурузы

При достижении пороговой численности **20 жуков на ловушку за 7 дней** проводится обязательная химическая обработка посевов кукурузы одним из препаратов, разрешенных для применения на культуре, для чего должно быть предусмотрено наличие высокочлиренсного опрыскивателя, который могут позволить себе далеко не все хозяйства. Высота растений в период массового лета имаго (3 м и более) и отсутствие данного опрыскивателя являются основными препятствиями при проведении обработок.

Один из эффективных методов защиты кукурузы от карантинного объекта – чередование культур.

Таблица – Эффективность инсектицидов в посевах кукурузы от западного кукурузного жука

Действующее вещество, г/л (кг)	Торговое название препарата	Норма расхода, л/га	Биологическая эффективность, %
Ацетамиприд, 100 г/л + лямбда-цигалотрин, 100 г/л	Органза, КС	0,2	84,7–98,0
Ацетамиприд, 375 г/л + бифентрин, 165 г/л	Аркуэро, КС	0,06	88,0
Лямбда-цигалотрин, 106 г/л + тиаметоксам, 141 г/л	Эфория, КС	0,2	80,9–95,0
Тау-флювалинат, 240 г/л	Маврик, ВЭ	0,3	75,2–86,7
Тетранилипрол, 200 г/л	Вайего, КС	0,2-0,25	88,2–93,7
Хлорпирифос, 480 г/л	Пиринекс, КЭ	1,0	86,0
Хлорпирифос, 400 г/л + бифентрин, 20 г/л	Пиринекс Супер, КЭ	1,0	88,0–100

Ассортимент инсектицидов в «Государственном реестре средств защиты растений...» для защиты от ЗКЖ постоянно пополняется.

Основные факторы, способствующие появлению очагов инвазии с высокой численностью карантинного вредителя:

- территориальное расположение хозяйств, в которых большая часть посевов сосредоточена вдоль границ с Украиной и Польшей, где широко распространен ЗКЖ;

- несоблюдение рекомендаций по размещению кукурузы в севообороте;

- несвоевременная обработка посевов инсектицидами в очагах из-за отсутствия высококлеренсных опрыскивателей;

- невозможность применения в хозяйствах дронов (нет регистрации препаратов с рекомендуемыми нормами расхода).

С целью выявления новых очагов и недопущения распространения *Diabrotica virgifera virgifera* на территории Беларуси совместно со специалистами ГУ «Главная государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений» в текущем сезоне контролируются посевы кукурузы на территории республики с помощью феромономониторинга.

Специалистам сельскохозяйственных организаций целесообразно тесно сотрудничать с учеными лаборатории энтомологии РУП «Институт защиты растений» по вопросам защиты кукурузы и феромономониторинга ЗКЖ.



Подготовили материал:

Бойко С.В. – заведующий лабораторией энтомологии,
Немкевич М.Г. – ведущий научный сотрудник,
Бартош А.В. – младший научный сотрудник.