

ственных помещений и оборудования в 2–4 раза меньше норм расхода других семи препаратов. Для дезинсекции зерна его также требуется в несколько раз меньше, чем других препаратов. Благодаря низким нормам расхода препарата Зерноспас обработка с его применением будет менее затратной по сравнению с другими препаратами, что немаловажно с экономической точки зрения. Все эти обстоятельства делают данный инсектицид высококонкурентным по сравнению с другими разрешенными препаратами.

Следующими по предпочтению следует назвать Прокроп, Актеллик и Камикадзе, которые допущены для дезинсек-

ции четырех видов объектов. Что касается К-Обиоля, Каратэ Зеона, Алиота и Битоксибациллина, то их применение ограничено тремя, двумя, одним и одним объектами соответственно.

В статье дана основная характеристика разрешенных к применению комбинированных контактных инсектицидов. При их выборе следует учитывать вид и степень зараженности объекта, его площадь, объем, а также затраты. В любом случае выбор остается за покупателем. ■

Список литературы можно запросить в редакции или у автора

ВРЕДИТЕЛИ ХЛЕБНЫХ ЗАПАСОВ*

Притворяшка-вор (*Ptinus fur* L.)

Жук внешне схож с хлебным точильщиком. Продолговато-овальное тело красно-коричневого цвета покрыто нежными густыми волосками. Голова скрыта под круглым сводом переднеспинки, надкрылья без линейных углублений, усики напоминают гребень пилы. Личинка волосатая, похожа на личинку хрущей.

Параметры: нижний температурный порог развития 15–18°C; размер личинки до 4 мм, имаго — 2–4 мм; оптимальная температура развития выше 20°C; плодовитость 20–100 яиц. Фенология развития, продолжительность (сут): яйцо — 7, личинка — 6–10, куколка — 5–7; полный цикл превращения — 8–13 недель; три генерации в год. Жук притворяшка-вор устойчив к холоду. Особенно стойки личинки, которые при температуре –5°C выживают в течение 6 мес, а при –10°C — в течение 36 сут.

Притворяшка-вор обитает на складах сырья и готовой продукции, на мельницах, комбикормовых заводах и в жилых помещениях. Личинки повреждают зерно хлебных злаков, различную крупу, муку, отруби, жмыхи, хлебобулочные изделия, пряности, какао-бобы, чай, табачные изделия, сухие лекарственные растения, хлопковое и льняное волокно; могут питаться вязким шелком. При малейшем сотрясении или другой опасности жуки впадают в оцепенение и притворяются мертвыми, за эту особенность их и назвали «притворяшками».



Притворяшка-вор

Мавританская козявка (*Tenebroides mauritanicus*)

Форма тела жука продолговатая, приплюснутая, с перетяжкой между переднеспинкой и брюшком. Сверху жук буро-черный, брюшко и ноги ржаво-желтые. Переднеспинка спереди расширена, передние углы по бокам заострены и выдаются вперед. Надкрылья с точечными бороздками. Верхние челюсти мощно развиты, как у хищных насекомых. Усики 11-члениковые с плоской трехчлениковой булавой. Параметры: нижний температурный порог развития 10–11°C; размер личинки до 20 мм, куколки и маго — 7–11 мм; благоприятная температура развития 27°C; плодовитость 400–1300 яиц; число генераций в год — одна-две.

Мавританская козявка встречается на складах, мельницах, комбикормовых заводах, питаясь самыми разнообразными растительными и животными продуктами. Повреждает зерно хлебных злаков, муку, крупу, комбикорма, сухофрукты, кондитерские изделия и другие продукты. Личинки и жуки способны прогрызть сита, мешки, картонную упаковку, бумагу. Они вгрызаются в деревянные конструкции, ослабляя их.

На территории России жук широко распространен в южных и умеренных областях, реже встречается в северных и восточных регионах. Является карантинным объектом для Венгрии.



Мавританская козявка

Скрытноед остроугольный (*Cryptophagus acutangulus* Gyll)

Тело жука слегка удлинено-овальное размером от 2,3 до 2,8 мм, ржаво-бурого цвета, почти всегда покрытое волосками. Усики 10–11-члениковые с 3-члениковой от-

*Продолжение. Начало в №4, 6 и 9' 2017.



Скрытноед
остроугольный

четливой булавой. Надкрылья ржаво-красные, голова и переднегрудь более темные. Характерная особенность переднегруды — слабовеямчатый передний край и наличие зубцов по одному на каждой боковой стороне. Внешним видом напоминает малого мучного хрущака.

Взрослые жуки и личинки питаются грибами (мицетофаги) и другими гниющими растительными остатками.

Встречаются в сырых местах, под корой, в лесной подстилке, верхнем слое почвы, гнездах шмелей, ос, муравьев, в погребах, в заплесневелых продуктах, на складах. В зернохранилищах скрытноеды живут большими колониями в сырых и темных углах и в сыром загнивающем зерне. Сухое зерно не повреждают.

Распространение насекомого ограничено, встречается на Кавказе, Дальнем Востоке.

Скрытник домовый (*Lathridius bergrothi* Reit)

Жук размером до 2 мм, тело удлиненное ржаво-рыжей окраски с закругленными боками брюшка и узкой переднеспинкой, расширяющейся кпереди. Поверхность матовая, иногда жука ошибочно принимают за рыжего мучоеда.

Развиваются эти насекомые в разлагающихся продуктах, скоплениях органической пыли, отходах зерна с повышенной влажностью, покрытых плесенью. Сухим зерном питаться не могут. В благоприятных условиях размножаются в большом количестве и живут колониями. В России распространены в центральных и южных областях.



Скрытник
домовый

Гороховая зерновка (*Bruchus pisorum* L.)

Жук черный с желтыми и белыми волосками, с белым крестообразным рисунком на конце брюшка, который служит видовым признаком для отличия гороховой зерновки от других зерновок. Надкрылья укороченные, не закрывающие полностью брюшко. Каждое надкрылье с косою белой перевязью, состоящей из отдельных продолговатых пятен. Есть слабовыраженный половой диморфизм: длина усиков самца обычно больше ширины основания переднеспинки, длина усиков самки, наоборот, меньше.

Это жук-монофаг, повреждает горох посевной и полевой (пелюшку). После выхода из яйца личинка вгрызается



Гороховая
зерновка



Фасолевая
зерновка

в стенку боба и через проделанное отверстие проникает в него, а затем и в ткань семян, где впоследствии происходит полное развитие личинки, куколки и появляются жуки нового поколения. Заселенные личинками плоды внешне неотличимы от неповрежденных. Появившиеся жуки остаются на зимовку в горошине или вылетают из нее. Низкие температуры гороховая зерновка переносит достаточно хорошо и при зимовке в холодных хранилищах и в природе не погибает. Параметры: нижний температурный порог развития 10–12°C; размеры личинки и куколки 5–6 мм, имаго 4–5 мм; благоприятная температура развития 26–28°C; плодовитость 70–222 яиц; одна генерация в год.

Зараженное зерно гороха теряет массу и всхожесть. Его запрещается использовать для продовольственных и кормовых целей из-за накопления в нем токсичного алкалоида кантаридина. На территории России вредит везде, где произрастает горох: в Европейской части, на Северном Кавказе, Черноморском побережье.

Фасолевая зерновка (*Acanthoscelides obtectus*)

Тело жука овально-округлой формы, самки крупнее самцов почти вдвое. Тело черной окраски, с серыми и желтовато-серыми волосками. Усики укороченные, последний членик усиков, брюшко и кончики надкрылий желто-красные. Жуки хорошо летают и быстро бегают. Личинка цилиндрической формы, сильно изогнутая. Сразу после выхода из яйца она внедряется внутрь боба. В одном семени может развиваться до 56 жуков. Перед окукливанием личинка подготавливает летное отверстие для выхода жука. Параметры: нижний температурный порог развития 13°C; размер личинки 4 мм, имаго 2–5 мм; благоприятная температура развития 27–31°C; плодовитость 20–209 яиц; 4–6 генераций в год. Насекомое весьма чувствительно к низким положительным и особенно минусовым температурам.

В складских помещениях теплых регионов может перезимовывать в стадии жука в сравнительно теплые зимы, когда температура не бывает длительное время ниже 0°C.

Фасолевая зерновка — вредитель многоядный. В первую очередь повреждает различные сорта фасоли, а также семена кормовых бобов, нута, чины, чечевицы, гороха и сои. Развивается и вредит как в полевых условиях, так и в хранилищах. Поврежденные семена теряют всхожесть и пищевые достоинства. Слабо зараженный урожай в течение года при хранении на складах может полностью заразиться и целиком потерять свою ценность. Встречается в странах Европы, Северной Африки, Америки, в России — в южных регионах.

Зерновка китайская (гороховик гребенчатоусый)
(*Callosobruchus chinensis* L.)

Жук с короткоовальным, почти прямоугольным телом красновато-коричневого цвета, покрытым тонкими светло-желтыми и белыми волосками, с белыми пятнами у середины основания и у вершины, по бокам передне-спинки, с неясными белыми пятнами и перевязями на надкрыльях. Усики у самок пильчатые, у самцов гребенчатые. Окраска надкрылий, пятен и опушения различается.

Самки откладывают яйца на семена небольшими группами. К зерну яйца приклеиваются при помощи секрета настолько прочно, что легче повредить яйцо, чем снять его с зерна. Личинки проникают внутрь семени и здесь же окукливаются. В одном зерне могут развиваться и дать потомство одновременно несколько личинок. Пищей для личинок служат зерна гороха, кормовых бобов, чечевицы, чины, нута, фасоли и других бобовых. Жук выходит из се-

мени, приподнимая «крышечку». В том случае если жук развился до момента обмолота, он прогрызает отверстие еще и в стенке боба. Жуки, вышедшие в хранилища, продолжают размножаться в сухих обмолоченных семенах, давая одно поколение за другим до тех пор, пока семена станут непригодными для развития вредителя. По выходе из семян жуки не нуждаются в дополнительном питании, обычно в тот же день спариваются, и самка приступает к откладке яиц. В мелких зернах, например маша, развивается не более 2–3 личинок, в более крупных — больше. Параметры: нижний температурный порог развития 10°C, благоприятная температура 30°C; плодовитость 50–103 яиц; шесть-восемь генераций в год.

Вред от китайской зерновки такой же, как и от фасолевой. Она может размножаться и вредить бобовым культурам как в поле, так и при хранении семян. Встречается на всех континентах: в Восточной и тропической Азии, на всей территории Африки, в Центральной и Южной Америке, Австралии, Южной и Средней Европе. В России — объект внешнего карантина.

Зерновка четырехпятнистая
(*Callosobruchus maculatus* F.)

Жук семейства зерновок (*Bruchidae*) длиной 2,4–3,8 мм, цвет тела темно-бурый. На надкрыльях просвечиваются светлые участки, которые покрыты более светлыми желтовато-серыми волосками, образуя рисунок в виде буквы X. Рисунок надкрылий и пигидия сильно различается. Усики самца и самки



Зерновка
четырепятнистая

пильчатые. Голова слегка наклонена вниз. Самец похож на самку, но у него на боках надкрылий обычно имеется небольшое черноватое пятно, тогда как у самки зерновки китайской оно встречается лишь иногда. В популяциях наряду с летающими встречаются особи, не способные к полету. Вред причиняют личинки, питающиеся и окукливающиеся внутри семян.

Повреждает семена нута, гороха, сои, маша, чечевицы и других зернобобовых культур. Заселение растений начинается во время цветения и формирования семян и продолжается в период хранения урожая. По образу жизни зерновка четырехпятнистая близка к зерновке китайской. Параметры: нижний температурный порог развития 12°C, благоприятная температура 27–30°C; плодовитость 100–200 яиц; две генерации в год.

Это один из основных вредителей бобовых культур, распространенный практически повсеместно за исключением северных стран; карантинный объект для России.

Бобовый гороховик, или бобовая красноногая зерновка
(*Bruchus rufimanus* Boh.,
B. faba Motsch.)

Жук длиной 4–4,9 мм, черный, передние ноги и 1–5-й членики усиков желто-коричневые. Передне-спинка с белым пятном в основании, явственно поперечная, задний ее край против щитка с широкой полукруглой лопастью, боковой край с небольшим, направленным назад зубцом. Надкрылья почти параллельнобокие, перед серединой с явственным, но не глубоким поперечным вдавлением. Светлые или ржаво-рыжие волоски сгруппированы в удлиненное прищитковое пятно и образуют узкие ломаные поперечные перевязи перед и за серединой надкрылий. Пигидий с двумя небольшими черными привершинными пятнами, открыт меньше, чем у гороховой зерновки, с более или менее явственными темными пятнами.

Развивается в конских бобах, отмечены случаи развития в горохе, фасоли, нуте, вике. Жук появляется в период цветения и образования первых завязей. В одном семени развивается 2–3 личинки. Заражение происходит в поле; при уборке зерно с различными стадиями развития вредителя попадает в хранилища.

По циклу развития бобовая красноногая зерновка сходна с гороховой зерновкой. Зимуют жуки внутри и вне поврежденных зерен. На посевах бобов появляются перед началом цветения, обычно в первой половине июня, а откладка яиц начинается со второй половины июня — начала июля и продолжается пока бобы остаются зелеными. Ко времени их уборки зерновка находится во всех стадиях развития и даже частично происходит выход жуков из поврежденных зерен.



Бобовый
гороховик



Зерновка
китайская



Бобовая
сочевичниковая
зерновка

*Бобовая сочевичниковая зерновка
(Bruchus atomarius, L., 1758)*

Жук длиной около 2,5 мм. Передние ноги (кроме основания бедер) и частично голени средних ног, 1–4-й членики усиков желто-красные. Тело черное, переднеспинка в редких и тонких темно-серых волосках, с более густыми и светлыми волосками на срединной лопасти основания, на задних углах и у бокового зубчика. Надкрылья в редких темных волосках, с негустыми мелкими серыми волосными пятнами, образующими неясную поперечную перевязь и нерезкое продолговатое прищитковое пятно, с заметно закругленными боками, без поперечного вдавления перед серединой. Третий промежуток надкрылий в основании, перед серединой и за ней — со светлыми волосными пятнами; среднее из них крупнее остальных. Пигидий равномерно покрыт серыми волосками, очень редко с едва различимыми темными пятнами.

Развивается в семенах вики и чины. По основным биологическим признакам имеет много общего с гороховой зерновкой. Встречается в России (Хабаровский край, Амурская и Сахалинская области, Забайкалье, юг Сибири, Европейская часть), в Закавказье, Казахстане, Европе, Иране.

*Капровой жуки
(Trogoderma granarium Everts)*

Особи сильно различаются как по окраске, так и по размерам. При внешнем осмотре даже под биноклем невозможно достоверно определить видовую принадлежность жука из рода Trogoderma. Поэтому во всех сомнительных случаях необходимо готовить микропрепараты для определения под микроскопом.

Обычно самки крупнее самцов. Самцы и самки одинаковой удлинено-овальной формы, с почти параллельными боками. У жука хорошо развиты ротовые органы грызущего типа. При рассмотрении нижней губы хорошо виден склеротизированный подбородок. Как у самцов, так и у самок он имеет спереди глубокую выемку посередине. Усики обычно одиннадцатичлениковые, но у отдельных экземпляров (самцов и самок) могут быть девяти- и десятичлениковые; булава усиков у самцов четырех-пятичлениковая, у самок трех-четыречлениковая. Перепончатые крылья спрятаны под надкрыльями (короткие и недоразвитые), длина крыльев превышает надкрылья не более чем в 1,3 раза.

Личинка светлого золотисто-коричневого цвета, с тремя парами грудных ног. Тело покрыто шиповатыми волосками, образующими торчащие по бокам пучки и длинный расходящийся пучок на конце тела. Личинки подвижные,



Капровой
жук

но ведут скрытый образ жизни и при достаточном количестве пищи не расползаются до тех пор, пока не будет перенаселенности. При неблагоприятных условиях (перенаселенность, некачественная пища, большое количество экскрементов) впадают в состояние диапаузы. Личинки стараются спрятаться в узкие места, заползают в трещины стен, столбов, за штукатурку, перестают питаться, двигаться, замедляют дыхание и в таком состоянии могут находиться от нескольких недель до четырех лет. Диапаузирующие личинки играют главную роль в распространении вредителя. Они разносятся с тарой, одеждой рабочих, транспортными средствами, на шерсти грызунов. Выйдя из диапаузы, личинки нормально завершают развитие и дают потомство. Благодаря этой биологической особенности капровый жук трудно обнаруживаемый и чрезвычайно стойкий для ликвидации объект.

Куколка светло-кремовой окраски. Верх тела в густых рыжих волосках, направленных к срединной спинной линии; на голове эти волоски образуют конусовидный хохолок. Она остается в личиночной шкурке, лопнувшей по срединной линии спинной стороны.

Сформировавшиеся жуки соломенно-желтой окраски остаются в личиночной шкурке 4–5 дней до созревания половой продукции и потемнения хитина. Вышедшие жуки спариваются, и через сутки самки приступают к яйцекладке, которая длится 4–7 дней. Жуки живут в течение 10–30 сут, не питаются и не летают. Параметры: нижний температурный порог развития 15°C; благоприятная температура 25–40°C; плодовитость 65–126 яиц; размер куколки 3,5–5 мм; оптимальная влажность воздуха 75%, среды — 90%; одна-две генерации в год. Относительная влажность воздуха и пищи не является лимитирующим фактором. Личинки могут питаться продуктами, содержащими 6% влаги. Угроза для размножения вредителя возникает, когда в течение 4–6 мес держится средняя температура воздуха ниже 20°C.

Личинки капрвого жука повреждают на складах пшеницу, рожь, ячмень, овес, кукурузу, рис, арахис, семена хлопчатника и льна, муку и макароны, а иногда даже бумагу и мешковину. Превращают зараженные продукты в порошокобразную массу, состоящую из остатков продуктов и экскрементов, непригодную для использования в пищу и на корм из-за токсичности. Известны случаи уничтожения до 70% продукции. В хранилищах могут быть сильные вспышки массового размножения жука.

Для всех стран мира, имеющих фитосанитарную службу, в том числе и для России, является карантинным объектом.

Литература

1. Блохин, Г.И. Зоология / Г.И. Блохин, В.А. Александров. — М.: КолосС, 2005.
2. Атлас вредителей хлебных запасов / Составитель Г.В. Золотова. — М.: Центр оценки качества зерна, 2015. ■

Продолжение в следующих номерах