

Огнёвки – вредители запасов

О. В. Буракова, к. б. н., биологический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, г. Москва.

В статье освещены общие сведения об экономическом и медицинском значении бабочек семейства *Pyrilidae*, дано описание семи наиболее распространенных видов. Рекомендованы практические меры предупреждения массового заселения этими вредителями складов и производственных помещений.

Огневки являются, пожалуй, одними из самых докучливых вредителей запасов продовольствия и непреходящей «головной болью» лиц, ответственных за санитарно-гигиеническое состояние и качество продукции хлебозаводов, пекарен, кондитерских фабрик, мукомольно-крупяных и других пищевых предприятий, складов и магазинов.

Огневки повреждают не только зерно, муку и продукты из них, но в не меньшей мере они портят все виды сухофруктов, сушеные овощи, орехи, соевые и шоколадные конфеты, а также различные семена, лекарственное сырье, комбикорма, жмыхи, отруби, табак, пряности, кофейные зерна, какао-бобы, пробку, гербарии и т. д.

Вред, причиняемый огневками, особенно в случае их массового размножения, разнообразен. Во-первых, это непосредственное уничтожение продуктов, которыми питаются гусеницы. Убытки при этом бывают весьма существенными не столько за счет истребления муки и других хлебных запасов, сколько из-за порчи и загрязнения их личинными шкурками, экскрементами, телами погибших особей и шелковинными нитями («паутиной»). С помощью шелковинок гусеницы скрепляют частицы хлебных запасов в довольно большие комки, нередко достигающие нескольких килограммов весом. Все, кто встречался с огневками дома, знают, что эти мелкие бабочки («моль») за короткое время способны нацело уничтожить сушеные яблоки и другие сухофрукты. А будете ли вы есть шоколадку, если, развернув плитку, обнаружите внутри «всего» одну гусеницу («червяка») и «паутинные» трубочки, забитые экскрементами? Каковы в этом случае убытки? Наверное, не те миллиграммы и граммы шоколада или орехов, которые успела съесть гусеница.

Во-вторых, в зараженных продуктах вследствие жизнедеятельности насекомых повышаются температура и влажность, т.е. улучшаются условия для существования микрофлоры. При размножении плесневых грибов и бактерий продукты

приобретают затхлый запах, становятся комковатыми и непригодными не только к употреблению в пищу, но даже и на корм скоту. Рост плесени, в свою очередь, способствует размножению других видов членистоногих, питающихся микрогрибами, что еще больше загрязняет продукты. Так, экспериментально доказано, что влажные экскременты гусениц огневок привлекают амбарных клещей.

В-третьих, массовое размножение насекомых может стать причиной выхода из строя различных механизмов оборудования и фильтров на производственных предприятиях. Например, гусеницы огневок рода *Ephestia*, размножаясь в огромном количестве в помещениях с высокой температурой, прогрызают сита и забивают своими паутиными гнездами трубы, по которым идут продукты, вызывая необходимость приостановки производства для замены сит и проведения работ по очистке производственных линий. Мельницы, работающие круглосуточно, так быстро и сильно заражаются огневкой, что приходится не один раз в году очищать их от комьев и паутины, образуемых гусеницами.

Не следует забывать и о медицинском значении насекомых – вредителей продовольственных запасов. Их пищеварительные ферменты, содержащиеся как в живых, так и мертвых особях, являются аллергенами и могут вызывать соответствующие заболевания у людей. Токсические вещества, содержащиеся в теле и экскрементах некоторых огневок, могут приводить к желудочно-кишечным расстройствам, а при попадании на кожу вызывать различные дерматиты. Причиной заболеваний могут служить не только и не столько сами членистоногие, сколько разнообразные микроорганизмы, обитающие в их теле и на покровах.

Заражение готовой продукции вредителями чаще всего происходит в складских помещениях, где хранятся товары нескольких поставщиков, а контроль наличия членистоногих-вредителей

не проводится. Огневки могут попадать на склад в разной стадии развития: яйца, гусеницы, куколки и имаго. Бабочки, вылетевшие из куколок на складе, будут откладывать яйца на любую поверхность в помещении. Вышедшие из яиц гусеницы с первого дня своей жизни начинают питаться и выделять шелковинные нити, которыми оплетают пищевой субстрат. После нескольких линек по истечении определенного срока, гусеницы стремятся найти укромные места для окукливания. В такие моменты можно видеть гусениц, ползущих вверх по стенам. Чаще всего окукливание происходит в углах и щелях машин, стеллажей, в гофрокартоне, а также в складках ткани, швах или на границе соприкосновения лежащих рядом мешков и т.п. В результате зараженными оказываются как сам склад, так и упаковки с товаром.

В последние годы в связи с ослаблением санитарно-гигиенического контроля видовой состав бабочек-огневок, вредящих на пищевых предприятиях Москвы и Подмосковья, расширился. Ниже мы приводим описание самых распространенных видов огневок – вредителей продовольственных товаров.

Семейство Огневки (*Pyralidae*)

У бабочек-огневок голова покрыта волосками или чешуйками, в зависимости от чего различают опушение взъерошенное, рыхлое или приглаженное. Хоботок хорошо развит и закручен в спи-

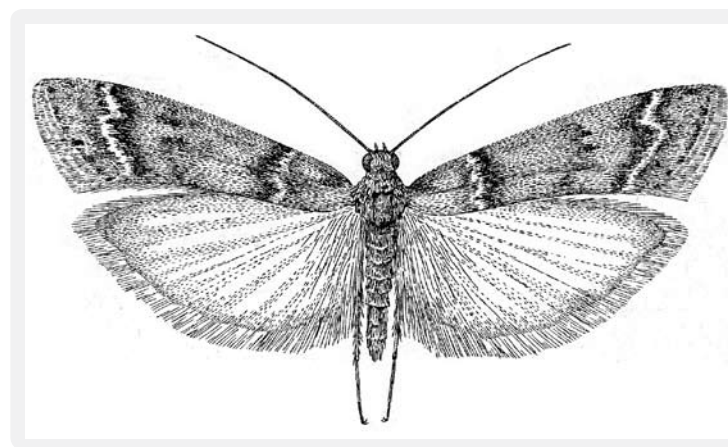


Рис. 1. Мельничная огневка *Ephestia kuehniella* Zll.
(Рис. Т. А. Темкиной из книги А. К. Загуляева)

раль. Челюстные щупики трехчлениковые, очень короткие и не всегда заметны. Губные щупики опушенные, толстые, хорошо видны. Передние крылья широкие, имеют вид треугольника, их длина в 1,5–3 раза больше ширины. Задние крылья широкие, закругленные, короче передних. Бабочки не питаются и на свет не летят.

Повреждают продукты гусеницы. Это единственная питающаяся стадия развития огневок. Гусеницы первого возраста, только что вышедшие из яиц, очень подвижны и могут проникать в любые продукты, особенно не упакованные или с поврежденной упаковкой.

Таблица

Некоторые параметры наиболее распространенных вредителей из семейства *Pyralidae*

| Вид бабочки Огневки | Длина тела, мм | Размах крыльев, мм | Длина взрослой гусеницы, мм | Цвет взрослой гусеницы | Длина куколки, мм |
|-----------------------------------|----------------|--------------------|-----------------------------|---|-------------------|
| <i>Ephestia kuehniella</i> Zll. | 10-14 | 17-25 | 15-25 | Кремовато-белый | 8-10 |
| <i>Ephestia elutella</i> Hb. | 6-8 | 12-20 | 12-15 | Желтоватый или серовато-белый с розовым оттенком | 6-8 |
| <i>Ephestia cautella</i> Wlk. | 7-10 | 15-22 | 12-17 | Желтовато- или серовато-белый, темнее гусениц др. видов огневок | 7-9 |
| <i>Ephestia calidella</i> Gn. | 8-10 | 17-23 | 12-16 | Беловато-розовый с более темной спинной полосой | 7-10 |
| <i>Ephestia figuliella</i> Gregs. | 7-10 | 14-16 | 12-14 | Желтовато- или серовато-белый | 7-9 |
| <i>Plodia interpunctella</i> Hb. | 7-9 | 13-20 | 10-16 | Белый с желтоватым или зеленоватым оттенком | 6-11 |
| <i>Pyralis farinalis</i> L. | 10-12 | 18-30 | 15-25 | Желтовато-белый | 9-12 |

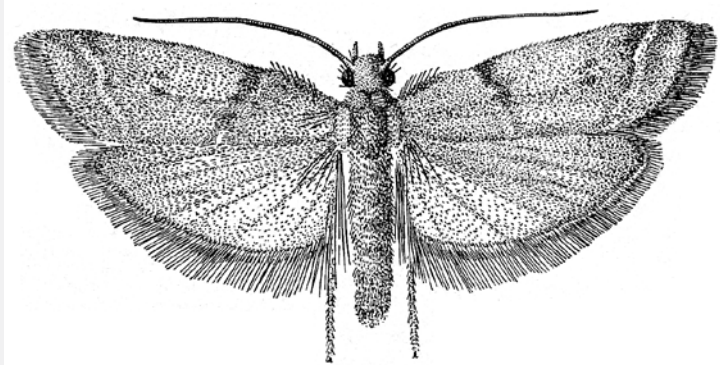


Рис. 2. Какаовая огневка *Ephestia elutella* Hb.
(Рис. Т. А. Темкиной из книги А. К. Загуляева)

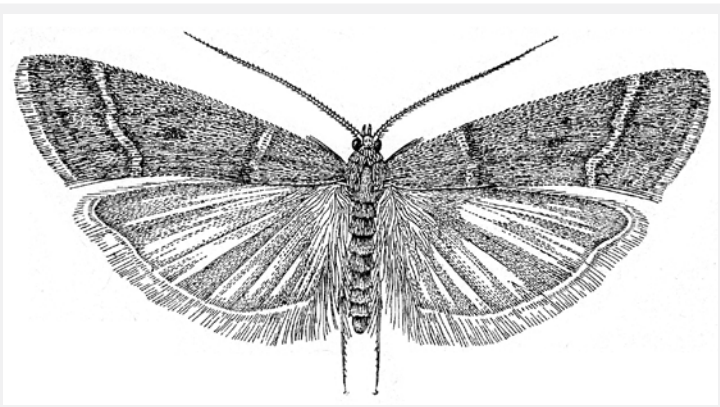


Рис. 3. Сухофруктовая огневка *Ephestia cautella* Wlk.
(Рис. Е. В. Благовещенской из книги А. К. Загуляева)

В отличие от настоящих молей (сем. *Tineidae*) при окукливании в насыпи зерна куколки огневок перед выходом бабочек не высовываются над поверхностью субстрата.

Сведения о размерах бабочек, личинок, куколок и окраске покровов гусениц огневок разных видов приведены в *таблице*. Описание видов дано ниже.

Мельничная огневка (средиземноморская моль) – *Ephestia kuehniella* Zell. (рис. 1). Опушение головы гладкое, чешуйки плотно прижаты. Губные щупики изогнуты и торчат вверх. Грудь серого цвета. Передние крылья темные или пепельно-серые со слабо выраженными поперечными полосками и точками черного цвета. Задние крылья в 2–2,5 раза шире перед-

них, светло-серые с более темным наружным краем.

Самка откладывает яйца по одному или небольшими кучками в трещины и выемки стен, машин, трубопроводов и на мешки с продуктами. Может откладывать яйца и на продукты внутрь мешка благодаря длинному тонкому яйцекладу. В зависимости от окружающей температуры развитие зародыша в яйце длится от 3 до 14 дней. Гусеница червеобразной формы, имеет 8 пар ног. Голова светло-коричневая, такого же цвета пятна на затылке и конце брюшка.

Характерным отличием куколки *E. kuehniella* от куколок других видов огневок являются морщинистые голова и переднеспинка. Усики доходят до конца крыльев. Цвет покровов куколки сначала желтовато-зеленоватый, затем желтовато-коричневый.

Вышедшие из куколок бабочки очень активны, особенно под вечер. Днем они сидят на затененных участках стен и потолков или внутри машин, а с наступлением сумерек и ночью летают по помещению. *E. kuehniella* не боятся сквозняков и свободно живут в хорошо вентилируемых помещениях и трубопроводах. Через несколько часов после выхода из куколки бабочки спариваются. Вскоре самка приступает к откладке яиц, которая длится от 5 до 15 дней, после чего бабочка может жить еще 3–4 дня. Неоплодотворенные самки живут 3–9 дней. Средняя плодовитость *E. kuehniella* – 200 яиц.

Полный цикл развития мельничной огневки занимает от 36 до 270 дней в зависимости от температуры, питания и других условий. Быстрее всего гусеницы развиваются на гречневой и манной крупе, пшеничной и ржаной муке грубого помола, а также соевой и костной муке. В отапливаемых помещениях может быть 7–8 поколений в год, в неотапливаемых – 3–4. Распространение всесветное.

Мельничная огневка – серьезный вредитель всех видов зерновых культур, муки, крупы, отрубей, макарон, сухарей, сушеных фруктов, хлопчатника, кондитерских изделий и др.

Какаовая (зерновая, семенная, табачная, шоколадная) огневка – *Ephestia elutella* Hb. (рис. 2). Голова серо-пепельная, опушение прилегающее, чешуйки прилегают довольно плотно. Губные щупики большие, торчат вперед и вверх. Усики серого цвета. Передние крылья серо-пепельные с двумя беловатыми перевязями, ко-

торые иногда могут отсутствовать. Задние крылья светло-серого цвета с короткой бахромкой.

Гусеница очень похожа на гусеницу мельничной огневки. Покровы куколки гладкие.

При оптимальных условиях полное развитие занимает 60–65 дней. В средней полосе бывает 2–4 поколения в год.

Космополит. Бабочки этого вида встречаются на складах, мельницах, кондитерских фабриках, в магазинах и домах.

Повреждают кондитерские изделия (печенье, пряники, конфеты), зерно и зернопродукты, сухари, сухофрукты, ядра орехов, косточки абрикосов, какао-бобы, кофе в зернах, обрушенные семена подсолнечника, красный перец, семена садовых и овощных растений, кормовых трав, а также лекарственное сырье, табак и табачные изделия и т.д.

Сухофруктовая (финиковая, изюмовая) огневка – *Ephestia cautella* Wlk. (рис. 3). Голова бабочки темно-серая с беловатыми и буроватыми крапинками, опушение гладкое. Губные щупики при рассматривании сверху торчат в виде конуса. Глаза крупные, черные с жирным блеском. Усики темно-серые с золотистым отливом.

Передние крылья темно-серые с двумя более светлыми перевязями. По наружному краю крыла, в основании бахромки, имеется узкая светлая полоса. Задние крылья почти прозрачные с более темными жилками и наружным краем. Жилкование крыльев отличается от жилкования других видов *Ephestia*.

Обе пары шпор задней голени расположены за ее серединой.

Гусеницы *E. cautella* похожи на гусениц *E. elutella*, но несколько крупнее. Основными отличиями личинок этого вида являются двухъярусные крючки брюшных ног и темные колечки щитков вокруг щетинок на 3–6 брюшных сегментах. Куколка: в отличие от других видов, усики куколки заметно не доходят до конца крыльев.

Будучи тропическим видом, *E. cautella* встречается и развивается только в отапливаемых помещениях, складах, хранилищах и т.п. Бабочки активны с мая по октябрь.

Повреждают сухофрукты, орехи, кондитерские изделия, зерна кукурузы и некоторых других злаков, муку, крупы, бобы фасоли, семена хлопка и др.

На севере и в центральных районах развивается 1–2 поколения в год, на юге – 2–3. Биология вида изучена недостаточно.

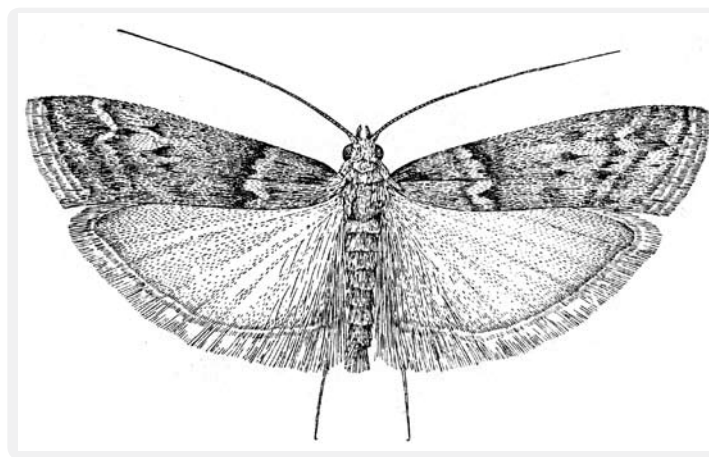


Рис. 4. Изюмовая огневка *Ephestia calidella* Gn.
(Рис. Е. С. Гаскевич из книги А. К. Загуляева)

Изюмовая огневка – *Ephestia calidella* Gn. (рис. 4). Голова бабочки пепельного цвета с буроватым оттенком, опушение гладкое. Челюстные щупики маленькие, но хорошо видны. Губные щупики снаружи коричнево-серые, изнутри серовато-рыжие. Усики спереди темно-коричневые, блестящие, снизу и сзади со светлыми поясками.

Длина переднего крыла более чем в 3 раза превышает ширину, буроватого цвета с бронзовым отливом. Перевязи характерного рисунка: прикорневая темная поперечная полоса с двумя зубцами; наружная поперечная темная полоса с коленообразным уступом располагается почти параллельно наружному краю крыла. Между поперечными полосами имеются две темные точки. Бахромка переднего крыла желтовато-серая. Задние крылья светло-серые с более темным наружным и задним краями. Бахромка задних крыльев светлая, блестящая.

Гусеницы изюмовой огневки отличаются от других видов розовой окраской тела.

Теплолюбивы. Обитают в помещениях. Лет бабочек наблюдается с середины марта по конец мая и с середины июля по сентябрь. В год развивается 2 поколения.

Повреждают сушеные фрукты и овощи, орехи, пряности (ваниль, корицу, кардамон, имбирь и т.п.), зерна кофе и какао.

Инжировая огневка – *Ephestia figuliella* Gregs. Голова пепельно-серая с беловатым опушением, опушение приглаженное. Губные щупики снаружи коричнево-серые с бронзовым отливом,



Рис. 5. Бабочки южной амбарной огневки *Plodia interpunctella* Hb.



Рис. 6. Плитка шоколада, поврежденная гусеницами южной амбарной огневки

изнутри светло-серые. Они направлены вперед и вверх и хорошо видны впереди лба, если смотреть сверху. Усики серые с бронзовым отливом, блестящие.

Передние крылья серые со слабым бронзовым блеском. Прикорневая перевязь коричневатого цвета с внутренней стороны окаймлена светлым. Вторая перевязь, у края крыла, w-образной формы, светлая, с обеих сторон окаймлена темным.

Задние крылья полупрозрачные, с более темным наружным и задним краями. Бахромка светлая, серебристая.

Ноги изнутри пепельно-серые, снаружи коричневатые. Вершина голеней и члеников лапок со светлым ободком.

Гусеница трудно отличима от гусеницы *E. cautella*.

Теплолюбивый вид. В помещениях дает два поколения в год.

Повреждает рис, кукурузу, другие зерновые и продукты их переработки. Наиболее предпочтительной пищей гусениц являются сухофрукты, особенно изюм, инжир, сливы, яблоки, а также орехи, какао-бобы и т.д.

Южная амбарная огневка (индийская моль) – *Plodia interpunctella* Hb. (рис. 5). Голова покрыта чешуйками красноватого цвета, которые формируют на лбу конусовидный хохолок. Губные щупики средней длины, конечный членик их короткий, заостренный. Глаза крупные, черного цвета. Грудь красновато-оранжевая.

Бабочек этого вида легко отличить от других огневков по двухцветной окраске крыльев: передние крылья у основания беловато-желтые, к вершине – ржаво-охристого или красно-коричневого цвета. Задние крылья серовато-белые с коричневым наружным краем.

Тело гусеницы старшего возраста почти голое, белое с желтоватым или зеленоватым оттенком, голова коричневая (рис. 6). Окукливание происходит в щелях и трещинах или на открытых стенах. При развитии в сухофруктах окукливание происходит в плодах, там, где протекало развитие и питание гусениц.

Поверхность тела куколки гладкая, без шипов и волосков. Развитие куколок происходит неравномерно, в связи с чем вылет бабочек очень растянут.

Самки чаще всего сидят на стенах, самцы очень подвижны. Спаривание происходит в день выхода бабочки из куколки. Самка за 6–8 дней откладывает до 400 яиц (рис. 7). Продолжительность жизни самки 6–19 дней, самцы живут дольше. Теплолюбивый вид. Оптимальная температура для развития 24–30°C. Развивается в основном в помещениях, где дает 1–6 поколений в год. В южных районах встречается в природе, за лето может дать 1–2 поколения. Космополит.

Южная амбарная огневка – очень опасный вредитель зерна и продуктов его переработки, кондитерских изделий, особенно шоколадных конфет, а также ядер миндаля и других орехов, сушеных фруктов и т.д.

Мучная огневка – *Pyralis farinalis* L. (рис. 8). Передняя часть головы в прилегающих чешуйках, у основания усиков на макушке и возле глаз – взъерошенные волоски желтовато-серого цвета. Губные щупики короткие, направлены вперед или кверху.

Крылья пестрой окраски. Передние крылья у основания и вершины каштанового, красно-коричневого или оливково-бурого цвета, посередине имеется широкая перевязь пепельно-желтой окраски. Задние крылья темно-серые с коричневатым оттенком или серо-песочные с беловатыми неясными перевязями. Бахромка коричневая. В спокойном состоянии бабочки складывают крылья в виде треугольника.

Окраска тела взрослой гусеницы грязно-белая; голова, затылочный щиток и последний членик брюшка коричневые. Куколка коричневого цвета. Развитие одного летнего поколения занимает 7–8 недель. В год мучная огневка может давать до 5–6 поколений. Космополит.

Широко распространенный опасный вредитель различных продуктов растительного происхождения. Гусеницы мучной огневки повреждают зерно (пшеницу, ячмень, рис, рожь, кукурузу) и продукты его переработки, особенно муку и мучные изделия.

Наличие насекомых в продовольственных товарах, местах их хранения и в производственных помещениях является показателем санитарно-эпидемиологического неблагополучия. При этом необходимо помнить, что опасность представляют не только живые членистоногие, но и так называемая «сорная примесь», состоящая из продуктов их жизнедеятельности и мертвых особей, так как они тоже имеют медицинское значение.

Согласно СанПиНу 2.3.2.560–96 (п. 2.6.), не допускается загрязнение насекомыми и клещами мукомольно-крупяных (все виды муки, крупы, толокно, хлопья и т.д.) и хлебобулочных изделий. Максимально допустимый уровень (МДУ) суммарной плотности заражения зерна всеми видами насекомых составляет 15 экз./кг. Для гусениц зерновой моли МДУ равен 4,4 экз./кг. Для огневок стандарты не разработаны и в каждом конкретном случае подсчитываются специалистами особо. За-



Рис. 7. Яйца, отложенные самкой *Plodia interpunctella*

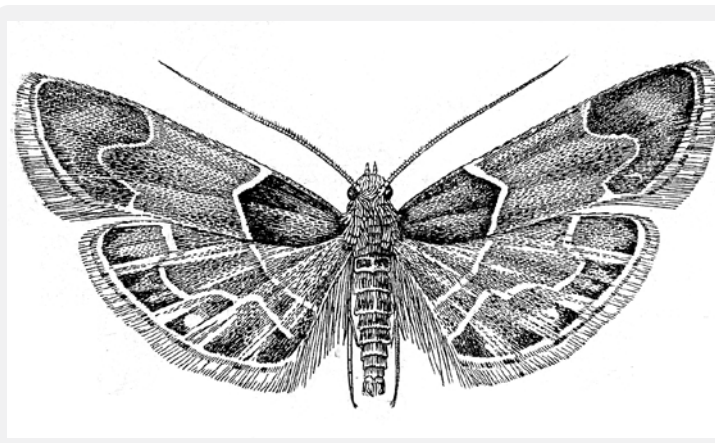


Рис. 8. Мучная огневка *Pyralis farinalis* L.
(Рис. Е. С. Гаскевич из книги А. К. Загуляева)

прещается реализация населению пищевых продуктов и продовольственного сырья (в том числе зерновых и продуктов их переработки), загрязненных насекомыми и клещами и, следовательно, не соответствующих гигиеническим нормативам качества и безопасности (пп. 2.4., 2.6.).

При обнаружении бабочек прежде всего следует определить источник их появления и внимательно осмотреть всю партию подозреваемого товара. В случае обнаружения на упаковке куколок, продукты необходимо обследовать на предмет их пригодности. Если заражение ниже МДУ, товар нужно переупаковать, а тару (коробки, мешки, стрейч) уничтожить. Если имеются признаки заражения самого склада: ползающие по стенам гусеницы, куколки в углах и щелях стеллажей и

балок, наличие летающих бабочек или рост числа бабочек в феромонных ловушках, склад следует подвергнуть инсектицидной обработке.

Целесообразность применения тех или иных мер по борьбе с вредителями определяют в зависимости от качества зерна или другой продукции, характера зараженности, размеров партии и т.п. В настоящее время, когда главная цель экономической деятельности состоит в извлечении прибыли, вопросы ресурсосбережения особенно актуальны. Предприниматели должны учитывать расходы, которые неизбежны при проведении мероприятий по дезинсекции, чтобы осуществить экономически обоснованное решение – проводить дезинсекцию или воздержаться от нее.

Существует понятие «экономический порог вредоносности» (ЭПВ), который определяется как плотность популяции вредителя, вызывающая такую степень повреждения продовольствия, при которой целесообразно применять защитные мероприятия. ЭПВ – величина непостоянная, она определяется стоимостью продукта, который подвергся нападению насекомых, и стоимостью защитных мероприятий. Чем выше стоимость продукта и меньше стоимость его дезинсекции, тем ниже величина ЭПВ. Когда прирост стоимости потерь от вредителей больше стоимости работ по дезинсекции, необходимо дезинсекцию провести, потому что каждый упущенный день будет увеличивать потери. Оценку ЭПВ могут помочь провести специалисты, поскольку для этого, кроме цены продукта, надо знать:

- период развития одного поколения того или иного вида вредителя в определенных условиях при имеющейся температуре;

- плодовитость самок данного вида;

- массу продукта, съедаемого одной особью за сутки.

Борьба с огневками является непростой задачей, поэтому особое внимание следует уделять профилактическим мерам:

- тщательному осмотру поступающего товара;

- хранению брака в плотно закрывающейся таре;

- размещению каждой партии товара компактно в одном месте;

- своевременной уборке просыпавшегося товара;

- уничтожению или хранению опорожненных упаковочных материалов вне склада;

- размещению на складе (производстве, в тор-

говом зале) феромонных ловушек, которые дают возможность контролировать момент появления бабочек и способны защитить помещение в случае незначительного заражения.

Таким образом, основой профилактики является соблюдение санитарно-гигиенических требований в местах производства, хранения и транспортировки запасов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Загуляев А. К. Моли и огневки – вредители зерна и продовольственных запасов. – М.–Л.: Наука, 1965. – 271 с.

2. МУК 4.2.1479–03 «Энтомологические методы сбора и определения насекомых и клещей – вредителей продовольственных запасов и непродовольственного сырья. – М.: Минздрав России, 2003. – 80 с.

3. Еременко В. М., Брудная А. А., Меньшова Л. П. и др. Руководство по борьбе с вредителями хлебных запасов. – М, 1967. – 336 с.

4. Румянцев П. Д. Биология вредителей хлебных запасов. – М.: Хлебоиздат, 1959. – 295 с.

Pyralids – stores pests

*O. V. Burakova, Cand. Sc. (Biol.)
Biological Department
of M. V. Lomonosov Moscow
State University*

In this article general information, concerning economic and medical significance of genus *Pyralidae* is given and the description of seven the most widely distributed species is done. Practical measures, prevented mass invasion of these pests in stores and industrial premises are recommended.