

ВРЕДИТЕЛИ ХЛЕБНЫХ ЗАПАСОВ*

● ОТРЯД ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ — БАБОЧКИ (*Lepidoptera*)

Чешуекрылые, или бабочки, — это отряд насекомых с полным превращением; наиболее характерная их особенность — наличие густого покрова хитиновых чешуек (уплощенных волосков) на передних и задних крыльях (при этом чешуйки расположены как на жилках, так и на крыловой пластинке между ними). Из 80 000 видов бабочек далеко не все являются вредителями зерна и зерновых продуктов.

К вредителям хлебных запасов относится около двух десятков видов представителей четырех семейств: настоящие моли (*Tineidae*); выемчатокрылые моли (*Goelecheidae*); огневки (*Pyralide*) и совки (*Noctuidae*).

Бабочки проходят те же стадии развития, что и жуки: яйцо, личинка (гусеница), куколка, имаго (бабочка). Отличительные черты бабочек следующие: ротовой аппарат сосущего типа, поэтому бабочки не способны грызть твердую пищу, то есть поедать зерно, муку и другие продукты; у некоторых видов ротовые органы вообще атрофированы.

Бабочки имеют две пары перепончатых крыльев, покрытых, как и все тело, мелкими чешуйками, окрашенными в разных видов в различные тона.

Личинки червеобразные, с грызущим ротовым аппаратом и парными шелкоотделительными железами, выделения из которых при соприкосновении с воздухом образуют шелковую нить. Личинки достигают 6–14 мм в длину у молей и 30 мм у огневков.

Кроме трех пар грудных ножек гусеницы имеют от двух до пяти пар недоразвитых брюшных.

Гусеницы ведут скрытый образ жизни. Питаясь зерном, они не внедряются в него, а обгрызают с поверхности, создают переплетенные паутиной трубочки, в которых и живут до окукливания, создавая все новые ответвления от основной трубки. В результате образуются огромные комки продукта, сплетенного паутиной. Основной вред причиняют гусеницы, обладающие способностью грызть продукты и питаться ими. Подобно жукам и клещам они не только уничтожают, но и засоряют зерновые продукты своими экскрементами, шкурками, коконами и трупам.

При массовом размножении эти насекомые наносят значительный ущерб семенному, фуражному зерну и продуктам его переработки, комбикорму, кондитерским изделиям, сушеным фруктам и овощам, а также меховым и шерстяным изделиям и др.

Особенно опасны они для семенного зерна, так как гусеницы в первую очередь выедают зародыши семян, снижая их всхожесть. При питании эндоспермом уменьшается масса и ухудшаются товарные качества продукции. Поврежденное зерно нестойко в хранении, в нем усиливаются процессы обмена веществ, быстро развивается микрофлора, повышается температура, появляются очаги самосогревания, что вызывает быструю его порчу. Кроме того, гусеницы чешуекрылых повреждают мельничное оборудование, деревянные конструкции помещений, капроновые и шелковые сита и т.п.

● Семейство Настоящие моли (*Tineidae*)

Амбарная моль

(*Nemapogon granellus* L.)

Длина тела бабочки 5–8 мм, передние крылья в размахе 9–15 мм, серебристо-серого цвета с поперечными темно-коричневыми пятнами неправильной формы и точками. Задние крылья серые или слегка буроватые с бахромой

из длинных волосков. Чешуйки на голове взъерошенные. Голова светло-серая, реже желтоватая. Совершает перелеты на расстояние 2–3 км, активна по ночам. Гусеница длиной до 10 мм, желтовато-белая с коричневой или бурой головой. Куколка длиной 6–7 мм, желтого или коричневого цвета. Спинная сторона колец с поперечными рядами шипиков и двумя шипиками в конце тела.



Амбарная моль

Гусеница прогрызает оболочку зерна и выедает неглубокую ямку, затем переходит в близлежащие зерна и скрепляет их паутиной в виде кучки, состоящей из 20–40 зерен. Обычно гусеницу можно обнаружить внутри кучки зерен, скрепленных паутиной. Отличить повреждения амбарной молью от повреждений гусеницами других бабочек можно по наличию круглого хода в зерне, покрытого паутиной.

Повреждает главным образом верхние слои насыпи зерна колосовых культур, кукурузы на глубине 5–10 см, а также макарон, орехи, сушеные грибы, фрукты и овощи, пряности и лекарственное сырье, оплетая повреждаемые продукты паутиной. Перед окукливанием, в августе—сентябре, гусеницы плетут коконы на стенах и потолках складов. В течение года амбарная моль дает одно поколение, в теплом климате иногда может быть до трех поколений.

Амбарная моль — теплолюбивое насекомое. В России распространена в южных районах Европейской части и на юге Сибири. Карантинный объект для Монголии и Венгрии.

*Окончание. Начало в №4, 6, 9, 10' 2017.

• Семейство Выемчатокрылые моли (*Gelechiidae*)

Зерновая моль (*Sitotroga cerealella*)

Синонимы: амбарная зерновая моль, ячменная моль, ангумуазская моль. Длина бабочки зерновой моли 6–9 мм, размах крыльев 11–19 мм. Передние крылья желтовато-серого или коричневого цвета, на поверхности крыла разбросаны в беспорядке темные пятна. Задние крылья серебристо-серые, перед вершиной с выемкой, кончики крыльев вытянуты в виде острия. Как передние, так и задние крылья с бахромой. В спокойном состоянии крылья складываются горизонтально, и в таком положении при желтовато-серой окраске и наличии продольной темной полосы бабочки похожи на зерна пшеницы, ржи, овса и ячменя. Летают бабочки вечером и ночью, а днем они прячутся от света меж зерен или в затененных местах хранилищ.

Вред зерновым запасам наносят гусеницы. Молодая гусеница желтовато-оранжевого цвета, взрослая — молочно-белого, в длину достигает 7–8 мм. Вылупившиеся из яиц гусеницы прогрызают оболочку зерна и проникают внутрь, где питаются эндоспермом, растут, линяют и окукливаются. К концу развития внутри зерна образуется полость, разделенная паутиной перегородкой на две камеры. Большую из них занимает гусеница, меньшую — ее экскременты. Перед окукливанием гусеница выгрызает в оболочке зерна отверстие для выхода будущей бабочки, оставляя его прикрытым тонкой просвечивающейся зерновой оболочкой. После выхода бабочки в зерне остается круглое отверстие.

Оптимальная температура развития насекомого 27–28°C, нижний температурный порог 12,6°C. В неотапливаемых хранилищах бабочки моли погибают за зиму, до весны доживают только гусеницы и куколки, которые затем превращаются в бабочек. В год развивается 3–4 поколения. Самки живут 5–13 дней и за это время откладывают до 150 яиц. Полный цикл развития зерновой моли при температуре 17–18°C занимает 60–70 дней, при 20–21°C — 35–45 дней, а при 24°C — около 1 мес. При этом влажность зерна должна быть не ниже 12%.

Зерна, из которых вышли бабочки зерновой моли, отличаются от зерен, поврежденных жуками-долгоносиками, правильным круглым отверстием до 2 мм диаметром, а от зерен, поврежденных хлебным точильщиком, — загнутыми кверху частицами зерновой оболочки по краю отверстия, а иногда наличием приоткрытой крышечки. Зерно, в котором развивались гусеницы, становится легче, так как теряет до 75% мучнистых веществ. Мука имеет неприятный вкус и

запах и непригодна для пищевых и кормовых целей. Находясь в хранилище, бабочки загрязняют своими жидкими экскрементами верхний слой зерновой насыпи и стены.

Зерновая моль является карантинным объектом для КНДР и Венгрии.

• Семейство Огневки (*Pyralidae*)

Огневки — бабочки средней или малой величины. Усики простые или слабогребенчатые; хоботок и челюстные щупики хорошо развиты. Передние крылья удлинненно-треугольные или широкие; задние крылья короче передних, широкие и овальные. В покое бабочки складывают крылья кровлеобразно или обвертывают брюшко с боков. Рисунок передних крыльев типичный для многих видов огнёвок, состоит из поперечных линий у основания с точками в середине и у внешнего края; рисунок задних крыльев выражен слабее.

Бабочки летают днем и ночью. Гусеницы почти голые, из выделений образуется шелковая нить, из которой они плетут кокон для окукливания. Семейство богато родами и видами, среди которых есть весьма опасные для сельского хозяйства вредители.



Зерновая моль



Мельничная огневка

Мельничная огневка (*Ephesia kyuchniella* Zell)

Бабочка серого цвета: передние крылья свинцово-серые с двумя белыми поперечными зазубренными полосками, ограниченными темной каймой; задние крылья беловатые с темными жилками и затемненным наружным краем. Крылья в размахе от 18 до 27 мм. Овальное яйцо длиной 0,34–0,57 мм сначала белое, а через 3–4 дня желтоватое; поверхность

яйца в зигзагообразных валиках и бугорках. Гусеница желто-белая, иногда зеленоватая или розовая (в зависимости от типа пищи), длиной 15–20 мм. Куколка желтовато-коричневая длиной 8–9 мм.

Огневка дает 3–10 поколений в год в зависимости от условий, в отапливаемых помещениях развивается круглый год. Бабочки активны в сумеречное и ночное время. Самка откладывает до 500 яиц, размещая их на пищевой субстрат, тару, в различные трещины. Через 1–3 дня бабочки гибнут. Гусеницы развиваются 1–1,5 мес и проходят пять возрастных этапов; выдерживают понижение температуры до 0°C около 4 мес, при –5°C погибают через 11 дней. Окукливание происходит в щелях зданий, среди оборудования, в складках мешков в шелковистых коконах, покрытых комочками муки. В зависимости от условий цикл развития мельничной огневки длится от 36 до 270 дней.



Основными местами обитания являются мельницы, хлебопекарни, мучные склады и т.п. В южных районах летом развивается в природе на растительных остатках, токах, кучах мусора, в сене и соломе. Гусеницы повреждают все виды зерновых культур, муку, крупу, отруби, макароны, сухари, печенье, сушеные овощи и фрукты, грибы, кондитерские изделия и др. Они оплетают продукты паутиной, загрязняют их личиночными шкурками, экскрементами и трупами погибших особей, что делает их непригодными в пищу. Частицы продуктов скрепляются в паутинные комья иногда массой в несколько килограммов. Эти комья засоряют проходы мельничных машин и самотечных труб, в просеивающих машинах выгрызают дыры в шелковых ситах.

Распространена повсеместно.

Зерновая огневка (*Ephestia elutella*; *Hyubner*)

Синонимы: какаовая, семенная, табачная, шоколадная, сенная огневка. Бабочка длиной 6–8 мм, размах крыльев 12–17 мм. Передние крылья серопепельные, покрыты более светлыми и темными чешуйками, иногда по направлению к вершине с ржаво-красным оттенком. В основной и вершинной частях крыльев находятся светлые поперечные перевязи с темным окаймлением, между перевязями темное пятно. Перевязи иногда плохо выражены или совсем отсутствуют. Задние крылья светло-серые или грязно-серые. Встречаются и темноокрашенные бабочки.

Бабочка живет до 13–14 дней, откладывая за это время до 279 яиц. Гусеницы длиной до 17 мм в раннем возрасте бледно-розовые, затем желтоватые. Они отличаются от гусениц мельничной огневки двумя рядами черных пятен на спинке и более длинными волосками. Молодые гусеницы чувствительны к холоду, взрослые более холодоустойчивы. Куколка длиной 7–8 мм желто-коричневой окраски.

Зерновая огневка повреждает зерно, зерновые продукты, различные семена, табак и табачные изделия, какаобобы, кофе в зернах, орехи, сушеные фрукты и овощи, кондитерские изделия и др. Гусеницы сначала выедают в зерне зародыш, затем объедают зерно снаружи, соединяя остатки в комья паутиной. Зимуют группами в щелях под досками, в углах, швах мешков и т.п.

Распространена в Европе, Малой и Средней Азии, Америке, Австралии, Северной Африке; в центральных районах России, на Кавказе и в Средней Азии.

Мучная огневка (*Pylalis farinalis*)

Передние крылья у основания и верушки черно-бурые с широкой желто-бурой перевязью, отороченной по сторонам от темных участков белыми изогнутыми поперечными линиями. Задние крылья широкие, темно-серые со светлым краем и беловатыми изогнутыми поперечными полосами. Размах крыльев самки 20–30 мм, самца — 18–24 мм.



Зерновая огневка



Мучная огневка



Южная огневка

Гусеница 20–25 мм длиной, буробелая с коричневой головой; спинная сторона брюшных сегментов ямистой структуры. Куколка 9–12 мм длиной, брюшные членики коричневые, усеянные грубыми крапинами ямками; продолжительность стадии куколки 5–30 сут.

Лет бабочек происходит с апреля до начала октября. Они активны в ночное время, днем сидят в затемненных местах на стенах, потолке, таре, заборах, пеньках деревьев. Самка откладывает на протяжении 8–14 сут 120–250 яиц, размещая их небольшими кучками на предметы, которые могут быть продуктами питания для гусениц. Гусеницы живут группами в паутинных трубочках на поверхности питательного субстрата. Питаются мукой, зерном, отрубями, комбикормами, засоряя их экскрементами и паутинными трубчатymi ходами. Часть гусениц окукливается в ходах, другие плетут из паутины и мусора на стенах, перегородках серо-белые коконы, в которых окукливаются. Весь цикл развития в зависимости от условий окружающей среды и питания длится 50–250 сут. За год развивается два–три поколения.

Распространена повсеместно.

Южная огневка (Plodia interpunctella), или индийская моль (Hyubner)

Бабочка отличается характерным рисунком. Передние крылья у основания на 1/3 беловато-желтые, а дальше к вершине ржаво-охристые с примесью бурого цвета и двумя свинцово-серыми поперечными перевязями. Задние крылья грязновато- или серовато-белые с коричневатым наружным краем.

Гусеница почти голая, белая с желтоватым или зеленоватым оттенком. Голова коричневая, грудной щит светлее. Куколка коричневая, гладкая, на конце брюшка имеется пучок спирально загнутых волосков. Появившиеся весной

из перезимовавших куколок бабочки спариваются обычно в день своего выхода из куколки. Самка живет от 3 до 10 дней, откладывая за это время от 100 до 400 яиц. Через 4–5 дней появляются личинки, которые строят паутинистую трубочку и прикрепляют к ней экскременты. В зерновой насыпи гусеницы поселяются в верхнем слое, переплетая его паутиной на глубину до 10 см, а зимой могут углубиться на 1,5–2 м. Гусеницы имеют пять возрастных стадий; летом и в отапливаемых помещениях период их развития составляет от 28 до 56 дней. Фаза куколки длится от 7–10 дней до 31 дня в зависимости от температуры. Зимуют куколки и гусеницы последнего возраста в коконах.

Южная огневка нестойкая к низким температурам: при температуре от –7 до –10°C во всех фазах развития погибает за 8 дней, а при –15–18°C — в течение 1 сут. Параметры: нижний температурный порог развития 14°C; благоприятная температура для развития 28–32°C; плодовитость 100–400 яиц; 1–5 генераций в год. Коэффициент вредоносности — 1,1.

Повреждает муку, особенно кукурузную, зерно, пшеницу, рожь, рис, кукурузу и продукты их переработки, сушеные фрукты и овощи, пряности, изюм, шоколад, различные орехи, лекарственное сырье, гербарии, сухие дрожжи. Распространяется с зараженными продуктами, а в пределах предприятия или населенного пункта в результате лета бабочек.

Распространена в южной части России и странах СНГ, встречается также в помещениях более северных районов. Является карантинным объектом для Монголии, Словакии, КНДР, Венгрии, Чехии.

Рисовая огневка

(Corcyra cephalonica; Stainton)

Обитает только в зернохранилищах южных районов. Особенно широко распространена в тропиках, может попадать в другие страны при импорте продовольствия. Размах крыльев бабочки от 14 до 24 мм. Передние крылья серовато-охристые, мышино-серые или бледно-желтые, почти однотонные, причем передний край несколько светлее. У сидящей бабочки крылья плотно сложены на теле. Самцы меньше самок. В течение жизни самка откладывает около 400 белых овальных яиц размером 0,5х0,3 мм. Через пять дней из яиц вылупляются беловатые гусеницы с редкими беловато-желтоватыми волосками, которые живут на

пищевом субстрате в покрытых грязью зубчатых коконах. Длина взрослой гусеницы до 15 мм. В тропических условиях развитие от яйца до бабочки занимает около 7 недель. В течение года может быть 2–4 поколения. Чувствительность рисовой моли к низким температурам (ниже 5°C) может использоваться в целях истребления насекомого.

Гусеницы питаются сухофруктами, рисом и рисовой крупой, арахисом, какао, семенами бобовых, хлопка, сорго, кукурузы и других злаковых культур, мукой, шоколадом, печеньем. Они загрязняют пищевые продукты экскрементами, паутиной, личиночными шкурками и пустыми коконами, нанося серьезный экономический ущерб.



Рисовая огневка

Кукурузный мотылек *(Pyrausta nubilalis)*

Основной тон крыльев бабочки — желтовато-бурый или коричневый, хорошо выражен половой диморфизм. На передних крыльях две перевязи — желтые у самцов и коричневые у самок. Наружная перевязь зубчатая, у самцов она у заднего края расширяется, образуя желтое пятно. Задние крылья самцов с широкой желтой поперечной полосой, у самок — с двумя коричневыми линиями, иногда малозаметными. Размах крыльев 24–35 мм.



Кукурузный мотылек

Самка откладывает яйца кучками на нижнюю сторону листьев. Яйца от молочно-белого до черного цвета, плоскоовальные, диаметром 0,3–0,4 мм. У гусеницы длиной 25 мм голова темно-бурая, блестящая, тело темно-серое с буроватым оттенком и темно-бурой линией вдоль спины. Сверху на каждом сегменте 4–6 темных бляшек, расположенных в один ряд поперек тела. Длина куколки 12–20 мм. На Дальнем Востоке за год развивается одно поколение. Зимуют гусеницы последнего возраста внутри стеблей кормовых растений, являются опасными вредителями зерновых культур, повреждают стебли, соцветия и початки кукурузы.

Распространен на Дальнем Востоке (Амурская область, Приморский край), в Японии, на полуострове Корея, в Китае, Юго-Западной Азии, Индии, Австралии. ■

Литература

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