

Manejo integrado de pragas de produtos armazenados

Irineu Lorini - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Centro Nacional de Pesquisa de Soja (Embrapa Soja). Rodovia Carlos João Strass SN - Distrito de Warta, Caixa Postal 231, CEP86001 970 Londrina, PR. E-mail: irineu.lorini@embrapa.br

Perdas de grãos ocasionadas por pragas em armazéns, presença de fragmentos de insetos em subprodutos alimentares, deterioração da massa de grãos armazenados, contaminação fúngica, presença de micotoxinas, efeitos na saúde humana e animal, dificuldades para exportação de produtos e subprodutos brasileiros devido ao potencial de risco, entre outras consequências indesejáveis são alguns dos problemas que a armazenagem inadequada de grãos produz para a sociedade brasileira. As perdas médias brasileiras de grãos no armazenamento, estimadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e pela FAO, indicam valores de, aproximadamente, 10% do total produzido anualmente. Além dessas, existem as perdas qualitativas, que são de maior importância, uma vez que comprometem o uso de todo o grão produzido, ou o classificam para outro uso de menor valor agregado. No caso de trigo, o produto é desclassificado, para comercialização, se for encontrado um inseto vivo num lote de grãos. Moinhos não aceitam lotes de trigo com insetos, pois isso fatalmente comprometeria a qualidade da farinha, já que esta terá fragmentos de insetos indesejáveis na indústria de panificação e em outros subprodutos de trigo.

Visando mitigar esses problemas, é crucial o conhecimento do hábito alimentar de cada praga que constitui elemento importante para definir o manejo a ser implementado na massa de grãos. Segundo esse hábito, as pragas podem ser classificadas em primárias ou secundárias.

a) Pragas primárias: são aquelas que atacam grãos inteiros e sadios e, dependendo da parte do grão que atacam, podem ser denominadas pragas primárias internas ou externas. As primárias internas perfuram os grãos e neles penetram para completar seu desenvolvimento. Alimentam-se de todo o interior do grão e possibilitam a instalação de outros agentes de deterioração nesses

grãos. Exemplos dessas pragas são *Rhyzopertha dominica*, *Sitophilus oryzae* e *S. zeamais*. As pragas primárias externas destroem a parte exterior do grão (casca) e, posteriormente, alimentam-se da parte interna sem, no entanto, se desenvolverem no interior do grão atacado. Há destruição do grão apenas para fins de alimentação. Exemplo desta praga é a traça *Plodia interpunctella* (LORINI, 2008).

b) pragas secundárias: são aquelas que não conseguem atacar grãos inteiros, pois requerem que os grãos estejam danificados ou quebrados para deles se alimentarem. Essas pragas ocorrem na massa de grãos quando estes estão trincados, quebrados ou mesmo danificados por pragas primárias. Multiplicam-se rapidamente e causam prejuízos elevados. Como exemplo, citam-se as espécies *Cryptolestes ferrugineus*, *Oryzaephilus surinamensis* e *Tribolium castaneum* (LORINI, 2008).

A descrição, a biologia e os danos de cada espécie-praga devem ser conhecidos, para que seja adotada a melhor estratégia para evitar os respectivos prejuízos.

Existem dois importantes grupos de pragas que atacam os grãos armazenados, que são besouros e traças. Entre os besouros encontram-se: *R. dominica*, *Sitophilus oryzae*, *S. zeamais*, *T. castaneum*, *O. surinamensis*, e *C. ferrugineus*. As espécies de traças mais importantes são: *Sitotroga cerealella*, *P. interpunctella*, *Ephestia kuehniella* e *Ephestia elutella*. Entre essas pragas, *R. dominica*, *S. oryzae* e *S. zeamais* são as mais preocupantes economicamente e justificam a maior parte do controle químico praticado nas unidades armazenadoras. Além dessas pragas, há roedores e pássaros causadores de perdas, principalmente qualitativas, pela sujeira que deixam no produto final, que também devem ser considerados no manejo integrado.

***Rhyzopertha dominica* (Col., Bostrychidae) - besourinho dos cereais**

a) Descrição e biologia

Os adultos são besouros de 2,3 a 2,8 mm de comprimento, coloração castanho-escura, corpo cilíndrico e cabeça globular, normalmente escondida pelo protórax (Figura 1). A coloração das pupas varia de branca, inicialmente, a castanha, próximo à emergência dos adultos; possuem 3,9 mm de comprimento e 1,0 mm de largura do corpo, aproximadamente. As larvas são de coloração branca, com cabeça escura, e medem cerca de 2,8 mm quando completamente desenvolvidas. Os ovos são cilíndricos, embora variáveis na forma, inicialmente

brancos e posteriormente rosados e opacos, com 0,59 mm de comprimento e 0,2 mm de diâmetro (POTTER, 1935).

O período de incubação, variável em função da temperatura, é de 15,5 dias a 26°C (POTTER, 1935) e de 4,5 dias a 36°C (BIRCH & SNOWBALL, 1945). Os ovos podem ser colocados em grupos ou isolados, em fendas ou rachaduras de grãos ou mesmo na própria massa de grãos (Poy, 1991). A duração do período larval é de, aproximadamente, 22 dias, o período pupal é de 5 dias, e a longevidade dos adultos atinge 29 dias, a 30°C e 70% de umidade relativa. O ciclo de vida da praga é de, aproximadamente, 60 dias. A fêmea tem fecundidade média de até 250 ovos (ALMEIDA & POY, 1994; POY, 1991), a qual depende da qualidade do alimento e das condições de temperatura e de umidade da massa de grãos.

b) Danos

Essa praga primária interna possui elevado potencial de destruição em grãos de trigo, pois é capaz de destruir de 5 a 6 vezes seu próprio peso em uma semana (POY, 1991). É a principal praga de pós-colheita de trigo no Brasil, em razão da incidência e da grande dificuldade de se evitar os prejuízos que causa aos grãos.

Deixa os grãos perfurados e com grande quantidade de resíduos na forma de farinha, decorrentes do hábito alimentar. Tanto adultos como larvas causam danos aos grãos armazenados. Possui grande número de hospedeiros, como trigo, cevada, triticales, arroz e aveia. O milho não é hospedeiro preferencial. Adaptam-se rapidamente às mais diversas condições climáticas e sobrevive mesmo em extremos de temperatura.

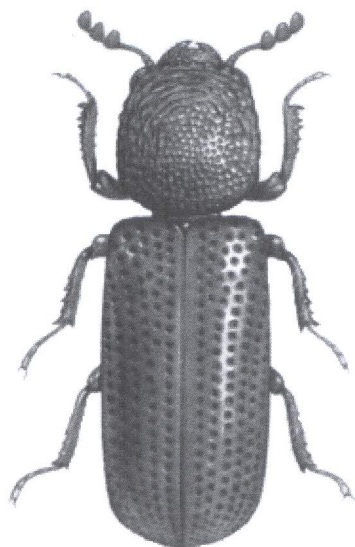


Figura 1. *Rhyzopertha dominica*.

Sitophilus oryzae e *S. zeamais* (Col., Curculionidae) - gorgulhos dos cereais

a) Descrição e biologia

Essas duas espécies são muito semelhantes em caracteres morfológicos e podem ser distinguidas somente pelo estudo da genitália. Ambas podem ocorrer juntas na mesma massa de grãos, independentemente do tipo de grão.

Os adultos são gorgulhos de 2,0 a 3,5 mm de comprimento, de coloração castanho-escuro, com manchas mais claras nos élitros (asas anteriores), visíveis logo após a emergência. Têm a cabeça projetada à frente, na forma de rostró curvado (Figura 2).

Nos machos, o rostró é mais curto e grosso, e nas fêmeas, mais longo e afilado. As larvas são de coloração amarelo-clara, com a cabeça de cor marrom-escuro, e as pupas são brancas (MOUND, 1989; BOOTH et al., 1990). O período de oviposição é de 104 dias, e o número médio de ovos por fêmea é de 282. A longevidade das fêmeas é de 140 dias. O período de incubação oscila entre 3 e 6 dias, e o ciclo de ovo até a emergência de adultos é de 34 dias (LORINI & SCHNEIDER, 1994, LORINI, 2008).



Figura 2. *Sitophilus oryzae*.

b) Danos

É praga primária interna de grande importância, pois pode apresentar infestação cruzada, ou seja, infestar grãos no campo e também no armazém, onde penetra profundamente na massa de grãos. Apresenta elevado potencial

de reprodução, possui muitos hospedeiros, como trigo, milho, arroz, cevada, triticales entre outros. Tanto larvas como adultos são prejudiciais e atacam grãos inteiros. A postura é feita nos grãos; as larvas, após se desenvolverem no grão, empupam no grão e se transformam em adultos. Os danos decorrem da redução de peso e de qualidade do grão (LORINI, 2008).

***Tribolium castaneum* (Col., Tenebrionidae)**

a) Descrição e biologia

Os adultos são besouros de coloração castanho-avermelhada, medindo de 2,3 a 4,4 mm de comprimento; o corpo é achatado e possui duas depressões transversais na cabeça (Figura 3). As larvas são branco-amareladas, cilíndricas, medindo até 7 mm de comprimento. As fêmeas colocam de 400 a 500 ovos em fendas de paredes, na sacaria e sobre os grãos. A duração de uma geração pode ser inferior a 20 dias, em condições favoráveis (BOOTH et al., 1990).

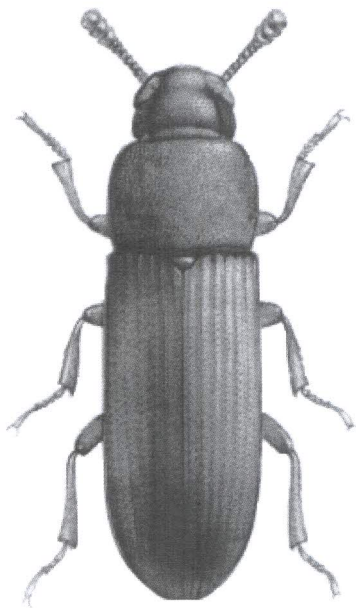


Figura 3. *Tribolium castaneum*

b) Danos

Como é praga secundária, depende do ataque de outras pragas para se instalar nos grãos armazenados. Alimenta-se de grãos de várias espécies e causa prejuízos ainda maiores do que os resultantes do ataque de pragas primárias que permitiram sua instalação.

***Oryzaephilus surinamensis* (Col., Silvanidae)**

a) Descrição e biologia

Os adultos são besouros alongados, achatados, de coloração vermelho-escura, com comprimento variável de 1,7 a 3,3 mm (Figura 4). Possuem três carenas longitudinais no pronoto, além de apresentarem seis dentes laterais, o que permite identificá-los (BOOTH et al., 1990). O ciclo de vida varia de 24 a 50 dias. As fêmeas fazem a postura em orifícios dos grãos ou no interior da massa de grãos, podendo colocar de 50 a 300 ovos. Os caracteres biológicos, acima citados, variam com as condições da massa de grãos e conforme alterações na temperatura e na umidade dos grãos (LORINI, 2008).

b) Danos

É uma praga considerada secundária que ataca grãos quebrados, fendidos e restos de grãos. Pode danificar a massa de grão, sendo expressiva em grande densidade populacional. Aparece praticamente em todas as unidades armazenadoras, onde causa a deterioração dos grãos pela elevação acentuada da temperatura. É uma espécie muito tolerante a inseticidas químicos, sendo uma das primeiras a colonizar a massa de grãos após aplicação desses produtos (BECKEL et al., 2007).

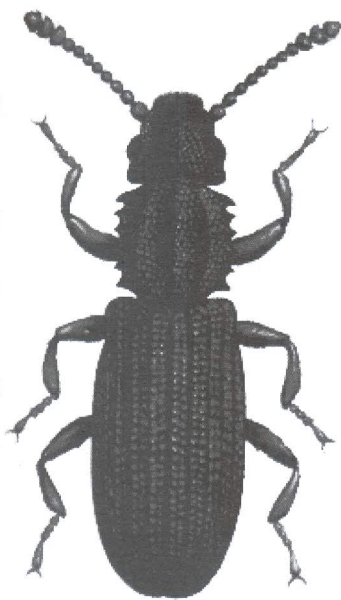


Figura 4. *Oryzaephilus surinamensis*.

***Cryptolestes ferrugineus* (Col., Cucujidae)**

a) Descrição e biologia

Os adultos (Figura 5) são pequenos besouros de, aproximadamente, 2,5 mm de comprimento, de corpo achatado e antenas longas. Têm cor marrom-

avermelhada-pálida e grande facilidade de deslocamento. As posturas são realizadas na superfície ou no interior da massa de grãos. A fêmea pode ovipositar de 300 a 400 ovos. O ciclo de vida pode variar de 17 a 100 dias, dependendo da temperatura e da umidade da massa de grãos, possuindo, portanto, elevado potencial de reprodução, em relação a outras pragas de armazéns (LORINI, 2008).

b) Danos

É praga secundária que pode destruir grãos fendidos, rachados e quebrados, neles penetrando e atacando o germe. Consome grãos quebrados e restos de grãos e de farinhas, causando elevação na temperatura da massa de grãos e deterioração de grãos. Da mesma forma que *O. surinamensis*, aparece em grande quantidade em armazéns, após o tratamento com inseticidas, e é muito tolerante a esses tratamentos. Esse inseto merece preocupação e estudos para se determinar o potencial de dano, tendo em vista a facilidade de reprodução em massas de grãos armazenados.

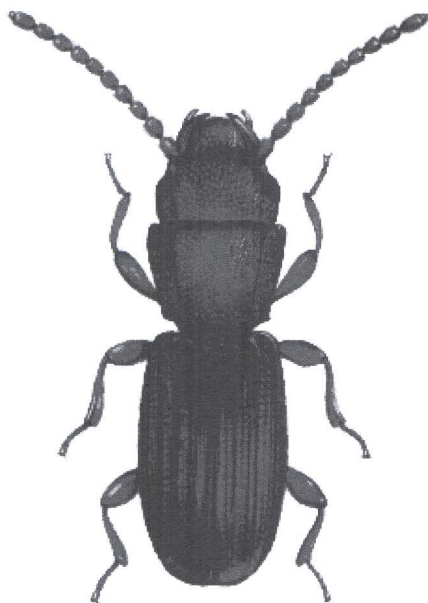


Figura 5. *Cryptolestes ferrugineus*.

***Sitotroga cerealella* (Lep., Gelechiidae) - traça dos cereais**

a) Descrição e biologia

Os adultos (Figura 6) são mariposas com 10 mm a 15 mm de envergadura e 6 a 8 mm de comprimento. As asas anteriores são cor de palha, com franjas, e as posteriores são mais claras, com franjas maiores. Vivem de 6 a 10 dias. Os ovos são colocados sobre os grãos, preferentemente naqueles quebrados e/ou fendidos. A

fêmea pode ovipositar de 40 a 280 ovos, dependendo do substrato. Após a eclosão, as larvas penetram no interior do grão, onde se alimentam e completam a fase larval, que se estende por, aproximadamente, 15 dias. As larvas podem atingir 6 mm de comprimento e são brancas com as mandíbulas escuras. A pupa varia de coloração desde branca, no início, a marrom-escura, próximo à emergência do adulto. O período de ovo a adulto dura, em média, 30 dias (LORINI, 2008)

b) Danos

É praga que ataca grãos inteiros (primária), porém afeta a superfície da massa de grãos. As larvas destroem o grão, alterando o peso e a qualidade deste. Também ataca as farinhas, nas quais se desenvolve, causando deterioração de produto pronto para consumo.

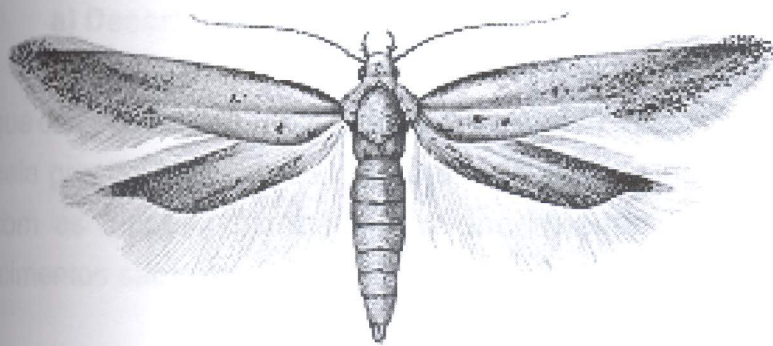


Figura 6. *Sitotroga cerealella*.

***Plodia interpunctella* (Lep., Pyralidae) - traça dos cereais**

a) Descrição e biologia

Os adultos são mariposas com 20 mm de envergadura, com cabeça e tórax de coloração pardo-avermelhada; as asas anteriores têm dois traços distais avermelhados e o terço basal é acinzentado (Figura 7). As larvas são de coloração branca, passando a rosada em algumas partes do corpo. Após seu completo desenvolvimento, as larvas tecem um casulo de seda, no interior do qual empupam. Os locais para empupar são as fendas de parede e as bordas da sacaria. A fêmea oviposita de 100 a 400 ovos na superfície de grãos. O desenvolvimento de ovo a adulto é completado em aproximadamente 28 dias (LORINI & SCHNEIDER, 1994).

b) Danos

É praga de superfície da massa de grãos, considerada primária externa. Não causa muitos prejuízos a trigo e a milho armazenados a granel, pois seus

danos se limitam à superfície exposta da massa de grãos. No caso de grãos armazenados em sacaria os prejuízos são mais elevados, em decorrência da maior superfície exposta. Essa praga possui a característica de se alimentar, preferentemente, do embrião de grãos.

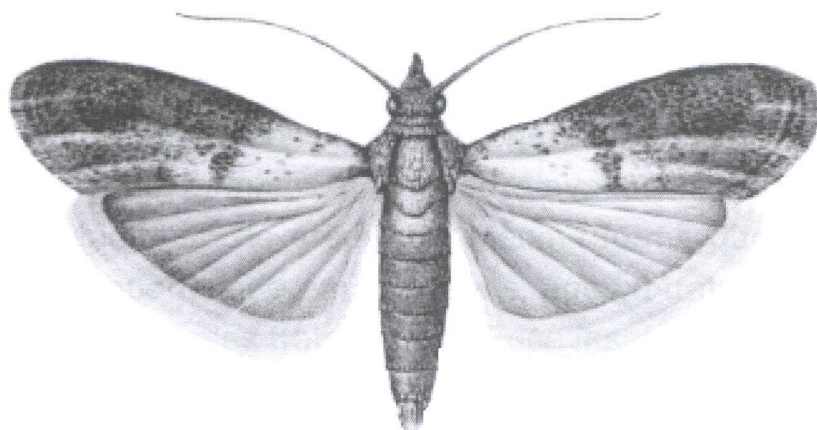


Figura 7. *Plodia interpunctella*.

***Ephestia kuehniella* e *E. elutella* (Lep., Pyralidae) - traças**

a) Descrição e biologia

Os adultos são mariposas de coloração parda, com 20 mm de envergadura, com asas anteriores longas e estreitas, de coloração acinzentada, com manchas transversais cinza-escuras (Figuras 8 e 9). As asas posteriores são mais claras. A fêmea oviposita de 200 a 300 ovos. As larvas atingem até 15 mm de comprimento; possuem coloração rosada e pernas e cabeça castanhas; tecem um casulo de seda, onde empupam. O período de ovo a adulto estende-se por aproximadamente 40 dias. O período de incubação dura cerca de 3 dias, a fase larval 32 dias e a fase de pupa 7 dias. A longevidade de adultos é de, aproximadamente, 15 dias (LORINI & SCHNEIDER, 1994; LORINI, 2008).

b) Danos

São pragas secundárias, pois as larvas se desenvolvem sobre resíduos de grãos e de farinhas deixados pela ação de outras pragas. Seu ataque prejudica a qualidade dos grãos e das sementes armazenadas, por causa da formação de uma teia em sua superfície ou mesmo nas sacarias, durante o armazenamento. Penetra no interior dos lotes de sementes, fazendo a postura nas costuras da sacaria. É responsável pela grande quantidade de tratamentos em termonebulização nas unidades, durante o período de armazenamento dos lotes de semente.

