



Ocorrência de *Sitophilus zeamais* Mots. e *S. oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae) em milho e arroz armazenados em pequena propriedade no estado de Roraima

Paulo Roberto Valle da Silva Pereira¹

Estima-se que as perdas quantitativas anuais causadas por pragas durante o armazenamento de grãos são da ordem de 10% da produção mundial. Esta estimativa refere-se apenas ao ataque dos insetos ao embrião e ao endosperma das sementes, não entrando em consideração o aquecimento da massa de grãos provocada pela atividade dos insetos, o consequente ataque de fungos e também a perda do valor nutritivo dos grãos (ALMEIDA, 1989). No Brasil as perdas anuais pelo ataque de pragas chegam a 10% da produção armazenada (LORINI, 1993). Entretanto, no armazenamento de milho em pequena propriedade, a granel ou espiga, as perdas são muito altas (SANTOS, 1993). Nestas situações, quando não é efetuada nenhuma prática de controle, as perdas podem chegar a índices elevados em curto espaço de tempo, prejudicando inclusive o plantio

da safra seguinte. Em muitas regiões do estado, principalmente nas de mata, em um intervalo de apenas dois meses o milho está completamente destruído.

Dentre as pragas que atacam milho e arroz durante o armazenamento, *Sitophilus zeamais* e *S. oryzae* estão entre as mais destrutivas, atacando o produto ainda no campo e sendo consideradas primárias por terem a capacidade de perfurar o tegumento de grãos sadios. Estes insetos têm distribuição mundial, mas são especialmente abundantes e daninhos em regiões de clima subtropical e tropical.

Características para identificação

A família Curculionidae é caracterizada pela presença, nos adultos, de uma projeção na cabeça, em forma de bico, denominada rostro (Figura 1a). No final desta estrutura encontram-se as peças

2 Germinação e Dormência de Sementes de Paricarana (*Boudichia virgilioides* Kunth – FABACEAE – PAPILIONIDAE)

buciais, do tipo mastigador. As larvas não possuem pernas, vivem exclusivamente em galerias no material atacado e alimentam-se perfurando raízes, ramos ou sementes. Quando completamente desenvolvidas medem cerca de 3,5 mm (Figura 1b). Nesta família encontram-se muitos gêneros de importância agrícola, dentre os quais somente o *Sitophilus* é praga de produtos armazenados (REES 1995). Neste somente duas espécies ocorrem no Brasil, *S. zeamais* e *S. oryzae*.

Externamente é muito difícil a diferenciação entre *S. zeamais* e *S. oryzae*, ambos são do mesmo tamanho, aproximadamente 4,5 mm, coloração castanho-escuro e élitros com quatro manchas ovais amareladas e puncturas

arredondadas (Figura 1c). Para a correta diferenciação é necessária a dissecação e exame da genitália. Nos machos de *S. zeamais* a superfície externa do pênis ou edeago apresenta uma crista central entre duas depressões longitudinais (Figura 2a), enquanto que em *S. oryzae* esta superfície é completamente lisa e convexa (Figura 2b). Nas fêmeas de *S. zeamais* os prolongamentos do esclerito em forma de Y (genitália) são pontiagudos e o espaço entre eles é maior que a largura dos dois juntos (Figura 2c); nas fêmeas de *S. oryzae* os prolongamentos do esclerito em forma de Y (genitália) são arredondados (Figura 2d) (HALSTEAD 1964, PROCTOR 1971, PEREIRA & ALMEIDA 2001).

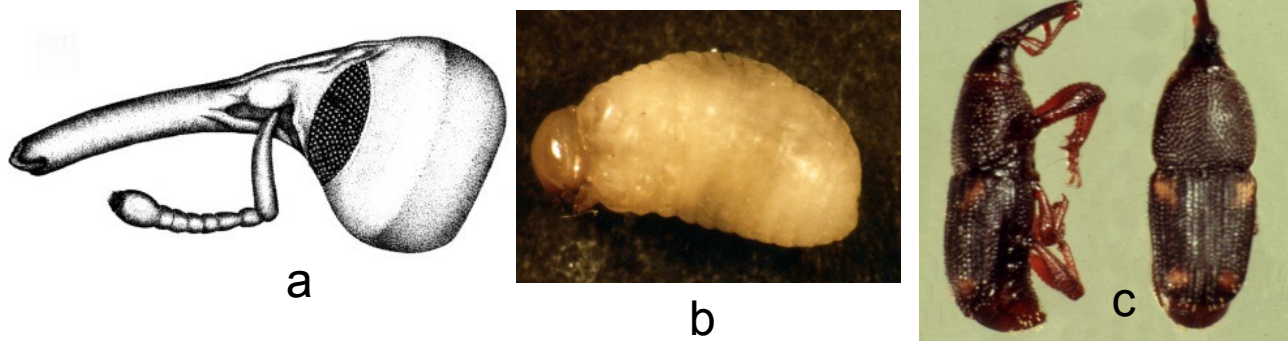


Figura 1. *Sitophilus* spp. a) cabeça do adulto com prolongamento característico, denominado rostro; b) vista lateral da larva, fora do grão; c) vistas lateral e dorsal do adulto (tamanho médio 4,0 mm).

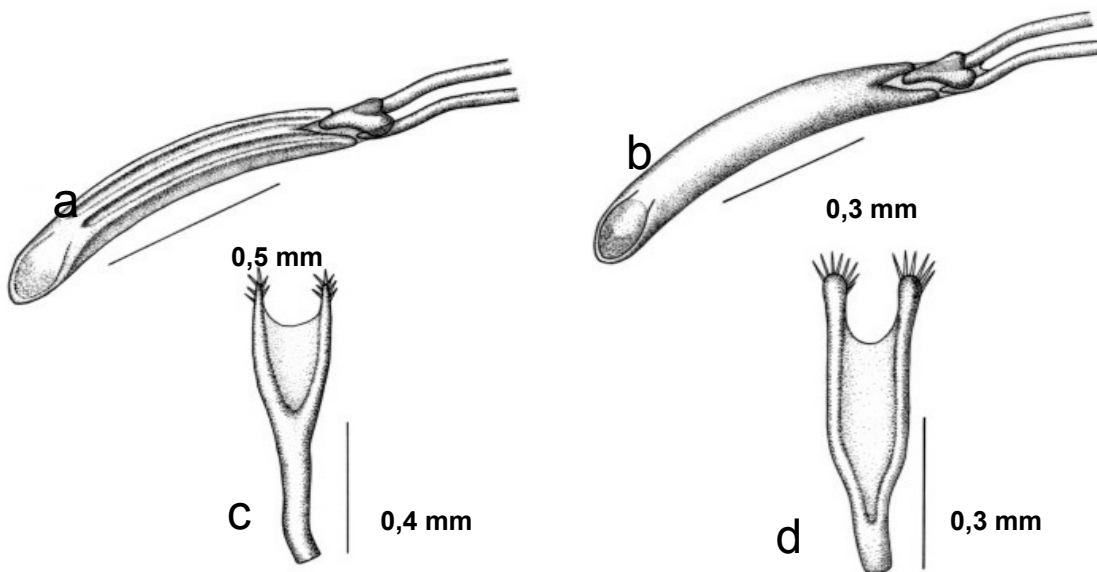


Figura 2. Genitália *Sitophilus* spp. a) edeago *S. zeamais*; b) edeago *S. oryzae*; c) esclerito em Y (fêmea) *S. zeamais*; d) esclerito em Y (fêmea) *S. oryzae*.

Biologia e comportamento

Os adultos têm vida longa, podendo viver até um ano alimentando-se no produto atacado. Cada fêmea deposita em média 150 ovos ao longo de sua vida, embora cerca de 50% sejam colocados nas primeiras quatro a cinco semanas. A oviposição ocorre dentro de uma faixa de temperatura que varia de 15° e 35° C, sendo que um maior número de ovos é colocado a 25° C. Os ovos são depositados individualmente em pequenas cavidades feitas na superfície dos grãos e protegidas por uma substância cerosa produzida pela fêmea; o período de incubação é de cerca de seis dias a 25° C (EVANS 1981, COTTON & WILBUR, 1982). Depois da eclosão, a larva começa a alimentar-se no interior do grão, escavando um túnel a

medida que desenvolve. A fase larval é composta por 4 instares e o empupamento ocorre dentro do grão e em média 25 dias após a eclosão (25° C e 70% de UR); o ciclo de vida (ovo - adulto) nas mesmas condições de temperatura e UR, durou em média 35 dias (Haines 1991).

As preferências alimentares das duas espécies são variáveis e embora ambas as espécies possam se desenvolver na maioria dos cereais, *S. zeamais* está predominantemente associado com o milho, enquanto que *S. oryzae* está associado com o arroz. A larva é responsável pelos danos mais severos, alimentando-se tanto do endosperma quanto da região germinal.

Apesar da habilidade de vôo das duas espécies, *S. zeamais* apresenta uma maior tendência para voar e, desta maneira,

4 Germinação e Dormência de Sementes de Paricarana (*Boudichia virgilioides* Kunth – FABACEAE – PAPILIONIDAE)

quando o grão é armazenado em pequena propriedade, existe uma maior probabilidade de a espiga ser atacada ainda no campo, infestando o grão antes da colheita, principalmente quando a esta permanece no campo por muito tempo (COTTON & WILBUR 1982). Como este inseto tem a capacidade de perfurar o tegumento de grãos sadios, o seu ataque normalmente é seguido pelo ataque de outros coleópteros, principalmente das famílias Tenebrionidae e Cucujidae.

Práticas de controle

Uma vez que os danos causados por *S. oryzae* e *S. zeamais* são severos, medidas de controle preventivas e curativas são necessárias para manter a qualidade do produto armazenado. Na maioria dos casos

a forma mais rápida, eficaz e econômica de se controlar insetos de produtos armazenados é através do uso de inseticidas químicos, porém se estes forem usados de maneira inadequada podem causar problemas ao ambiente, animais domésticos e ao próprio homem. Em experimento testando a eficácia de inseticidas no controle de *S. oryzae* em milho, Pereira *et al.* (1997) observaram que os tratamentos a base de piretróides (esfenvalerate e deltametrina) não foram eficientes e que a eficiência no controle, maior que 90% até 180 dias após os tratamentos, só foi observada para o inseticida organofosforado (fenitrothion) ou quando os dois grupos químicos foram usados em mistura (Tabela 1).

Tabela 1. Número médio de indivíduos mortos de *Sitophilus oryzae* e percentagem de eficácia dos inseticidas (E%) em diferentes avaliações após o tratamento de grãos de milho (modificado de Pereira *et al.* 1997).

| produtos ¹ | dosagem (ml/t) | dias após o tratamento | | | | | |
|-----------------------|-------------------|------------------------|-------|--------------------|-------|--------------------|-------|
| | | 30 | | 90 | | 180 | |
| | | média ² | E% | média ² | E% | média ² | E% |
| 1 | 10 + 2,22 | 6,7 bc | 66,7 | 2,7 c | 12,2 | 1,2 c | 2,7 |
| 2 | 20 + 4,44 | 7,7 ab | 76,9 | 6,2 b | 54,5 | 2,7 c | 19,4 |
| 3 | 20 | 4,2 c | 41,0 | 6,2 b | 54,5 | 1,0 c | 0 |
| 4 | 15 | 10,0 a | 100,0 | 10,0 a | 100,0 | 10,0 a | 100,0 |
| 5 | 20 | 10,0 a | 100,0 | 10,0 a | 100,0 | 10,0 a | 100,0 |
| 6 | 15 | 10,0 a | 100,0 | 10,0 a | 100,0 | 10,0 a | 100,0 |
| 7 | 20 | 10,0 a | 100,0 | 10,0 a | 100,0 | 10,0 a | 100,0 |
| 8 | 15 + 15 | 10,0 a | 100,0 | 10,0 a | 100,0 | 9,5 b | 94,4 |
| 9 | 15 | 9,75 a | 97,4 | 10,0 a | 100,0 | 10,0 a | 100,0 |
| 10 | 15 | 9,75 a | 94,7 | 10,0 a | 100,0 | 7,5 b | 72,2 |
| 11 | - | 0,25 d | - | 1,7 c | - | 1,0 c | - |
| CV% | | 14,3 | | 13,0 | | 13,4 | |
| F | | 30,94 | | 38,07 | | 87,08 | |

1 Produtos 1= esfenvalerate + BPO (dos.1); 2= esfenvalerate + BPO (dos.2); 3= esfenvalerate; 4= esfenvalerate + fenitrothion + BPO (dos.1); 5= esfenvalerate + fenitrothion + BPO (dos.2); 6= esfenvalerate + fenitrothion (dos.1); 7= esfenvalerate + fenitrothion (dos.2); 8= fenitrothion + deltametrina + BPO; 9= fenitrothion; 10= deltametrina + BPO; 11= testemunha. (BPO= butóxido de piperonila)

2 médias seguidas de mesma letra, não diferem significativamente, segundo o teste de Tukey ($\alpha=0,05$)

Como alternativa, dentro de uma abordagem de manejo integrado, existem formas não químicas de controle, principalmente em pequena propriedade, como a antecipação da colheita e uso de cultivares com bom empalhamento, o que reduz a infestação no campo, a utilização imediata de grãos provenientes de espigas danificadas e o uso de inseticidas de ação

física. Como exemplo de controle físico podemos citar a terra diatomácea, um minério a base de dióxido de sílica que tem como princípio de ação a desidratação e em testes de laboratório atingiu 100% de eficiência contra *S. oryzae* e *S. zeamais*, em média, sete dias após os tratamentos (Pinto Jr., A.R. 1994, Rupp, M.M. 1996).

Referências Bibliográficas

- Almeida, A.A. **Natureza dos danos causados por insetos em grãos armazenados.** *In:* Anais do XI Congresso Brasileiro de Entomologia, Campinas, SP, Fund. Cargill vol. 4, p. 16-32. 1989.
- Cotton, R.T. & D.A. Wilbur. **Insects.** *In:* Christensen, C.M. (ed.) Storage of cereal grains and their products. American Association of Cereal Chemists, St. Paul, Minnesota, 3ª edição, 9: 281-318. 1982.
- Evans, D.E. **The biology of stored product Coleoptera.** *In:* Proceedings of the Australian Development Assistance Course on the preservation of stored cereals, CSIRO, Canberra, 1:149-185. 1981.
- Haines, C.P. (ed.) **Insects and arachnids of tropical stored products: Their biology and identification.** 2ª edição. Natural Resources Institute, Chatham, Kent. 246 p. 1991.
- Halstead, D.G.H. **The separation of *Sitophilus oryzae* (L.) and *S. zeamais* Motschulsky (Col.: Curculionidae) with a summary of their distribution.** *Entomologist's Monthly Magazine.* 99:72-74. 1964.
- Lorini, I. **Aplicação do manejo integrado de pragas em grãos armazenados.** *In:* Anais I Simpósio de Proteção de Grãos Armazenados, Passo Fundo, RS Embrapa – CNPT, p. 117 - 126. 1993.
- P.R.V.S. Pereira, R.S.Furiatti, F.A. Lazzari & Pinto JR., A.R. **Avaliação de inseticidas no controle de *Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae), e *Rhyzopertha dominica* (Fab.)(Coleoptera: Bostrichidae) em milho armazenado.** *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil* 26(3):411-416. 1997.
- Pereira, P.R.V.S & L.M. Almeida. **Chaves para a identificação dos principais Coleoptera (Insecta) associados com produtos armazenados.** *Revista Brasileira de Zoologia* 18(1):271-283. 2001.
- Pinto Jr., A.R. **Uso de pós-inertes no controle de insetos de grãos armazenados.** Tese de Mestrado. Dep. de Zoologia, UFPR. Curitiba, PR. 68 p. 1994.
- Proctor, D.L. 1971. **An additional aedeagal character for distinguishing *Sitophilus zeamais* Motsch. from *Sitophilus oryzae* (L.) (Col.: Curculionidae).** *Journal of Stored Products Research.* 6:351-352. 1971.
- Rees, D.P. **Coleoptera.** *In:* Subramanyam, B., D. Hagstrum (eds.) 1995. Integrated management of insects in stored products. Marcel Decker, Inc. Nova Iorque, USA. 1-39. 1995.

7 Germinação e Dormência de Sementes de Paricarana (*Boudichia virgilioides* Kunth – FABACEAE – PAPILIONIDAE)

Rupp., M.M.M. **Detecção de sujidades e avaliação do pó inerte para controle de insetos em cevada cervejeira e malte armazenados.** Tese de Mestrado. Dep. de Zoologia, UFPR. Curitiba - PR. 44 p. 1996.

Santos, J.P. **Perdas causadas por insetos em grãos armazenados.** *In:* Anais I Simpósio de Proteção de Grãos Armazenados, Passo Fundo, RS Embrapa – CNPT, p. 9 - 22. 1993.

Comunicado
Técnico, 16

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem
ser adquiridos na:

Embrapa Roraima
Rodovia Br-174, km 8 - Distrito
Industrial
Telefax: (95) 626 71 25
Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970
Boa Vista - Roraima- Brasil
sac@cpafr.embrapa.br
1ª edição
1ª impressão (2002): 100

Comitê de
Publicações

Presidente: Antônio Carlos Centeno Cordeiro
Secretária-Executiva: Maria Aldete J. da Fonseca Ferreira
Membros: Antônia Marlene Magalhães Barbosa
Haron Abraham Magalhães Xaud
José Oscar Lustosa de Oliveira Júnior
Oscar José Smiderle
Paulo Roberto Valle da Silva Pereira

Expediente

Editoração Eletrônica: Maria Lucilene Dantas de Matos