

## Pet-milho: armadilha para o monitoramento do gorgulho-do-milho, *Sitophilus zeamais* (Coleoptera: Curculionidae), em parreirais

Eduardo Rodrigues Hickel<sup>1</sup> e Enio Schuck<sup>2</sup>

A incidência de gorgulho-do-milho, *Sitophilus zeamais* Motschulsky 1855 (Coleoptera: Curculionidae) (Figura 1), no cultivo da videira tem sido relatada como altamente prejudicial nos parreirais de uvas finas de cacho compacto como a 'Merlot', 'Cabernet Sauvignon' e 'Riesling' (Botton et al., 2005a; Hickel & Schuck, 2005).

Este inseto adentra os cachos em maturação e perfura a película das bagas de uva, junto ao pedúnculo, causando seu apodrecimento (Figura 2).

O monitoramento da infestação deste gorgulho nos parreirais pode ser executado coletando-se cachos e imergindo-os num balde com água. Caso os insetos estejam presentes, eles sobem à superfície para não se

afogarem (Hickel & Schuck, 2005). Apesar de eficaz, esta técnica de monitoramento é trabalhosa e de pouca praticidade.

As técnicas ou métodos para monitoramento do gorgulho-do-milho em grãos armazenados já estão estabelecidos, porém não se aplicam ao monitoramento das populações em pomares (Vick et al., 1980; Burkholder & Ma, 1985). A busca de métodos para este fim tem sido inexpressiva, pois a importância econômica do inseto ainda está restrita a grãos armazenados. As poucas tentativas de monitorar o gorgulho-do-milho no campo recaíram no uso de feromônios, principalmente o feromônio de agregação da espécie, obtendo-se alguns resultados promissores (Burkholder & Ma, 1985; Favero et al., 1993). Apesar de o monitoramento deste gorgulho com armadilhas de feromônio já ter sido pesquisado, a técnica ainda apresenta algumas limitações e, atualmente, não se dispõe destas armadilhas no mercado de insumos agrícolas. Assim, na Epagri/Estação Experimental de Videira foi desenvolvido um modelo de armadilha para o monitoramento do gorgulho-do-milho nos parreirais, a fim de subsidiar a tomada de decisão pelo controle químico da praga.



Figura 1. Adultos do gorgulho-do-milho sobre grão de milho danificado

Aceito para publicação em 11/12/07.

<sup>1</sup>Eng. agr., Dr., Epagri/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88301-970 Itajaí, SC, fone: (47) 3341-5244, e-mail: hickel@epagri.sc.gov.br.

<sup>2</sup>Eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Videira, C.P. 21, 88560-000 Videira, SC, fone: (49) 3566-0054, e-mail: schuck@epagri.sc.gov.br.

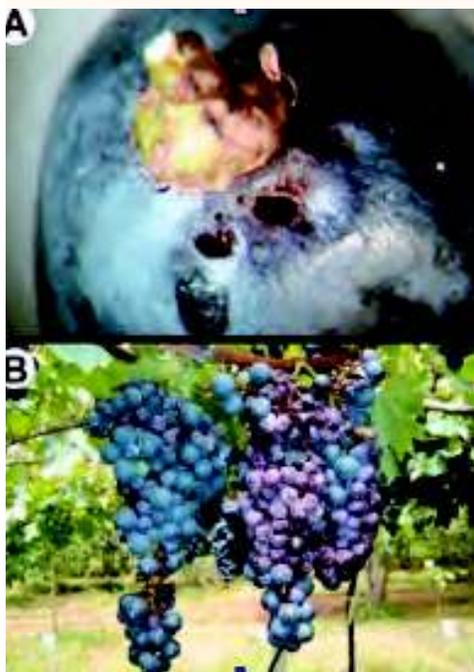


Foto de: Cereal Research Centre, AAPFC.

Figura 2. (A) *Baga de uva perfurada pelo gorgulho-do-milho junto ao pedúnculo e (B) podridão de cachos resultante do ataque deste inseto*

### Subsídios para o desenvolvimento da armadilha

O gorgulho-do-milho é um inseto que infesta grãos armazenados e, assim, habita ambientes escuros e secos e com pouco espaço aéreo. Este besouro, apesar de voar bem, prefere ficar abrigado no meio da massa de grãos e só migra deste ambiente quando há escassez de alimento (Chesnut, 1972; Pacheco & Paula, 1995).

A infestação desta praga em cachos de uva, na Região do Vale do Rio do Peixe, tem ocorrido de meados de janeiro a meados ou final de fevereiro, período que coincide com o término do milho estocado em paióis nas propriedades rurais e o início da secagem do milho nas lavouras (Hickel & Schuck, 2005). Este é o período de dispersão do gorgulho-do-milho, quando os insetos abandonam os paióis e se dirigem para as lavouras (Chesnut, 1972; Botton et al., 2005b).

No período de dispersão os gorgulhos estão famintos e procuram locais escuros em busca de abrigo ou alimento. Ao adentrarem os parreirais, logo dirigem-se aos cachos, orientando-se principalmente por pistas visuais (Burkholder & Ma, 1985). Assim, primeiramente um abrigo é encontrado, depois, neste abrigo, o inseto passa a pro-

curar comida. Portanto, se pistas de fonte alimentar estiverem associadas às pistas de um possível abrigo, mais rapidamente o inseto se orienta (Likhayo & Hodges, 2000). Desta forma, uma armadilha para o monitoramento do gorgulho-do-milho no campo deverá combinar tanto pistas de abrigo como de fonte alimentar para propiciar maior captura de indivíduos (Barak & Burkholder, 1984; Burkholder & Ma, 1985; Likhayo & Hodges, 2000).

### A armadilha Pet-milho

A principal pista visual que o gorgulho-do-milho utiliza para orientação a um possível abrigo é a cor escura (Burkholder & Ma, 1985), quer no contraste de sombras, como nos cachos de uva, quer na tonalidade escura propriamente dita. Assim, no desenvolvimento experimental da armadilha foi adotada a cor preta para pintar o modelo.

A fonte alimentar primária do inseto é o grão de milho (Pacheco & Paula, 1995). Assim, como atrativo alimentar foi utilizado o milho seco em grão na armadilha. O milho é um grão largamente cultivado e disponível nas propriedades rurais das regiões tradicionais de cultivo da videira.

Outros estudos de modelos de armadilha permitiram concluir que o gorgulho-do-milho precisa ter acesso direto e rápido à massa de grãos após a chegada na armadilha. Modelos em que o inseto tinha que caminhar na armadilha, ou que acessava o grão voando de baixo para cima, não propiciaram boas capturas. Por isso, no modelo experimental foram projetadas seis aberturas laterais para o gorgulho ter acesso direto ao depósito de grãos.

Como recipiente para a confecção da armadilha optou-se por garrafas tipo PET, descartáveis, de refrigerante, de 600ml. As garrafas foram pintadas de preto, e seis “janelas” de 2 x 5cm foram cortadas nas laterais. Em seguida foi transpassado um arame de sustentação no fundo de cada garrafa, ficando suspensas de ponta-cabeça (Figura 3), com cerca de 100g de milho em grão acomodados no cone do gargalo de cada uma.

Ensaios posteriores de

monitoramento populacional do gorgulho-do-milho num parreiral de Cabernet Sauvignon, na Estação Experimental de Videira, comprovaram a eficácia do modelo experimental na captura deste besouro (Figura 4).

As garrafas PET são particularmente propícias para a confecção da Pet-milho, porém um desenho de maior praticidade pode ser adotado (Figura 5).

Há necessidade de um telhado para a armadilha, embora o modelo experimental não dispusesse de cobertura, para que a água da chuva não entre no compartimento de grãos. Grãos umedecidos propiciam o desenvolvimento de fungos, que passam a interferir na captura de gorgulhos e a dificultar a inspeção da massa de grãos. Também é interessante abrir um orifício circular no fundo de cada garrafa, com cerca de 3cm de diâmetro, para acomodar um funil na hora do enchimento com grãos.



Figura 3. *Modelo experimental da armadilha Pet-milho utilizado nos testes de monitoramento do gorgulho-do-milho em parreirais*

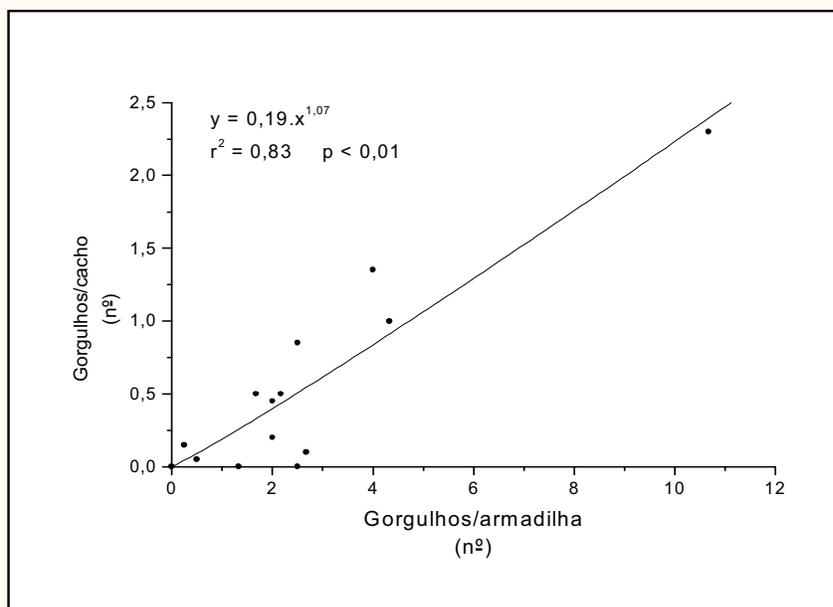


Figura 4. Correlação entre a captura de gorgulhos em quatro armadilhas Pet-milho e gorgulhos incidentes em dez cachos de uva cultivar Cabernet Sauvignon em amostragens semanais. Videira, SC, 2004 a 2006

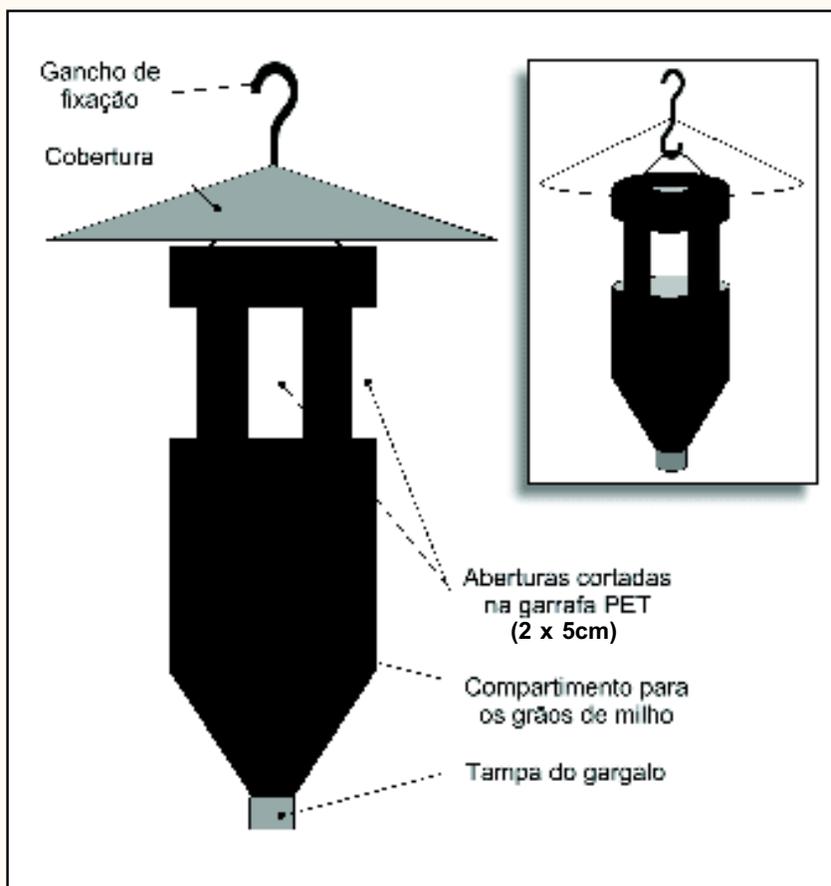


Figura 5. Desenho esquemático da armadilha Pet-milho. No detalhe, visão em corte exibindo a fixação da armadilha ao gancho de sustentação

## O manejo da armadilha

A armadilha é suspensa no arame da latada, na altura dos cachos, na época de troca de cor das bagas e pode ser inspecionada a cada semana ou em intervalos mais curtos, dependendo do risco de infestação dos cachos.

Na inspeção da armadilha é conveniente dispor de uma bandeja plástica para onde verte-se o milho através do gargalo da garrafa. O milho espalhado na bandeja facilita a coleta e contagem dos gorgulhos. Desta bandeja retorna-se o milho para a armadilha com o auxílio de um funil de boca larga, que pode ser confeccionado com a parte superior de outra garrafa PET.

A cada 15 dias é necessário trocar o milho das armadilhas para evitar que eventuais posturas realizadas nos grãos originem larvas e, posteriormente, adultos, interferindo nos resultados do monitoramento da praga.

## Monitoramento e controle

O nível de controle desta praga em uva ainda não foi estabelecido, mas, devido à magnitude dos seus danos, a presença de poucos gorgulhos nos cachos já é indicativo de que medidas de controle devem ser adotadas (Hickel & Schuck, 2005).

Nos ensaios de monitoramento, conduzidos por duas safras, as armadilhas Pet-milho capturaram cerca de quatro vezes mais insetos quando comparadas com a técnica de imersão de cachos estabelecida por Hickel & Schuck (2005) (Figura 4). Assim, a presença dos primeiros gorgulhos nas armadilhas associada ao histórico de infestação no parreiral serão indicativos para a adoção de medidas visando o controle da praga. Contudo, ensaios correlacionando as coletas nas armadilhas com a incidência de danos nos cachos ainda precisam ser executados para melhor adequar o momento de intervir com inseticidas visando o controle do inseto.

Para o controle químico do gorgulho-do-milho em fruteiras de

clima temperado, alguns inseticidas já foram testados com sucesso (Aeasc, 1998; Afonso et al., 2005), contudo é preciso estar atento à legislação pertinente.

Assim, além do monitoramento do gorgulho-do-milho pela coleta de cachos, dispõe-se agora de uma armadilha de fácil confecção e manipulação para executar esta tarefa nos parreirais.

### Literatura citada

1. AEASC. *Guia para o controle de doenças, pragas e plantas invasoras da videira*. Videira: Aeasc/ NAVRP, 1998. 24p.
2. AFONSO, A.P.S.; FARIA, J.L.C.; BOTTON, M. et al. Controle de *Sitophilus zeamais* (Mots. 1855) (Coleoptera: Curculionidae) com inseticidas empregados em fruteiras temperadas. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.35, n.2, p.253-258, 2005.
3. BARAK, A.V.; BURKHOLDER, W.E. A versatile and effective trap for detecting and monitoring stored-product Coleoptera. *Agriculture, Ecosystem and Environmental*, v.12, p.207-218, 1984.
4. BOTTON, M.; LORINI, I.; AFONSO, A.P. Ocorrência de *Sitophilus zeamais* Mots. (Coleoptera: Curculionidae) danificando a cultura da videira no Rio Grande do Sul. *Neotropical Entomology*, v.34, n.2, p.355-356, 2005a.
5. BOTTON, M.; LORINI, I.; LOECK, A.E. et al. *O gorgulho do milho Sitophilus zeamais (Coleoptera: Curculionidae) como praga em frutíferas de clima temperado*. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2005b. 7p. (Embrapa Uva e Vinho. Circular Técnica, 58).
6. BURKHOLDER, W.E.; MA, M. Pheromones for monitoring and control of stored-product insects. *Annual Review of Entomology*, v.30, p.257-272, 1985.
7. CHESNUT, T.L. Flight habits of the maize weevil as related to field infestation of corn. *Journal of Economic Entomology*, v.65, n.2, p.434-435, 1972.
8. FAVERO, S.; SALGADO, L.O.; VILELA, E.F. et al. Resposta olfativa do *Sitophilus zeamais* (Coleoptera:Curculionidae) ao feromônio sintético de agregação sitofilure. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v.22, n.3, p.427-432, 1993.
9. HICKEL, E.R.; SCHUCK, E. Infestação e danos do gorgulho-do-milho em videira. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.18, n.1, p.49-52, 2005.
10. LIKHAYO, P.W.; HODGES, R.J. Field monitoring *Sitophilus zeamays* and *Sitophilus oryzae* (Coleoptera: Curculionidae) using refuge and flight traps baited with syntetic pheromone and cracked weat. *Journal of Stored Products Research*, v.36, p.341-353, 2000.
11. PACHECO, I.A.; PAULA, D.C. de. *Insetos de grãos armazenados – identificação e biologia*. Campinas: Fundação Cargill, 1995. 229p.
12. VICK, K.W.; MANKIN, R.W.; COFFELT, J.A. Sex pheromone-baited traps as monitors of insect infestation levels in stored products. *Insecticide and Acaricide Tests*, v.5, p.5-6, 1980.

*Turismo rural: saiba como tornar este negócio útil e agradável.*

Domingo - 8h da manhã  
Canal Terra Viva da Parabólica  
Canal 97 da Sky

SC  
Agricultura

*A novidade que vem do campo*