

## Nota científica

# Modelo de armadilha etanólica de interceptação de voo para captura de escolitíneos (Curculionidae: Scolytinae)

Augusto Bolson Murari<sup>1,2</sup>, Ervandil Corrêa Costa<sup>1</sup>, Jardel Boscardin<sup>1</sup>, Juliana Garlet<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Maria, Depto. de Defesa Fitossanitária, Avenida Roraima, 1000, CEP 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil

<sup>2</sup> In memoriam.

\*Autor correspondente:  
ervandilc@gmail.com

**Termos para indexação:**  
Entomologia florestal  
Insetos xilófagos  
Levantamento de insetos

**Index terms:**  
Forest entomology  
Xylophagous insects  
Insect survey

**Histórico do artigo:**  
Recebido em 05 out 2011  
Aprovado em 02 dez 2011  
Publicado em 30 mar 2012

doi: 10.4336/2012.pfb.32.69.115

**Resumo** - Este estudo teve por objetivo desenvolver um modelo alternativo de armadilha etanólica de interceptação de insetos voadores, visando à redução dos custos relacionados aos levantamentos de insetos da subfamília Scolytinae (Curculionidae), realizados em ecossistemas florestais. O modelo de armadilha, denominado de PET-SM, foi confeccionado com materiais recicláveis: prato plástico, garrafa de polietileno (PET) de dois litros, garrafa PET de 600 mL, e mangueira com álcool 96° GL empregado como atrativo. Em comparação a outros modelos utilizados para monitoramento de Scolytinae, o modelo PET-SM mostrou-se eficiente na captura, apresentando um maior número de espécies coletadas e oferecendo um menor custo de confecção.

## Ethanolic model of flight interception trap to capture scolytine (Curculionidae: Scolytinae)

**Abstract** - This study aimed to develop an alternative model of trap for interception with ethanol for flying insects, in order to reduce the costs related to surveys of insects of the subfamily Scolytinae (Curculionidae), conducted in forest ecosystems. The model of trap, called PET-SM, was manufactured with recyclable materials: plastic plate, polyethylene (PET) bottle of two liters, PET bottle of 600 mL, and a hose with alcohol 96 GL used as attractive. Compared to other models used to monitor Scolytinae, the PET-SM model proved to be effective for capture, presenting a greater number of species and offering a lower cost of manufacture.

O monitoramento adequado de insetos-praga em plantios florestais homogêneos é um fator de importância para a condução de metodologias de manejo integrado de pragas visando ao seu controle (Berti Filho & Flechtmann, 1986).

Para o estudo da entomofauna associada aos ecossistemas florestais, a armadilha é um dos principais instrumentos de levantamento, diretamente ligada ao grupo de insetos que se deseja coletar, sendo que o uso de armadilhas para a captura de insetos voadores

tem se mostrado parte essencial em levantamentos entomológicos (Hosking, 1979).

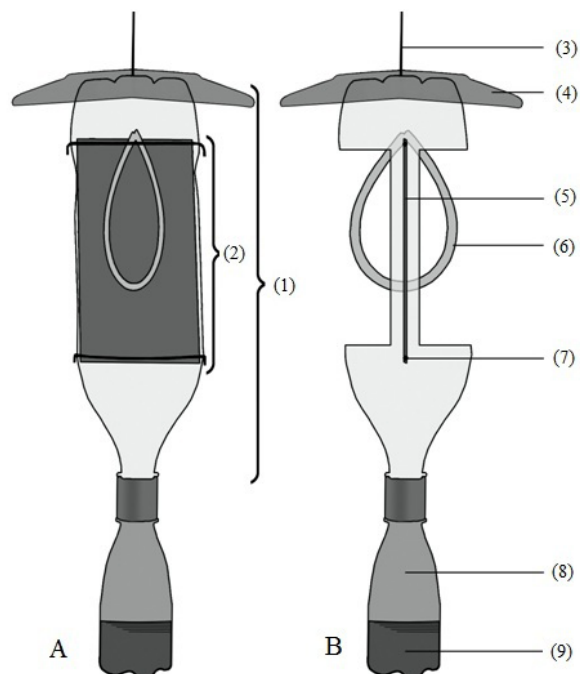
O mecanismo de escolha de uma árvore hospedeira pelos coleópteros da subfamília Scolytinae (Curculionidae) envolve um complexo sistema, onde substâncias como feromônios de agregação produzidos por Scolytinae primários e extrativos voláteis eliminados por árvores com problemas fisiológicos ou toras cortadas são fundamentais (Wood, 1982; Rocha & Pedrosa-Macedo, 1993). Deste modo, um dos principais atrativos

que visa simular o floema fermentado de uma árvore suscetível ao ataque é o álcool etílico, atualmente muito utilizado em armadilhas, tendo sua eficiência comprovada por diversos autores (Moeck, 1970; Marques, 1989; Zanuncio et al., 1993; Flechtmann et al., 1999). Para a captura de escolitíneos, juntamente com atrativo, as armadilhas possuem uma área de impacto que interrompe o voo do inseto.

Dentre os modelos de armadilha etanólica existentes para a captura de Scolytinae, destacam-se: Carvalho-47, Escolitídeo-Curitiba, Marques-Carrano, Marques-Pedrosa e Roechling (Berti Filho & Flechtmann, 1986; Marques, 1989; Carvalho, 1998; Flechtmann et al., 1995).

Armadilhas compostas de materiais de custo elevado e de difícil manuseio não são as mais indicadas, pois sua confecção deve considerar a praticidade, eficiência, custo e descrição, pois não devem atrair a atenção de pessoas que possam vir a retirá-las dos locais de coleta. Para atender tais exigências, foi desenvolvido no Departamento de defesa fitossanitária da Universidade Federal de Santa Maria, um modelo de armadilha etanólica de interceptação de voo para captura de Scolytinae com uso de matéria-prima de baixo custo.

O modelo de armadilha intitulado PET-SM (Figura 1) é constituído por uma garrafa transparente de polietileno (PET) de dois litros formando o corpo principal da armadilha; um painel de interceptação de voo dos insetos confeccionado com plástico transparente estendido, de dimensões 17 cm x 10 cm; um cordão para sustentar a armadilha; um prato plástico descartável de 20 cm de diâmetro, utilizado como proteção contra a chuva e possível queda de ramos, acículas e sementes; uma mangueira contendo seis mililitros de álcool 96° GL, o qual serve de atrativo, no centro da armadilha, formando um arco, e uma haste de arame para prender o painel de interceptação de voo. O recipiente de coleta dos insetos é uma garrafa PET de 600 mL, onde se deposita 250 mL de álcool 70° GL para conservação dos insetos capturados. A garrafa maior fica de “cabeça” para baixo, com abertura unida à da garrafa menor, que permanece na posição normal de modo a facilitar a troca do recipiente, realizada, quinzenalmente.



**Figura 1.** Modelo de armadilha etanólica de interceptação de voo PET-SM. Vista frontal (A): garrafa PET de 2L (1); painel de interceptação de voo (17 cm x 10 cm) (2), vista lateral (B): cordão de sustentação (3); prato plástico descartável com 20 cm de diâmetro (4); área de impacto (5); mangueira com álcool 96°GL (6); haste de arame (7); recipiente de coleta constituído por uma garrafa PET de 600 mL (8); líquido conservante à base de álcool 70°GL (9) (Ilustração: Augusto Bolson Murari, 2008).

O modelo de armadilha PET-SM foi comparado com quatro modelos de armadilhas etanólicas em Floresta Estacional Decidual no Município de Itaara, RS. Foram identificadas 24 espécies de Scolytinae utilizando este modelo, número superior aos modelos Marques-Pedrosa (22 espécies), Escolitídeo-Curitiba (23 espécies) e Marques-Carrano (22 espécies) e igual ao modelo Roechling (24 espécies) (Pelentir, 2007).

Em levantamento de Scolytinae realizado em povoamento de acácia-negra (*Acacia mearnsii* De Wild., Fabaceae) de quatro anos de idade, Murari (2005), utilizando armadilhas PET-SM, coletou 13.812 indivíduos de Scolytinae distribuídos em 37 espécies. Os principais gêneros de Scolytinae capturados foram *Ambrosiodmus*, *Hypothenemus*, *Monarthrum*, *Xyleborinus*, *Xyleborus* e *Xylosandrus*.

Cabe ressaltar que outros insetos voadores de importância econômica para o setor florestal também podem ser capturados no modelo de armadilha PET-SM, dentre os quais, destacam-se espécies de insetos também xilófagos pertencentes à subfamília Platypodinae (Coleoptera: Curculionidae), bem como espécies do gênero *Oncideres* (Coleoptera: Cerambycidae).

A praticidade e o custo de uma armadilha são aspectos importantes na concepção de um novo modelo. A maioria das armadilhas é constituída de partes de alumínio, dando-lhes boa durabilidade ao ar livre (Marques, 1989). Entretanto, isso as torna mais onerosas.

A armadilha Carvalho-47 foi o primeiro modelo proposto no sentido de baratear os custos de confecção das armadilhas de interceptação de voo, através da utilização de materiais descartáveis (Carvalho, 1998).

No entanto, ao compararem-se as armadilhas Carvalho-47 e PET-SM, há uma diferença no modo de interceptação de voo do inseto, no que se refere ao tamanho da área interceptora. Nesse sentido, o modelo Carvalho-47 também é confeccionado com uma garrafa PET de dois litros, porém estas garrafas contêm aberturas verticais, que servem de entrada para os insetos, localizadas nas laterais, em direções opostas no corpo da garrafa. Enquanto que o modelo PET-SM, conforme já descrito anteriormente, utiliza um painel de interceptação de voo dos insetos. Por isso, a área de abrangência de interceptação do modelo PET-SM é maior quando comparada ao modelo Carvalho-47, mesmo quando esta última for modificada, pois para manter o princípio de área de impacto, as aberturas laterais não poderão ultrapassar uma área superior à metade da garrafa.

Quanto ao custo operacional obtido em cada modelo, este está também relacionado ao tempo gasto na limpeza das amostras no laboratório, o qual, por sua vez, está diretamente associado à estrutura do modelo de armadilha. O funil de tamanho menor aos demais modelos reduz a entrada de acículas e ramos. Deste modo, os insetos que têm o voo interceptado pela armadilha são imediatamente capturados. O prato plástico reduz significativamente a entrada destes materiais e da água da chuva, proporcionando coletas limpas, sem dificuldades para a triagem das amostras em laboratório (Pelentir, 2007).

Dentre os modelos estudados por Pelentir (2007), o menor custo operacional unitário foi de R\$ 9,71 para o modelo de armadilha PET-SM, seguido dos modelos

Marques-Carrano, Escolitídeo-Curitiba e Marques-Pedrosa com valores próximos, de R\$ 10,41, R\$ 11,56 e R\$ 11,74, respectivamente. O modelo de armadilha que apresentou o maior custo foi Roechling, com R\$ 27,37.

## Referências

- BERTI FILHO, E.; FLECHTMANN, C. A. H. A model of ethanol trap to collect Scolytidae and Platypodidae (Insecta, Coleoptera). **IPEF**, Piracicaba, SP, n. 34, p. 53-56, dez. 1986.
- CARVALHO, A. G. Armadilha modelo Carvalho-47. **Revista Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 225-227, 1998.
- FLECHTMANN, C. A. H.; COUTO, H. T. Z.; GASPARETO, C. L.; BERTI FILHO, E. **Scolytidae em reflorestamentos com pinheiros tropicais**. Piracicaba, SP: IPEF, 1995. 201 p.
- FLECHTMANN, C. A. H.; DALUSKY, M. J.; BERISFORD, C. W. Bark and ambrosia beetle (Coleoptera: Scolytidae) responses to volatiles from aging loblolly pine billets. **Environmental Entomology**, College Park, v. 28, n. 4, p. 638-648, 1999.
- HOSKING, G. P. Trap comparison in the capture of flying Coleoptera. **New Zealand Entomologist**, New Zealand, v. 7, n. 1, p. 87-92, 1979.
- MARQUES, E. N. **Índices faunísticos e grau de infestação por Scolytidae em madeira de Pinus spp.** 1989. 103 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- MOECK, H. A. Ethanol as the primary attractant for the ambrosia beetle *Trypodendron lineatum* (Coleoptera: Scolytidae). **The Canadian Entomologist**, Ottawa, v. 102, n. 8, p. 985-995, 1970.
- MURARI, A. B. **Levantamento populacional de Scolytidae (Coleoptera) em povoamento de Acácia-negra (*Acacia mearnsii* De Wild)**. 2005. 79 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- PELENTIR, S. C. dos S. **Eficiência de cinco modelos de armadilhas etanólicas na coleta de Coleoptera: Scolytidae, em floresta nativa no município de Itaara, RS.** 2007. 81 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- ROCHA, M. P. da; PEDROSA-MACEDO, J. H. Escolitídeos (Coleoptera: Scolytidae) associados à qualidade de sítio em plantios de *Eucalyptus grandis*. In: CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO, 1., 1993, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Sociedade Brasileira de Silvicultura e Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, 1993. v. 1. p. 186-190.
- WOOD, S. L. The role of pheromones, kairomones, and allomones in the host selection and colonization behavior of bark beetles. **Annual Review of Entomology**, Stanford, v. 27, p. 411-446, 1982.
- ZANUNCIO, J. C.; BRAGANÇA, M. A. L.; LARANJEIRO, A. L.; FAGUNDES, M. Coleópteros associados à eucaliptocultura nas regiões de São Mateus e Aracruz, Espírito Santo. **Revista Ceres**, Lavras, MG, v. 41, p. 584-590, 1993.

