

## SELETIVIDADE FISIOLÓGICA DE INSETICIDAS A *Brachygastra lecheguana* (HYM.:VESPIDAE), PREDADOR DO BICHO-MINEIRO DO CAFEIEIRO<sup>1</sup>

Adilson de Castro ANTÔNIO, Marcelo Coutinho PICANÇO, Marcelo PICANÇO, Marcos Rafael GUSMÃO, Alfredo Henrique Rocha GONRING, Marcelo Fialho de MOURA. Laboratório de Manejo Integrado de Pragas, DBA/UFV, 36.570-000 Viçosa-MG, E-mail: picanco@mail.ufv.br

**RESUMO:** Estudou-se a seletividade dos inseticidas clorpirifós, deltametrina, dimetoato, ethion, monocrotofós e permetrina à vespa predadora *Brachygastra lecheguana* Latreille (Hymenoptera: Vespidae) em concentrações que correspondem a 50 (subdosagem) e 100% (dosagem) da recomendação para o controle do bicho-mineiro do cafeeiro, *Leucoptera coffeellum* (Guérin-Mèneville) (Lepidoptera: Lyonetiidae). A deltametrina não foi seletiva em favor de *B. lecheguana*. O ethion foi seletivo em favor de *B. lecheguana*. Os demais inseticidas não foram seletivos à vespa predadora. O clorpirifós, deltametrina, dimetoato, monocrotofós e permetrina apresentaram semelhante toxicidade à vespa nas duas dosagens utilizadas, já o ethion reduziu seu impacto sobre *B. lecheguana* quando aplicado em subdosagem.

**PALAVRAS CHAVE:** *Leucoptera coffeellum*, vespa, seletividade.

**ABSTRACT:** The selectivity of the insecticides chlorpyrifos, deltamethrin, dimethoate, ethion, monocrothophos and permethrin to the predatory wasp *Brachygastra lecheguana* Latreille (Hymenoptera: Vespidae) was studied using 50 and 100% of the dosages used for controlling the coffee leafminer, *Leucoptera coffeellum* (Guérin-Mèneville) (Lepidoptera: Lyonetiidae). Deltamethrin was not selective in favour of *B. lecheguana*. Ethion showed good selectivity to *B. lecheguana*. The other insecticides were not selective in favour of the predatory wasp. Chlorpyrifos, deltamethrin, dimethoate, monocrothophos and permethrin presented similar toxicity to the wasp in both dosages used, on the other hand ethion reduced its impact on *B. lecheguana* when applied in subdosages.

**KEY WORDS:** *Leucoptera coffeellum*, wasp, selectivity.

### INTRODUÇÃO

O bicho-mineiro do cafeeiro, *Leucoptera coffeellum* (Guérin-Mèneville) (Lepidoptera: Lyonetiidae), constitui-se praga-chave do cafeeiro no Brasil, ocasionando grandes perdas à cultura devido a redução da área fotossintética que pode ocasionar prejuízos de até 80% na produção de plantas (Thomaziello, 1987).

O controle químico do bicho-mineiro é empregado pela grande maioria dos cafeicultores, sendo que o clorpirifós, deltametrina, dimetoato, ethion, monocrotofós e permetrina estão entre os principais inseticidas usados no controle desta praga (Souza & Reis, 1992; Andrei, 1996). Dentre os agentes do controle biológico natural desta praga destacam-se, entre os predadores, os himenópteros da família Vespidae. Souza (1979) constatou, no estado de Minas Gerais, a ação predadora da vespa *Brachygastra lecheguana* Latreille. Estudando a flutuação populacional do bicho-mineiro observou que a queda do número de larvas vivas desta praga coincidiu com a maior atividade de *B. lecheguana*.

A ação deste inimigo natural muitas vezes é capaz de manter a população do bicho-mineiro em densidades inferiores ao nível de dano econômico. Entretanto, o uso inadequado de inseticidas pode acarretar redução das populações dos inimigos naturais (Pedigo, 1989). Assim, para proteção dos inimigos naturais, faz-se necessário o uso de inseticidas eficientes contra a espécie-praga e seletivos aos seus inimigos naturais. A seletividade, segundo Ripper et al. (1951), pode ser classificada em seletividade ecológica e seletividade fisiológica. A seletividade ecológica relaciona-se a formas de utilização dos inseticidas de modo a reduzir a exposição do inimigo natural ao inseticida (Ripper et al., 1951). A seletividade fisiológica se deve ao uso de inseticidas que sejam mais tóxicos à praga que a seus inimigos naturais (O'Brien, 1960).

No estudo de seletividade de inseticidas o emprego das dosagens recomendadas para o controle das pragas permite avaliação do impacto destes produtos aos inimigos naturais no momento de sua aplicação. Já o uso de subdosagens, por exemplo 50% da dosagem recomendada para o controle da praga, possibilita a avaliação do impacto dos inseticidas quando metade de suas concentrações originais estiverem decompostas (Guedes et al., 1992; Suinaga et al., 1996).

<sup>1</sup> CONSÓRCIO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO CAFÉ

Dada a importância da vespa predadora no equilíbrio populacional do bicho-mineiro do cafeeiro e devido a falta de estudos sobre o impacto de inseticidas sobre estes inimigos naturais, este trabalho teve como objetivo o estudo da seletividade fisiológica dos inseticidas clorpirifós, deltametrina, dimetoato, ethion, monocrotofós e permetrina em duas dosagens, à vespa social *B. lecheguana*.

## MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi conduzida no laboratório de Manejo Integrado de Pragas da Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, Minas Gerais, no período de agosto de 1995 a fevereiro de 1996. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições, em arranjo fatorial 6 x 3 x 2 (inseticidas x espécies x dosagens dos inseticidas) além da testemunha. Foram utilizados adultos da vespa predadora *Brachygastra lecheguana*, capturados em ninhos no Campus da UFRV.

Os inseticidas foram empregados em concentrações que correspondem a 50% e 100% da dosagem recomendada para o controle do bicho-mineiro do cafeeiro. Os inseticidas estudados e suas concentrações em mg de ingrediente ativo/ml de calda foram: clorpirifós 480 CE (1,2 e 2,4), deltametrina 25 CE (0,0125 e 0,00625), dimetoato 500 CE (1,2 e 2,4), ethion 500 CE (1,25 e 2,50), monocrotofós 400 CE (0,75 e 1,50) e permetrina 500 CE (0,25 e 0,125). Utilizou-se o espalhante adesivo, N-dodecil benzeno sulfonato de sódio 320 CE, na concentração de 30 ml/100 litros de calda em todos os tratamentos (Andrei, 1996).

Folhas de cafeeiro da cultivar Catuaí foram imersas em caldas de inseticidas por cinco segundos, sendo que na testemunha estas foram imersas em água mais espalhante adesivo. As folhas foram colocadas para secar por duas horas e após a secagem, acondicionadas em placas de Petri (9 cm de diâmetro por 2 cm de altura). Em cada placa foram liberados dez insetos, constituindo-se assim a unidade experimental. As placas de Petri foram levadas para estufa incubadora a  $25 \pm 0,5^\circ\text{C}$  e umidade relativa de  $75 \pm 5\%$ . Vinte e quatro horas após, foram feitas avaliações do número de insetos mortos por unidade experimental e os resultados foram corrigidos em relação a mortalidade ocorrida na testemunha, usando-se a fórmula de Abbott (1925).

Os resultados de mortalidade dos insetos foram transformados em arco-seno  $\sqrt{(x/100)}$  para realização de análise de variância e comparação das médias pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na dosagem recomendada para os inseticidas, clorpirifós, dimetoato, monocrotofós, deltametrina e permetrina, ocorreu mortalidade de 100%, portanto não diferiram entre si e podem ser considerados altamente tóxicos para a vespa. Já o inseticida ethion causou uma mortalidade de 9,32%, o que demonstra ser este seletivo em favor da vespa. Nas subdosagens (50% das dosagens recomendadas) os inseticidas em estudo, clorpirifós, dimetoato, monocrotofós, deltametrina e permetrina, apresentaram mortalidade semelhante quando comparados às dosagens recomendadas, próximos de 100%. Sendo o ethion o único que apresentou uma mortalidade significativa na subdose, de 2,50% (Figuras 1 e 2)

O ethion apresentou seletividade em favor de *B. lecheguana*, causando mortalidade de 2,5% e 9,32% a este predador na subdosagem e dosagem recomendada para o controle do bicho-mineiro, respectivamente (Figura 1), sendo verificada uma redução na toxicidade do ethion a *B. lecheguana*, quando este foi aplicado em subdosagens. Os demais inseticidas apresentaram toxicidade semelhante nas dosagens utilizadas (Figuras 1, 2 e 3).

Portanto, o impacto negativo do clorpirifós, dimetoato, monocrotofós, deltametrina e permetrina ao Vespidae, persiste mesmo após a decomposição de metade destes princípios ativos. Sendo a *B. lecheguana* mais tolerante ao ethion, e apresentando tolerância semelhante ao clorpirifós, dimetoato, monocrotofós, permetrina e deltametrina que foram altamente tóxicos a esta (Figuras 1, 2 e 3).

## CONCLUSÕES

1. O Ethion foi seletivo ao predador *Brachygastra lecheguana* tanto na dosagem recomendada como na metade da mesma; já o clorpirifós, dimetoato, monocrotofós, permetrina e deltametrina foram altamente tóxicos a ele, nas mesmas dosagens testadas.
2. Os resultados obtidos não restringem ou recomendam quaisquer desses inseticidas no controle da praga já que outros fatores estão também envolvidos.

## REFERÊNCIAS

- ABBOTT, W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. *Journal of Economic Entomology*, v.18, n.3, p.265-267, 1925.
- ANDREI, E. *Compêndio de defensivos agrícolas*. 5ed., São Paulo: Andrei, 1996. 506p.
- GUEDES, R.N.C.; LIMA, J.O.G.; ZANUNCIO, J.C. Seletividade dos inseticidas deltametrina, fenvalerato e fenitrotrion para *Podisus connexivus* (Heteroptera: Pentatomidae). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v.21, n.3, p.339-346, 1992.
- O'BRIEN, R.D. *Toxic phosphorus esters*. New York: Academic, 1960. 434p.
- PEDIGO, L.P. *Entomology and pest management*. New York: Macmillan, 1989. 646p.
- RIPPER, W.E.; GREENSLADE, R.M.; HARTLEY, G.S. Selective insecticides and biological control. *Journal of Economic Entomology*, v.44, n.4, p.448-449, 1951.
- SOUZA, J.C. Levantamento, identificação e eficiência dos parasitos e predadores do "bicho mineiro" das folhas do cafeeiro *Perileuoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae) no estado de Minas Gerais. Piracicaba: ESALQ/USP, 1979, 91p. Dissertação de mestrado.
- SOUZA, J.C.; REIS, P.R. Bicho mineiro: biologia, danos e manejo integrado. Belo Horizonte: EPAMIG, 1992. 28p. (Boletim Técnico, 37).
- SUINAGA, F.A.; PICANÇO, M.; ZANUNCIO, J.C.; BASTOS, C.S. Seletividade fisiológica de inseticidas a *Podisus nigrispinus* (Dallas, 1851) (Heteroptera: Pentatomidae) predador de lagartas desfolhadoras de eucalipto. *Revista Árvore*, v.20, n.3, p.407-414, 1996.
- THOMAZIELLO, R.A. Manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas em café. In. *Simpósio internacional de manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas, 1*. Campinas: ANDEF, Anais..., 1987. p.155-170.

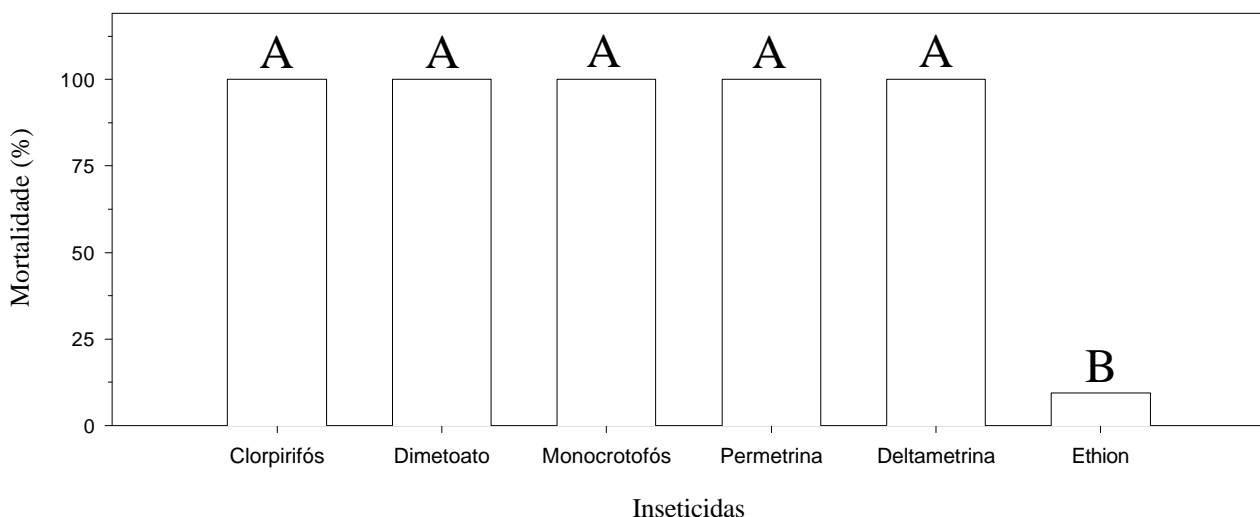


Figura 1. Seletividade de seis inseticidas a vespa predadora *Brachygastra lecheguana* na dosagem recomendada para o bicho-mineiro. Laboratório de Manejo Integrado de Pragas, UFV, Viçosa, MG. (Histogramas seguidos pela mesma letra não diferem, entre si, pelo teste Scott-Knott a  $p < 0,05$ ).

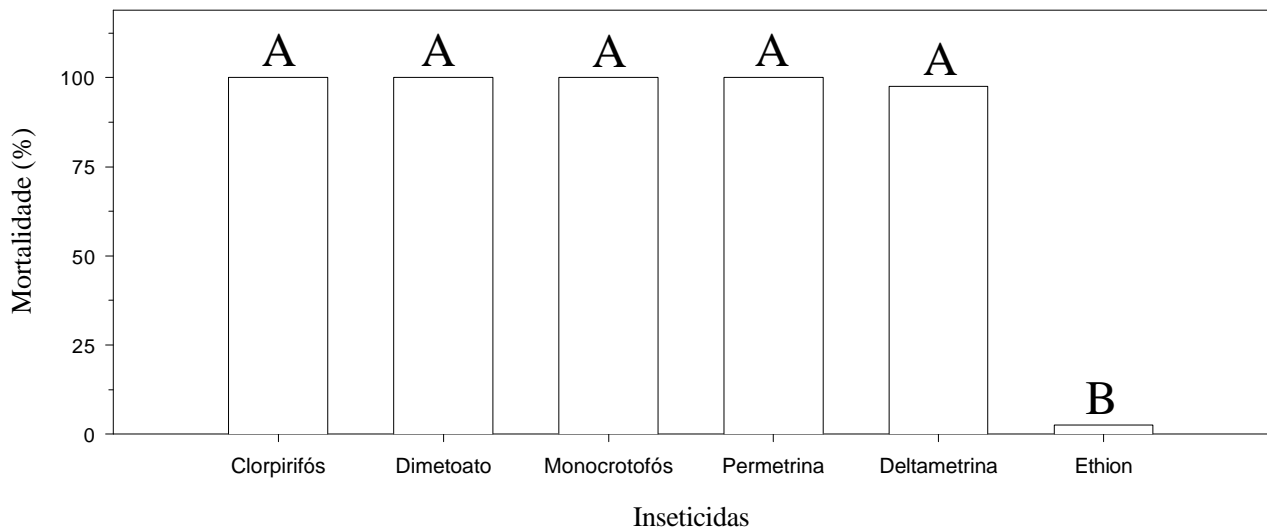


Figura 2. Tolerância da vespa predadora *Brachygastra lecheguana* à 50% da dosagem seis inseticidas usados para o controle do bicho-mineiro. Laboratório de Manejo Integrado de Pragas, UFV, Viçosa, MG. (Histogramas seguidos pela mesma letra não diferem, entre si, pelo teste Scott-Knott a  $p < 0,05$ ).

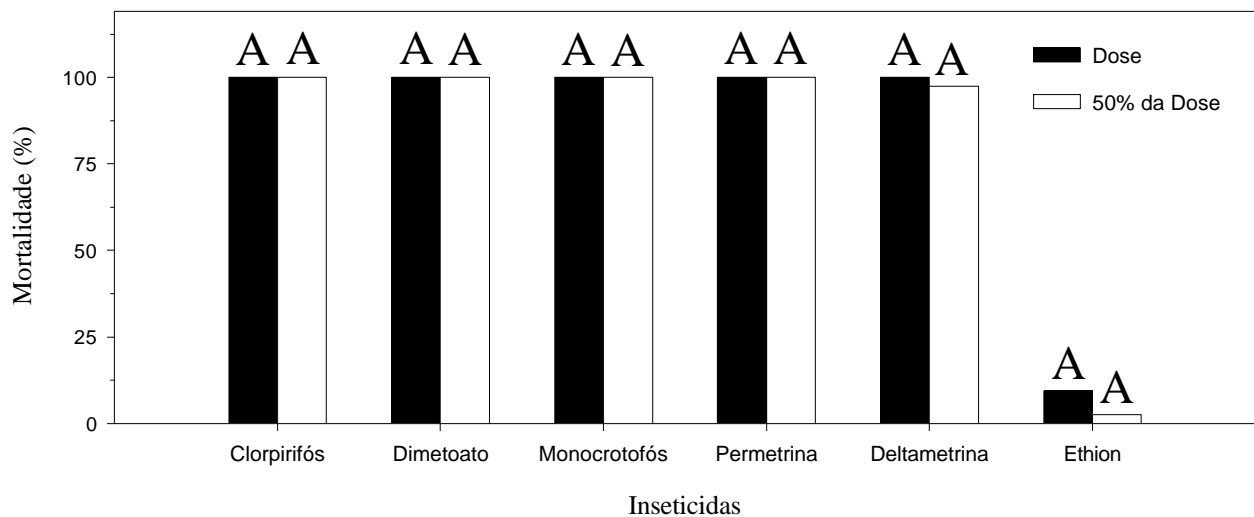


Figura 3. Redução do impacto seis inseticidas usados no controle do bicho-mineiro à vespa predadora *Brachygastra lecheguana* com sua decomposição. Laboratório de Manejo Integrado de Pragas, UFV, Viçosa, MG. (Histogramas seguidos pela mesma letra não diferem, entre si, pelo teste Scott-Knott a  $p < 0,05$ ).

## **AVISO**

ESTA PUBLICAÇÃO PODE SER ADQUIRIDA NOS  
SEGUINTE ENDEREÇOS:

### **FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES**

Edifício Sede, s/nº. - Campus Universitário da UFV  
Viçosa - MG  
Cep: 36571-000  
Tels: (31) 3891-3204 / 3899-2485  
Fax : (31) 3891-3911

### **EMBRAPA CAFÉ**

Parque Estação Biológica - PqEB - Av. W3 Norte (Final)  
Edifício Sede da Embrapa - sala 321  
Brasília - DF  
Cep: 70770-901  
Tel: (61) 448-4378  
Fax: (61) 448-4425