

SELETIVIDADE DE INSETICIDAS A *Polybia* sp. (HYMENOPTERA: VESPIDAE), PREDADOR DO BICHO-MINEIRO DO CAFEIEIRO¹

Leandro BACCI; Marcelo PICANÇO; Ézio M. da SILVA; Altair Arlindo SEMEÃO; Adilson de Castro ANTÔNIO. 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 betaciflutrina, cartape, cipermetrina, fenvalerato, paratiom metílico, permetrina e zetacipermetrina à vespa predadora *Polybia* sp. (Hymenoptera: Vespidae) em concentrações que correspondem a 50% (subdosagem) e 100% (dosagem) da recomendação para o controle do bicho-mineiro do cafeeiro, *Leucoptera* (\approx *Perileucoptera*) *coffeellum* (Guérin-Mèneville) (Lepidoptera: Lyonetiidae).

Fenvalerato foi seletivo em favor do predador *Polybia* sp. Zetacipermetrina e betaciflutrina foram medianamente seletivos em favor do predador. Cartape, cipermetrina, paratiom metílico e permetrina não foram seletivos em favor do predador, causando 100% de mortalidade.

Foi verificada redução na toxicidade da cipermetrina, zetacipermetrina e betaciflutrina a *Polybia* sp, quando estes foram aplicados em subdosagem. Os demais inseticidas apresentaram toxicidade semelhante nas dosagens utilizadas.

PALAVRAS-CHAVE: *Leucoptera* (\approx *Perileucoptera*) *coffeellum*, vespa, controle biológico, inseticidas.

ABSTRACT: The selectivity of the insecticides betacyflutrin, cartap, cypermethrin, fenvalerate, parathion methyl, permethrin e zetacypermethrin, to the predatory wasp *Polybia* sp. (Hymenoptera: Vespidae) was studied using 50% and 100% of the dosages used for controlling the coffee leafminer, *Leucoptera* (\approx *Perileucoptera*) *coffeellum* (Guérin-Mèneville) (Lepidoptera: Lyonetiidae).

Fenvalerate was selective in favor of the predator *Polybia* sp. Zetacypermethrin and betacyflutrin were middling selective in favor of the predator. Cartap, cypermethrin, parathion methyl and permethrin were not selective in favor of the predator, causing 100% of mortality.

Reduction was verified in the toxicidade of the cypermethrin, zetacypermethrin and betacyflutrin the *Polybia* sp, when these were applied in subdosagem. The other insecticides presented similar toxicidade in the used dosagens.

KEY-WORDS: *Leucoptera* (\approx *Perileucoptera*) *coffeellum*, wasp, biological control, insecticides.

INTRODUÇÃO

O bicho-mineiro do cafeeiro, *Leucoptera* (\approx *Perileucoptera*) *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 a betaciflutrina, cartape, cipermetrina, fenvalerato, paratiom metílico, permetrina e zetacipermetrina estão entre os principais inseticidas registrados no controle desta praga (Souza & Reis, 1992; Andrei, 1996). Dentre os agentes do controle biológico natural desta praga destaca-se, entre os predadores, as vespas do gênero *Polybia*.

A ação destes inimigos naturais 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. 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).

¹ CONSÓRCIO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO CAFÉ

Dada a importância das vespas predadoras 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 de sete inseticidas em duas dosagens, à vespa *Polybia* sp.

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. Foram utilizados adultos da vespa predadora *Polybia* sp., capturados em ninho no Campus da UFV.

Os inseticidas foram empregados em concentrações que correspondem a 100% e 50% 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: betaciflutrina (0,0090 e 0,0045), cartape (1,50 e 0,75), cipermetrina (0,04 e 0,02), fenvalerato (0,0563 e 0,0281), paratiom metílico (0,60 e 0,30), permetrina (0,1563 e 0,0781) e zetacipermetrina (0,0063 e 0,0032). 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 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

O piretróide fenvalerato foi seletivo em favor do predador *Polybia* sp. (15,49% de mortalidade). Zetacipermetrina e betaciflutrina foram medianamente seletivos em favor do predador (47,18% e 45,19% de mortalidade, respectivamente). Cartape, cipermetrina, paratiom metílico e permetrina não foram seletivos em favor do predador, causando 100% de mortalidade (Figuras 1 e 2).

Foi verificada redução na toxicidade da cipermetrina, zetacipermetrina e betaciflutrina a *Polybia* sp, quando estes foram aplicados em subdosagem. Os demais inseticidas apresentaram toxicidade semelhante nas dosagens utilizadas (Figura 3). Portanto, o impacto negativo do cartape, paratiom metílico e permetrina, ao Vespidae, persiste mesmo após a decomposição de metade destes princípios ativos; enquanto que a cipermetrina reduz o impacto, causando mortalidade de 47,98% na subdosagem. Fenvalerato apresentou baixo impacto a esta espécie nas duas dosagens utilizadas. Já a zetacipermetrina e betaciflutrina apresentaram toxicidade mediana a *Polybia* sp., que diminuiu com a decomposição de metade deste princípio ativo.

A seletividade do piretróide fenvalerato obtida neste trabalho pode estar associada a menor penetração do produto pela cutícula, maior taxa de metabolização e/ou alterações no alvo de ação desse piretróide no predador. Yu (1987 e 1988) relata que a metabolização dos piretróides por oxidases microsossomais e esterases, acarretam maior desintoxicação destes inseticidas no percevejo predador *Podisus maculiventris* (Say) (Heteroptera: Pentatomidae) do que em suas presas. Modificações nos canais de sódio alterando a sensibilidade das enzimas (Na-K)-ATPase e Mg_2 -ATPase, podem também serem responsáveis pela seletividade desses inseticidas (Leng & Xiao 1995). Guedes *et al.* (1992) hipotetizam que a maior seletividade dos piretróides em favor dos predadores, pode estar relacionada com a menor taxa de penetração desses inseticidas na cutícula do predador do que em suas presas.

CONCLUSÕES

1. Fenvalerato apresentou seletividade ao predador *Polybia* sp. zetacipermetrina e betaciflutrina foram medianamente seletivos; já o cartape, cipermetrina, paratiom metílico e permetrina foram altamente tóxicos ao predador.
2. Cipermetrina, zetacipermetrina e betaciflutrina reduziram seus impactos sobre *Polybia* sp, quando ocorreu decomposição de metade destes princípios ativos. Os demais inseticidas apresentaram toxicidade semelhante nas dosagens utilizadas.

3. Os resultados obtidos não restringem ou recomendam quaisquer desses inseticidas no controle da praga já que outros fatores estão também envolvidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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 fenitrotion para *Podisus connexivus* (Heteroptera: Pentatomidae). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v.21, n.3, p.339-346, 1992.
- LENG, X.F.; XIAO, D.Q. Effect of deltamethrin on protein phosphorylation of housefly brain synaptosomes. *Pesticide Science*, v.44, n.1, p.88-89, 1995.
- PEDIGO, L.P. *Entomology and pest management*. New York: Macmillan, 1989. 646p.
- SOUZA, J.C. Levantamento, identificação e eficiência dos parasitos e predadores do "bicho-mineiro" das folhas do cafeeiro *Leucoptera* (\approx *Perileucoptera*) *coffeella* (Guérin-Méneville, 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).
- 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.
- YU, S.J. Biochemical defense capacity in the spined soldier bug (*Podisus maculiventris*) and its lepidopterous prey. *Pesticide Biochemical Physiology*, v.28, n.3, p.216-223, 1987.
- YU, S.J. Selectivity of insecticides to the spined bug (Heteroptera: Pentatomidae) and its lepidopterous prey. *Journal of Economic Entomology*, v.81, n.1, p.119-122, 1988.

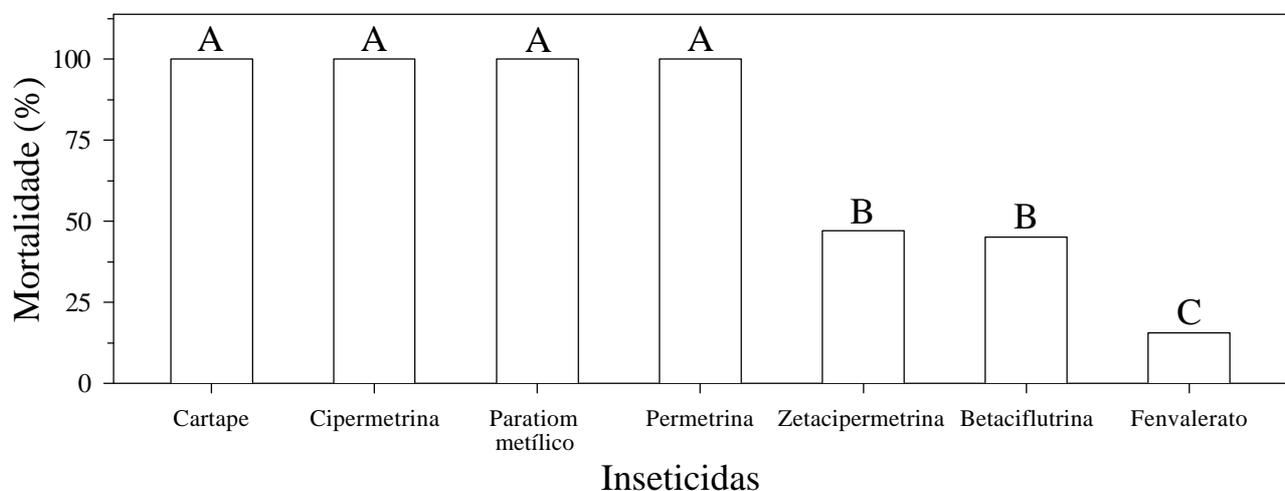


Figura 1. Seletividade de sete inseticidas a vespa predadora *Polybia* sp. na dosagem recomendada para o bicho-mineiro. Laboratório de Manejo Integrado de Pragas, UFV, Viçosa, MG. (Histogramas seguidos pela mesma letra não diferem, entre si, pelo teste Scott-Knott a $p < 0,05$).

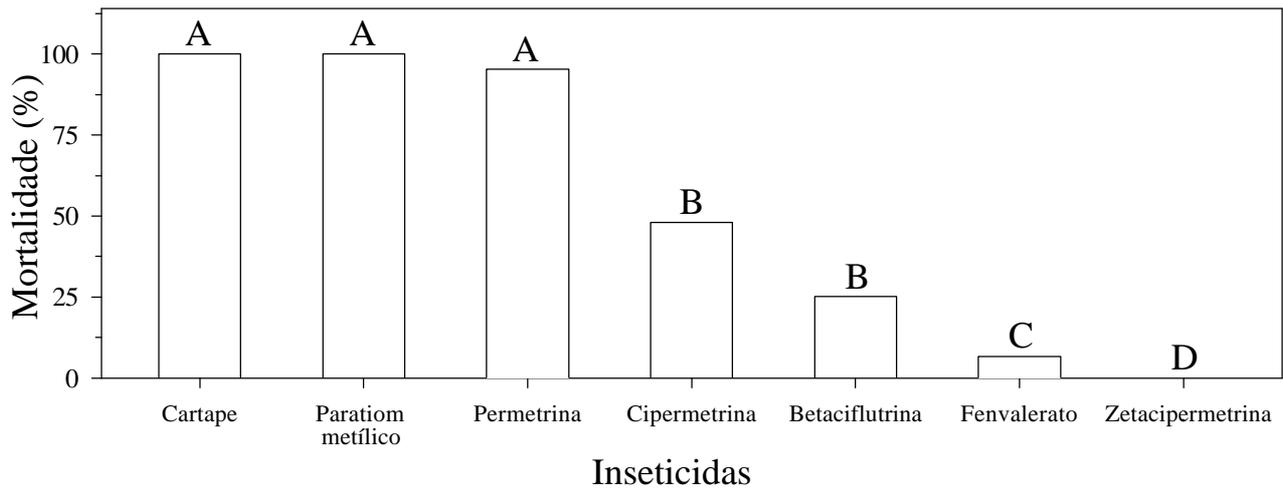


Figura 2. Tolerância da vespa predadora *Polybia* sp. à 50% da dosagem sete inseticidas usados para o controle do bicho-mineiro. Laboratório de Manejo Integrado de Pragas, UFV, Viçosa, MG. (Histogramas seguidos pela mesma letra não diferem, entre si, pelo teste Scott-Knott a $p < 0,05$).

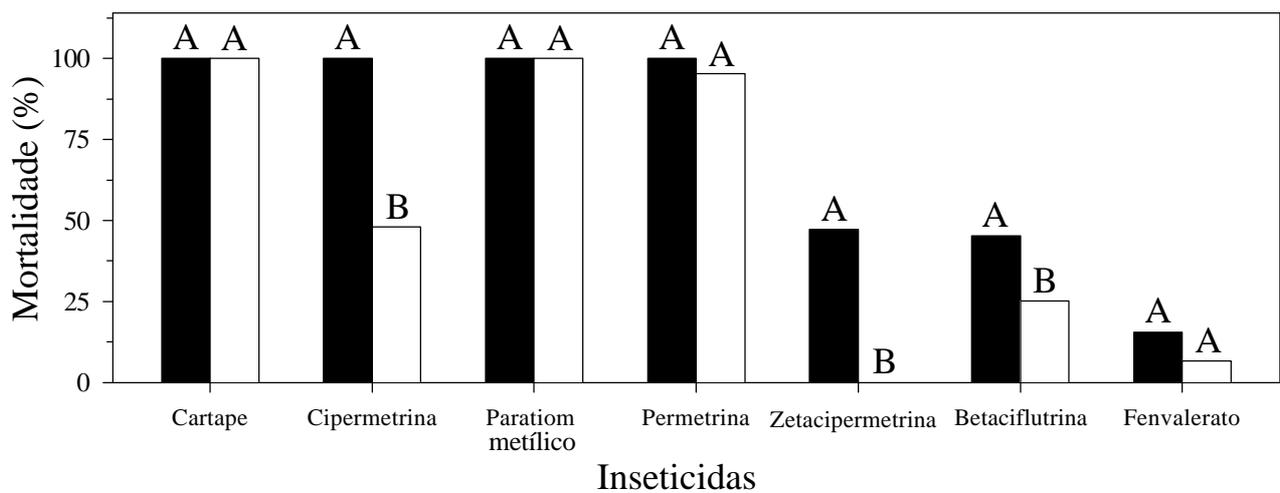


Figura 3. Redução do impacto sete inseticidas usados no controle do bicho-mineiro à vespa predadora *Polybia* sp. com sua decomposição. Laboratório de Manejo Integrado de Pragas, UFV, Viçosa, MG. (Histogramas seguidos pela mesma letra não diferem, entre si, pelo teste Scott-Knott a $p < 0,05$).

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