

## **Seletividade de inseticidas a *Cotesia flavipes* na cultura da cana-de-açúcar**

PIRES, E. L<sup>1</sup>, COSTA, R. D<sup>2</sup>, LELES, M. V. A<sup>3</sup>, PEREIRA, N. G. L<sup>4</sup>, CARMO, E. L<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Pós-graduanda em Mestrado em Produção Vegetal, Universidade de Rio Verde-GO. E-mail: elizabetelou@gmail.com

<sup>2</sup>Pós-graduanda em Mestrado em Produção Vegetal, Universidade de Rio Verde-GO. E-mail: rones.dias@hotmail.com

<sup>3</sup>Graduando do curso de Agronomia, Universidade de Rio Verde - GO. Bolsista PIBIC/CNPq/UniRV. E-mail: marcosvinciusalvesleles@gmail.com

<sup>4</sup>Graduando do curso de Agronomia, Universidade de Rio Verde - GO. Bolsista PIBIC/CNPq/UniRV. E-mail: nicolasgpereira@gmail.com

<sup>5</sup>Prof. Dr. da Faculdade de Agronomia, Universidade de Rio Verde. E-mail: eduardo@unirv.edu.br

**Resumo:** Com o crescimento e expansão de novas áreas de produção de cana-de-açúcar, simultaneamente, ocorrem pragas que causam danos à cultura e, o controle químico, bem como a preservação de inimigos naturais, nesse cenário, se faz importante. Sendo assim, o objetivo da execução deste trabalho foi avaliar a seletividade de inseticidas à vespa *Cotesia flavipes*, utilizados na cultura da cana de açúcar. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos completos casualizados, com 6 tratamentos repetidos por 5 vezes. Após 12 horas, previamente à aplicação dos tratamentos, foram liberadas vespas em todas as unidades experimentais, à exceção da testemunha. Ainda, estes foram constituídos por *Cotesia flavipes* apenas, lambda-cialotrina (50 g ha<sup>-1</sup>) + clorantianiliprole (100 g ha<sup>-1</sup>), fipronil (800 g ha<sup>-1</sup>), metoxifenoazida (300 g ha<sup>-1</sup>) + espinetoram (60 g ha<sup>-1</sup>) e tiametoxam (141 g ha<sup>-1</sup>) + lambda-cialotrina (106 g ha<sup>-1</sup>). Foram avaliados o número de lagartas, quantidade de orifícios, cana broqueadas e colmos danificados (raspagem). Ao final do ciclo da cultura (maturidade fisiológica) foram coletadas 10 plantas, consecutivas em cada parcela, as quais foram cortadas ao meio e avaliado o parasitismo e podridão. Os tratamentos não se diferiram quanto ao número de lagartas, broca parasitada e podridão do colmo. O tratamento com lambda-cialotrina (50 g ha<sup>-1</sup>) + clorantianiliprole (100 g ha<sup>-1</sup>) causou menor taxa de mortalidade quando comparado aos outros tratamentos, podendo-se dizer que não foi nocivo ao parasitóide *Cotesia flavipes*. Os inseticidas não interferiram no parasitismo de *Cotesia flavipes*, ou seja, foram seletivos.

**Palavras chave:** controle biológico, inseticidas de amplo espectro, manejo integrado de pragas, parasitoide de larvas

### **Selectivity of insecticides to *Cotesia flavipes* in sugarcane crop**

**Abstract:** With the growth and expansion of new sugarcane production areas, simultaneously, pests occur that cause damage to the crop and chemical control, as well as the preservation of natural enemies, in this scenario, becomes important. Therefore, the objective of this work was to evaluate the selectivity of insecticides to the wasp *Cotesia flavipes*, used in the sugarcane culture. The experiment was carried out in a randomized complete block design, with 6 treatments repeated 5 times. After 12 hours, prior to the application of treatments, wasps were released in all experimental units, except for the control. Furthermore, these were constituted by *Cotesia flavipes* only, lambda-cyhalothrin (50 g ha<sup>-1</sup>) + chlorantraniliprole (100 g ha<sup>-1</sup>), fipronil (800 g ha<sup>-1</sup>), methoxyfenozide (300 g ha<sup>-1</sup>) + spinetoram (60 g ha<sup>-1</sup>) and thiamethoxam (141 g ha<sup>-1</sup>) + lambda-cyhalothrin (106 g ha<sup>-1</sup>). The number of caterpillars, number of holes, drilled cane and damaged culms (scraping) were evaluated. At the end of the crop cycle (physiological maturity) 10 consecutive plants were collected in each plot, which were cut in half and evaluated for parasitism and rot. The treatments did not differ regarding the number of caterpillars, parasitized borer and stem rot. The treatment with lambda-cyhalothrin (50 g ha<sup>-1</sup>) + chlorantraniliprole (100 g ha<sup>-1</sup>) caused a lower mortality rate when compared to the other treatments, and it can be said that

it was not harmful to the parasitoid *Cotesia flavipes*. Insecticides did not interfere in the parasitism of *Cotesia flavipes*, that is, they were selective.

**Keywords:** *biological control, broad spectrum insecticides, integrated pest management, larval parasitoids.*

### Introdução

A cana-de-açúcar se tornou uma grande alternativa para o setor de biocombustíveis devido à produção de etanol e de outros subprodutos, sobretudo, alternativa para produção de energia elétrica (CONAB, 2020). Com a expansão das áreas de cultivo, surgem pragas como a *Diatraea saccharalis*, que causa danos à planta, afetando a produtividade. Intensidade de dano por *D. saccharalis* em torno de 1% pode causar 0,77% de redução no peso da cana, 0,25% na produção de açúcar e 0,20% na produção do álcool. Em determinadas regiões a população dessa praga aumentou devido alguns fatores como a utilização de variedades suscetíveis e adoção de práticas de manejo inadequadas (MIP) (DINARDO-MIRANDA et al., 2011).

Levando em consideração o manejo integrado de pragas, a aplicação de inseticidas deve ser realizada, se necessária, visto o nível de controle específico para cada inseto praga (ALVES; SERIKAWA, 2006). Outra opção para a sustentabilidade do agronegócio é a utilização de estratégias de manejo integrado de pragas (MIP), que visa compatibilizar o uso do controle biológico com defensivos agrícolas seletivos aos inimigos naturais. Em sistemas que visam reduzir o número de insetos nocivos, a seletividade é a chave para MIP, ao mesmo tempo em que altera ou afeta o menos possível o agroecossistema e outros componentes do meio ambiente (SANTOS et al., 2006).

Sendo assim, o objetivo da execução deste trabalho foi avaliar a seletividade de inseticidas a *Cotesia flavipes* na cultura da cana de açúcar.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Campo Alegre, de coordenadas, 17°13'380"S, 050°26'151"W, em cana planta, variedade IAC95-5094. Por sua vez, conduzido em delineamento de blocos casualizados, com 6 tratamentos e 5 repetições. Foi monitorada a infestação de *D. saccharalis*, e atingido o nível de 3%, foram aplicados os tratamentos. Estes foram constituídos de testemunha (água destilada), *Cotesia flavipes*, lambda-cialotrina (50 g ha<sup>-1</sup>) + clorantniliprole (100 g ha<sup>-1</sup>), fipronil (800 g ha<sup>-1</sup>), metoxifenoazida (300 g ha<sup>-1</sup>) + espinetoram (60,0 g ha<sup>-1</sup>) e tiametoxam (141 g ha<sup>-1</sup>) + lambda-cialotrina (106 g ha<sup>-1</sup>). As parcelas foram dimensionadas em 25 m de largura por 25 m de comprimento (725 m<sup>2</sup>) e linhas de cultivo espaçadas de 1,50 m. No período de 10 horas após a aplicação dos tratamentos, foi realizado a liberação de um copo com aproximadamente 750 vespas de *C. flavipes* em cada parcela.

A distância entre parcelas foi dimensionada em 725 m<sup>2</sup> (observada a autonomia de vôo do parasitoide). As avaliações, prévia e posteriores à aplicação, foram realizadas em 2 linhas da cultura, paralelas, com 5 metros cada (10 metros), posto que avaliou-se o número de lagartas, quantidade de orifícios, de cana broqueadas e colmos broqueados (raspagem). As avaliações foram realizadas aos 30 e 60 dias após a primeira aplicação. Ao final do ciclo da cultura (maturidade fisiológica) foram coletadas 10 plantas, consecutivas em cada parcela, as quais foram cortadas ao meio e avaliado lagartas parasitadas e podridão do colmo.

A normalidade foi aferida pelo teste de Shapiro Wilk e os dados relacionados aos indivíduos sobreviventes em cada tratamento, bem como o parasitismo, Avaliou-se a sobrevivência das vespas e lagartas, o parasitismo e as massas de pupas do parasitóide. foram transformados pela função  $\sqrt{x + 5}$  e submetidos à análise de variância e ao teste de tukey a 5% de probabilidade, utilizando o software estatístico SISVAR.

### Resultados e Discussão

Os tratamentos não se diferiram quanto ao número de lagartas, broca parasitada e podridão do colmo (tabela 1). O inseticida lambda-cialotrina (50 g ha<sup>-1</sup>) + clorantniliprole (100 g ha<sup>-1</sup>) obteve menor quantidade de colmo broqueado, cana broqueada e número de orifício, quando comparado com a testemunha e a *Cotesia flavipes*, mas não diferiu de fipronil, metoxifenoazida (300 g ha<sup>-1</sup>) + espinetoram (60,0 g ha<sup>-1</sup>) e tiametoxam (141 g ha<sup>-1</sup>) + lambda-cialotrina (106 g ha<sup>-1</sup>), respectivamente. Arrigoni (2002), ao realizar trabalhos com diferentes cultivares no final da década de 1990, observou que a cada 1% de entre nó brocados por *Diatraea saccharalis*, houve uma redução de produtividade em relação ao número de colmos (-1,50%), sacarose (-0,49%) e etanol (-0,28%).

Trabalhos realizados por Oliveira et al, (2013) os adultos de *Trichogramma galloi* (F<sub>0</sub>) que foram tratados com inseticidas e entraram em contato com ovos de *Diatraea saccharalis*, promoveram alta taxa de mortalidade em relação à testemunha. Portanto produtos como clorantniliprole, *M. anisopliae* e triflumuro, obtiveram classificação como inócuos com taxa de mortalidade abaixo de 30%. Mas alguns produtos como fipronil, tiametoxam e lambda cialorina + tiametoxam causaram alta taxa de mortalidade dos parasitoides (classe 4), causando até 100% de mortalidade. O inseticida Etiprole causou menos danos, sendo considerado classificação 3.

Tabela 1. representa as médias das avaliações realizadas, sobre a seletividade de inseticidas ao parasitóide *Cotesia flavipes*, durante 30 e 60 dias.

TRATAMENTO	NL	Q.C.B	C.B	N.O	LP	P.C
Testemunha	0,33 a	11,26 a	8,40 a	25,00 a	2,60 a	0,40 a
<i>Cotesia flavipes</i>	0,00 a	10,33 a	6,46 a	17,93 a	4,20 a	0,20 a
Lambda-cialotrina (50 g ha <sup>-1</sup> ) + clorantniliprole (100 g ha <sup>-1</sup> )	0,00 a	4,00 b	2,93 b	7,26 b	1,80 a	0,20 a
Fipronil	0,00 a	6,20 ab	5,00 ab	12,26 ab	2,20 a	0,60 a
Metoxifenoazida (300 g ha <sup>-1</sup> ) + espinetoram (60 g ha <sup>-1</sup> )	0,40 a	7,26 ab	5,26 ab	12,53 ab	1,40 a	0,40 a
Tiametoxam (141 g ha <sup>-1</sup> ) + lambda-cialotrina (106 g ha <sup>-1</sup> )	0,00 a	7,20 ab	4,66 ab	13,33 ab	2,20 a	0,40 a
CV (%)	26,76	34,38	30,65	37,85	52,52	35,63

\*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de significancia. Médias transformadas pela função  $\sqrt{x + 5}$ .

\*N.L (número de lagartas), Q.C.B (colmos broqueados), C.B (cana broqueadas), N.O (número de orifícios), Larvas parasitada (LP) e P.C (Podridão do colmo).

### Conclusão



## Desafios Profissionais no Mundo em Transformação

O tratamento com lambda-cialotrina ( $50 \text{ g ha}^{-1}$ ) + clorantraniliprole ( $100 \text{ g ha}^{-1}$ ) causou menor taxa de mortalidade quando comparado aos outros tratamentos, podendo-se dizer que não foi nocivo ao parasitóide *Cotesia flavipes*.

Os inseticidas não interferiram no parasitismo de *Cotesia flavipes*, ou seja, foram seletivos.

### Agradecimentos

À Universidade de Rio Verde - UniRV, CAPES/PROSUP, pela concessão de bolsa de estudos e Agropecuária Nova Gália.

### Referências

ARRIGONI, E. B. Broca da cana-de-açúcar: Importância econômica e situação atual. In: ARRIGONI, E. B.; DINARDOMIRANDA, L. L.; ROSSETTO, R. **Pragas da cana-de-açúcar – Importância econômica e enfoques atuais**. Piracicaba: STAB/IAC/ CTC, 2002.

ALVES, A. P.; SERIKAWA, R. H. Controle químico de pragas do algodoeiro. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, Campina Grande, v.10, n.3, p.1197-1209, 2006.

CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento). **Acompanhamento da Safra Brasileira da cana-de-açúcar**. safra 2019/2020, terceiro levantamento, Brasília, 2019, v. 6, n. 1, p. 58.

DINARDO MIRANDA, L. L.; FRACASSO, J. V.; PERECIN, D. Variabilidade espacial de populações de *Diatraea saccharalis* em canaviais e sugestão de método de amostragem. **Bragantia**, v. 70, n. 3, p. 577-585, 2011.

OLIVEIRA, H. N.; ANTIGO, M. R.; CARVALHO, G. A.; GLAESER, D. F.; PEREIRA, F. F. Seletividade de inseticidas utilizados na cana-de-açúcar a adultos de *Trichogramma galloi zucchini* (Hymenoptera: Trichogrammatidae). **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 29, n. 5, p. 1267-1274, 2013.

SANTOS, A. C.; BUENO, A. F.; BUENO, R. C. O. F. Seletividade de defensivos agrícolas aos inimigos naturais, p. 221-227. In Pinto AS, Nava DE, Rossi MM, Malerbo-Souza D.T. (eds). **Controle biológico de pragas na prática**. Piracicaba, 287p, 2006.