

TOXICIDADE DE INSETICIDAS COMERCIAIS, POR AÇÃO DE CONTATO, PARA *Apis mellifera*

Daiane das Graças do Carmo¹; Alberto Luiz Marsaro Júnior²; Thiago Leandro Costa³; Elizeu de Sá Farias⁴; Arthur Vieira Ribeiro⁵, Marcelo Coutinho Picanço⁶

¹Acadêmica do curso Agronomia – Universidade Federal de Viçosa-UFV, Viçosa, MG, Bolsista Pibic/CNPq; ²Pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS; ³Mestrando em Entomologia-UFV; ⁴Doutorando em Entomologia-UFV; ⁵Doutorando em Entomologia-UFV; ⁶Professor/Pesquisador-UFV, Orientador.

RESUMO

A abelha *Apis mellifera* é um importante polinizador na cultura da canola, contribuindo significativamente para o aumento de produtividade dessa oleaginosa. Entretanto, a utilização de inseticidas para o controle de uma das principais pragas dessa cultura (*Plutella xylostella*) pode ser um fator de risco para as populações desse inseto benéfico. Nesse sentido, é importante a preservação desse agente polinizador quando se faz o uso de inseticidas para o controle desse inseto-praga. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi determinar a toxicidade de inseticidas comerciais por ação de contato - utilizados no controle de *P. xylostella*, em brássicas - para *A. mellifera*. O trabalho foi realizado no Laboratório de Manejo Integrado de Pragas da Universidade Federal de Viçosa. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com seis repetições para cada tratamento. Os tratamentos consistiram de quatro inseticidas comerciais nas doses recomendadas, conforme registro no Mapa, para o controle de *P. xylostella* (bifentrina, clorfantraniliprole, clorfenapir e espinetoram), e um controle (sem inseticida). No bioensaio de toxicidade para *A. mellifera* cada parcela experimental foi composta por uma placa de Petri contendo uma folha de canola tratada com a dose recomendada dos inseticidas testados. Em cada parcela experimental foram colocadas 10 abelhas adultas e após 48 horas da montagem do bioensaio foi avaliada a mortalidade dos insetos. Os dados de mortalidade foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a $p < 0,05$. Os inseticidas bifentrina, espinetoram e clorfenapir causaram alta mortalidade ao polinizador ($> 95\%$), portanto não foram considerados seletivos. Já o clorfantraniliprole apresentou mortalidade inferior a 10% e, portanto, foi considerado seletivo para a abelha polinizadora *A. mellifera*.

Palavras-chave: *Brassica napus*, inseto polinizador, inseticida seletivo.

INTRODUÇÃO

A canola (*Brassica napus* L. var. *oleifera*) é uma das mais importantes oleaginosas plantadas no mundo, considerando-se a quantidade de grãos produzida. A planta de canola é autocompatível, ou seja, ela produz grãos pela autopolinização, porém a polinização cruzada, realizada principalmente por abelhas, contribui significativamente para o aumento de produtividade da cultura, conforme mostrou Blochtein et al. (2014). Dentre as espécies de abelhas melíferas, *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae) é considerada uma eficiente polinizadora de *B. napus* (SABBAHI et al., 2005).

Por outro lado, a utilização de inseticidas, principalmente durante a fase de florescimento da canola, para o controle de *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera: Plutellidae), uma das principais pragas dessa cultura, pode ser um fator de risco para as populações de abelhas, uma vez que esses agrotóxicos

podem atingi-las. Uma das formas de preservação desses insetos benéficos na cultura seria por meio da utilização de inseticidas seletivos, ou seja, que causam mortalidade ao inseto-praga, mas apresentam baixa toxicidade para as abelhas.

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi determinar a toxicidade de inseticidas comerciais por ação de contato - utilizados no controle de *P. xylostella*, em brássicas - para *A. mellifera*.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Laboratório de Manejo Integrado de Pragas da Universidade Federal de Viçosa (MIP-UFV), Viçosa, MG. O delineamento foi inteiramente casualizado com seis repetições para cada tratamento. Cada repetição foi constituída por uma placa de Petri (9 cm de diâmetro x 2 cm de altura) contendo dez abelhas adultas de *A. mellifera* e um disco de folha de canola (*B. napus*) com o tratamento. Os tratamentos consistiram de quatro inseticidas comerciais registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para o controle de *P. xylostella* em brássicas (bifentrina: piretroide, clorantraniliprole: antranilamida, clorfenapir: análogo de pirazol e espinetoram: espinosina), e o controle (sem inseticida). O controle foi composto por água e espalhante adesivo. Esses inseticidas foram selecionados anteriormente em um experimento por ocasionarem mortalidade superior a 80% para larvas de *P. xylostella*.

Os discos das folhas de canola foram imersos nas caldas inseticidas, de acordo com as doses recomendadas para o controle de *P. xylostella*, (bifentrina: 0,05 g de ingrediente ativo/L; clorantraniliprole: 0,015 g de i. a./L; clorfenapir: 0,24 g de i. a./L e espinetoram: 0,12 g de i. a./L), por cinco segundos. Posteriormente, os discos das folhas foram colocados para secar, e em seguida dispostos nas placas de Petri. As abelhas foram transferidas para as placas contendo os discos tratados, e logo após, armazenadas em B.O.D. a 28 °C, 70% de umidade relativa e sem fotoperíodo (WILLIAMS et al., 2013).

A avaliação de mortalidade foi realizada após 48 horas de exposição das abelhas aos tratamentos (folhas tratadas com os inseticidas). Foram considerados mortos os insetos que perderam a coordenação motora. Os dados de mortalidade obtidos no bioensaio foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a $p < 0,05$, utilizando-se o software SigmaPlot 12.5. De acordo com a International Organization for Biological Control (IOBC) um inseticida é considerado seletivo quando causa mortalidade inferior a 30% ao organismo não-alvo. Este critério foi adotado neste trabalho para avaliar a seletividade dos inseticidas para *A. mellifera*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os inseticidas bifentrina, espinetoram e clorfenapir apresentaram alta mortalidade para as abelhas, com taxas de 100%, 100% e 96,67%, respectivamente, não havendo diferença significativa entre esses valores, pelo teste de Tukey a $p < 0,05$ (Figura 1). Portanto, esses inseticidas não foram considerados seletivos para *A. mellifera*. Dessa forma, o uso de bifentrina (já registrado para a canola) e de clorfenapir e espinetoram (caso sejam registrados para essa cultura futuramente) para o controle de *P. xylostella* em canola deve ser realizado com bastante cuidado, para que se evite o contato desses produtos com as abelhas.

O inseticida clorantraniliprole apresentou mortalidade inferior a 10% para as abelhas (Figura 1). Portanto, esse inseticida foi considerado seletivo para *A. mellifera*.

Visto que as abelhas são importantes para o aumento de produtividade na cultura da canola é primordial a preservação desses insetos. Uma das formas de preservação desses agentes polinizadores

no agroecossistema é por meio da seletividade fisiológica. Essa seletividade está relacionada ao inseticida, ou seja, a dose utilizada é capaz de controlar a praga, mas não afeta as populações de insetos benéficos (predadores, parasitoides e polinizadores) presentes na cultura. Diante disso, a escolha do produto a ser utilizado no controle de pragas é muito importante para a preservação ou minimização dos impactos negativos sobre esses insetos benéficos. Assim, visto que o clorraniliprole mostrou-se seletivo para a abelha *A. mellifera*, esse inseticida deveria ser priorizado nos programas de manejo integrado de pragas na cultura da canola, a partir do momento que estiver registrado para essa cultura.

Para os inseticidas que apresentaram elevada toxicidade para *A. mellifera*, recomenda-se a adoção de medidas que visam reduzir a exposição das abelhas a esses agrotóxicos, principalmente na fase de florescimento da cultura. Uma das medidas seria priorizar a aplicação desses inseticidas (uma vez registrados para a cultura) durante a noite ou adiantando crepúsculo, quando as abelhas não estiverem mais visitando as flores. Além disso, sugere-se evitar aplicações diurnas desses inseticidas, principalmente nos horários de temperaturas mais elevadas do dia, período de maior atividade de forrageamento das abelhas.

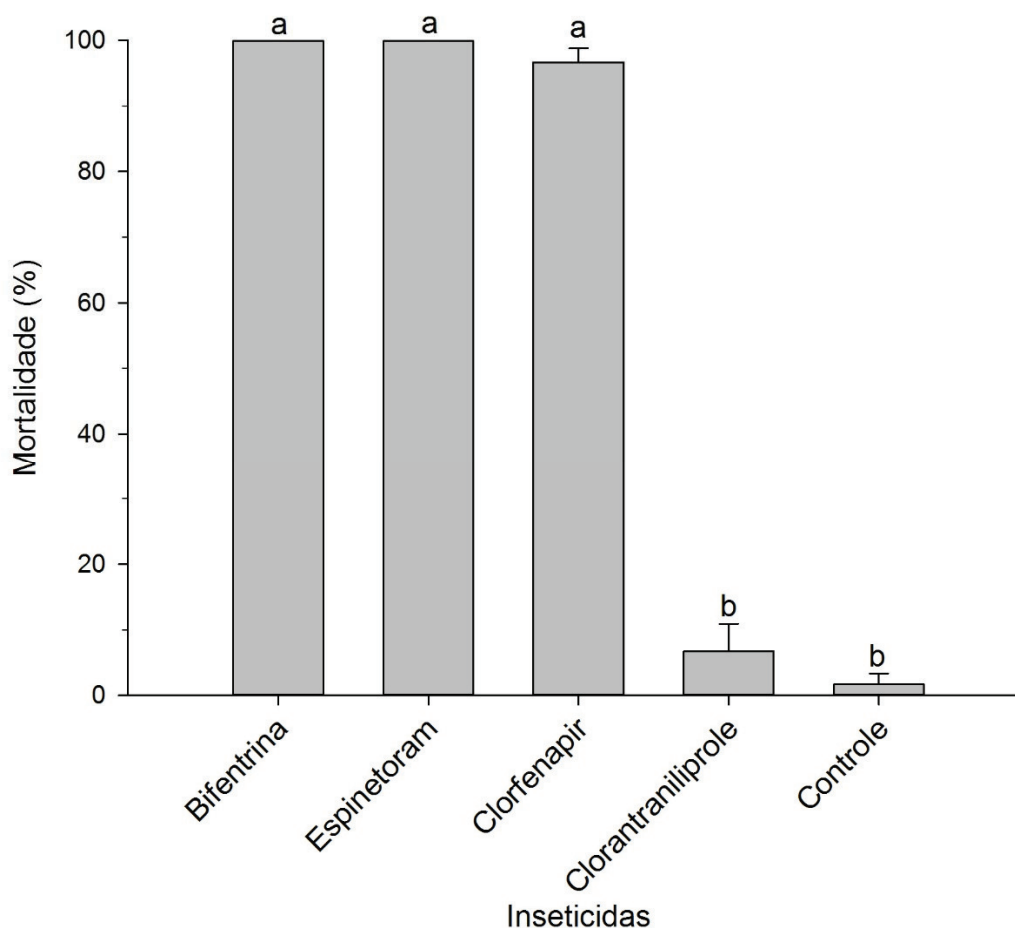


Figura 1. Mortalidade (média \pm erro padrão) de adultos de *Apis mellifera* L. (Hymenoptera: Apidae) após 48 horas de exposição aos tratamentos (inseticidas e controle). As médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem entre si, pelo teste de Tukey a $p < 0,05$.

CONCLUSÕES

Os inseticidas bifentrina, clorfenapir e espinetoram apresentaram alta toxicidade para *A. mellifera* e, portanto, não foram considerados seletivos para esse polinizador. O inseticida clorantraniliprole apresentou baixa toxicidade para essa abelha polinizadora e, portanto, foi considerado seletivo para *A. mellifera*.

REFERÊNCIAS

BLOCHTEIN, B.; NUNES-SILVA, P.; HALINSKI, R.; LOPES, L. A.; WITTER, S. Comparative study of the floral biology and of the response of productivity to insect visitation in two rapeseed cultivars (*Brassica napus* L.) in Rio Grande do Sul. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 74, n. 4, p. 787-794, 2014.

SABBAHI, R.; OLIVEIRA, D.; MARCEAU, J. Influence of honey bee (Hymenoptera: Apidae) density on production of canola (Crucifera: Brassicaceae). **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 98, n. 2, p. 367-372, 2005.

WILLIAMS, G. R.; ALAUX, C.; COSTA, C.; CSÁKI, T.; DOUBLET, V.; EISENHARDT, D.; FRIES, I.; KUHN, R.; MCMAHON, D. P.; MEDRZYCKI, P.; MURRAY, T. E.; NATSOPOULOU, M. E.; NEUMANN, P.; OLIVER, R.; PAXTON, R. J.; PERNAL, S. F.; SHUTLER, D.; TANNER, G.; VAN DER STEEN, J. J. M.; BRODSCHNEIDER, R. Standard methods for maintaining adult *Apis mellifera* in cages under in vitro laboratory conditions. **Journal of Apicultural Research**, Groombridge, v. 52, n. 1, p. 1-36, 2013.