

Seletividade de inseticidas a adultos de *Podisus nigrispinus* em condições de laboratório

MANTOVANI, M.A.M.¹; STECCA, S.C.²; FRANÇA, L.F.T.¹; ZIRONDI, D.²; SILVA, D.M.²; LEITE, N.¹; BUENO, A.F.³; PASINI, A.² | ¹Centro Universitário Filadélfia; ²Universidade Estadual de Londrina; ³Embrapa Soja. | maicoandre_123@hotmail.com

Introdução

A sojicultura brasileira é baseada no uso de grandes extensões, no monocultivo e no emprego de produtos químicos. De modo que, o uso abusivo de produtos não seletivos e de amplo espectro de ação tem gerado uma série de malefícios, pois reduzem a diversidade biológica do sistema e têm como consequência a redução dos inimigos naturais, a reinfestação de insetos-praga, o aumento da população de insetos considerados de importância secundária, assim como o surgimento de populações resistentes a inseticidas (GAZZONI et al., 1988). Portanto, um requisito para a sustentabilidade dessa cultura é o aprimoramento de táticas que visem a preservação do controle biológico. Para tanto, é necessário utilizar produtos químicos com base em características de eficiência agrônômica e baixa toxicidade, ou seja, que apresentem as maiores vantagens em termos de controle de pragas, com menor impacto ao ambiente e aos artrópodes benéficos. Portanto, estudos sobre seletividade de produtos químicos a inimigos naturais são de fundamental importância, para que haja a preservação desses insetos benéficos na lavoura, mantendo assim um ambiente ecologicamente adequado (BUENO et al., 2008). Visto que, o predador *Podisus nigrispinus* é um importante inimigo natural na cultura da soja, contribuindo para o controle de várias espécies de lagartas desfolhadoras. O objetivo deste trabalho foi estudar o efeito de inseticidas utilizados na cultura

da soja ao predador *Podisus nigrispinus*, para verificar quais destes são mais adequados para serem usados na cultura.

Material e Métodos

O ensaio foi conduzido segundo as normas padronizadas da “*International Organization for Biological Control*” (IOBC), no laboratório de entomologia da Embrapa Soja, Londrina, PR com 10 tratamentos (nove inseticidas e uma testemunha, sem aplicação) (Tabela 1) e 50 repetições em delineamento inteiramente casualizado. Foram utilizados ninfas de quarto ínstar (< 24 hs de idade) de *P. nigrispinus*. Os testes de seletividade foram realizados em placas de vidro plana com 2 mm e espessura (13 x 13 cm), aprisionando o predador com o auxílio de uma superfície circular (anel de PVC), com 3 cm de altura e 7,5 cm de diâmetro. A extremidade superior do anel foi protegida com tecido (tuli) de malha de 1,5 mm², para formar uma gaiola, onde os adultos receberam aplicação tópica dos inseticidas por meio de torre de Potter, de forma a depositar $1,75 \pm 0,25$ mg de calda/cm², na superfície da placa. A quantidade depositada dos inseticidas foi controlada através da pesagem das placas de vidro em balança eletrônica de precisão, antes e após a pulverização dos tratamentos. As avaliações foram realizadas nos intervalos de 24, 48, 72, 96 e 120 horas após a exposição dos adultos aos respectivos tratamentos, verificando-se a taxa de sobrevivência. Os adultos sobreviventes de cada tratamento foram formados casais acondicionados em placas de acrílico, avaliando-se o número de ovos postos durante 10 dias, visando observar possíveis efeitos na fecundidade e fertilidade. Cada percevejo foi alimentado diariamente com uma lagarta de terceiro ínstar de *Anticarsia gemmatalis*. Com os dados foi calculado o efeito total do produto sobre os adultos de *P. nigrispinus* através da fórmula $E = 100\% - (100\% - M\%) \times R1$, na qual: E = Efeito total (%), M% = mortalidade corrigida pela testemunha (ABBOTT, 1925) e R1 = Razão entre a média diária de ovos postos por fêmea tratada e não tratada. Os inseticidas foram então classificados de acordo com as normas padronizadas pela (IOBC) em: classe 1 - inócuo ($E < 30\%$); classe 2 – levemente

nocivo (30% _ E _ 79%); classe 3 - moderadamente nocivo (80% _ E _ 99%); classe 4 - nocivo (E > 99%).

Tabela 1. Inseticidas utilizados na cultura da soja para teste de seletividade com *Podisus nigrispinus* em condições controladas de laboratório (AGROFIT, 2011).

Ingrediente ativo (i.a)	Nome comercial	Formulação	Grupo químico	(g i.a./200l H ₂ O)
Lufenuron	Match	5 CE	benzoiluréia	0,75
Teflubenzurom	Nomolt	150 SC	benzoiluréia	7,5
Triflumurom	Certero	480 SC	benzoiluréia	14,4
Tebufenozida	Mimic	240 SC	diacilhidrazina	30
Clorfluazurom	Atabron	50 CE	benzoiluréia	3,75
Novalurom	Rimon	100 EC	benzoiluréia	7,5
Metoxifenoziado	Intrepid	240 SC	diacilhidrazina	21,6
Clorpirifós*	Lorsban	480 CE	organofosforado	480

Resultados e Discussão

Dos produtos avaliados, apenas clorpirifós 480 foi classificado como nocivo (classe 4), a adultos de *P. nigrispinus* por matar 100% dos predadores, sendo utilizado como testemunha positiva (Tabela 2). Assim, seu uso não é apropriado no MIP por não ser seletivo a *P. nigrispinus*, e sempre que possível, deve ser evitado escolhendo-se os produtos que possam substituí-lo. Os inseticidas lufenuron e tebufenozida foram classificados como levemente nocivos e triflumurom, clorfluazurom, novalurom e metoxifenoziado como inócuos. A classificação toxicológica do tratamento teflubenzurom foi alterada de inócuo para levemente nocivo, quando considerada a viabilidade dos ovos de *P. nigrispinus*. Teflubenzurom pertence ao mesmo grupo químico do lufenuron, atuando como um inibidor da síntese de quitina. Evangelista Jr. et al. (2002), estudando o efeito de lufenuron sobre o predador *P. nigrispinus* relatam que a viabilidade de ovos é afetada por diferentes vias de contaminação e concentração do produto, embora fêmeas sob tratamento tópico, em diferentes concentrações, não tenham tido a viabilidade dos ovos afetadas. Estes resultados corroboram os obtidos nesse trabalho, para esse mesmo ingrediente ativo, verificando-se efeito sobre a viabilidade de ovos para teflubenzurom.

Tabela 2. Efeito de diferentes inseticidas sobre *Podisus nigrispinus* (Hemiptera: Pentatomidae) e sua classificação segundo as normas da *International Organisation for Biological Control* (IOBC).

Tratamento g. i.a. 200 L ha ⁻¹	Insetos vivos em diferentes dias após aplicação (DAA) (Média±EPM) ¹					E1% ²	C1 ³	E2% ⁴	C2 ³
	1 DAA	2 DAA	3 DAA	4 DAA	5 DAA				
Testemunha	9,8 ± 0,2 a	8,4 ± 0,5 a	8,0 ± 0,6 a	7,0 ± 0,7 a	6,4 ± 0,7 ab	-	-	-	-
Lufenuron 0,75	9,4 ± 0,4 a	8,2 ± 0,7 a	7,6 ± 0,8 a	6,2 ± 0,9 a	3,0 ± 0,6 c	41,53	2	39,15	2
Teflubenzurom 7,5	8,4 ± 0,5 a	8,0 ± 0,6 a	7,2 ± 0,5 a	6,2 ± 0,5 a	6,2 ± 0,5 b	13,38	1	32,56	2
Triflumurom 14,4	8,6 ± 0,5 a	7,8 ± 0,5 a	7,4 ± 0,5 a	6,4 ± 0,8 a	6,8 ± 0,8 ab	29,76	1	22,01	1
Tebufenozida 30	8,8 ± 0,4 a	7,8 ± 0,4 a	7,4 ± 0,2 a	7,2 ± 0,4 a	6,2 ± 0,2 b	56,07	2	46,84	2
Clorfluaзуrom 3,75	9,6 ± 0,3 a	9,2 ± 0,4 a	8,2 ± 0,5 a	7,2 ± 0,2 a	6,6 ± 0,2 ab	0	1	0	1
Novalurom 7,5	9,0 ± 0,5 a	8,2 ± 0,5 a	7,8 ± 0,4 a	7,8 ± 0,4 a	7,4 ± 0,4 ab	0	1	0	1
Metoxifenozido 21,6	9,6 ± 0,4 a	9,2 ± 0,6 a	9,0 ± 0,8 a	8,2 ± 0,9 a	8,5 ± 0,7 a	0	1	0	1
Clorpirifós 480	0,0 ± 0,0 b	0,0 ± 0,0 b	0,0 ± 0,0 b	0,0 ± 0,0 b	0,0 ± 0,0 d	100	4	4	4
CV	10,37	14,55	16,94	21,35	17,78	-	-	-	-
F	67,08	34,39	25,55	16,76	29,56	-	-	-	-
P	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	-	-	-	-
g _{modelo}	8	8	8	8	8	-	-	-	-
g _{erro}	36	36	36	36	32	-	-	-	-

¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna do mesmo estágio de desenvolvimento do inseto não diferem entre si pelo teste de Tukey (5% de probabilidade). ²E1 = 100% - (100% - M%)R1 (Overmeer & Van Zon, 1985) onde E = Efeito total (%); M% = Mortalidade corrigida pela testemunha (Abbott, 1925); R1 = Razão entre média diária de ovos postos por fêmea tratada e não tratada. ³Classificação: classe 1 = inócuo (E < 30%), classe 2 = levemente nocivo (30% ≤ E < 80), classe 3 = moderadamente nocivo (80% ≤ E < 99), classe 4 = nocivo (E ≥ 99%). ⁴E2 = 100% - (100% - M%)R2 (modificado de Overmeer & Van Zon, 1985) onde R2 = Razão entre média diária de ovos viáveis postos por fêmea tratada e não tratada.

Conclusões

Os inseticidas triflumurom, clorfluaзуrom, novalurom e metoxifenozido são inócuos (classe 1) a adultos de *P. nigrispinus*, nas doses estudadas

Lufenuron, teflubenzurom e tebufenozida são levemente nocivos (classe 2) a adultos de *P. nigrispinus*, nas doses estudadas, devendo ser avaliados em semi-campo antes da sua indicação de uso.

O clorpirifós 480, foi classificado como nocivo (classe 4), devendo-se evitar seu uso.

Referências

- ABBOTT, W.S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. **Journal of Economic Entomology**, v.18, p. 265-267, 1925.
- BUENO, A.F., BUENO, R.C.O.F., PARRA, J.R.P., VIEIRA, S.S. Effects of pesticides used in soybean crops to the egg parasitoid *Trichogramma pretiosum*. **Ciência Rural**, v.38, n.6, p.1495-1503, 2008.
- EVANGELISTA JÚNIOR, W. S., SILVA-TORRES, C.S.A., TORRES, J.B. Toxicidade de Lufenurom para *Podisus nigrispinus* (Dallas) (Heteroptera: Pentatomidae). **Neotropical Entomology**, v.31, n.2, p. 319-326, 2002.
- GAZZONI, D.L., OLIVEIRA, E.B., CORSO, I.C., FERREIRA, B.S.C., VILLAS BOAS, G.L., MOSCARDI, F., PANIZZI, A.R. **Manejo de pragas da soja**. Londrina: Embrapa-CNPSo, 1988. 44 p. (Embrapa-CNPSo. Circular técnica, 5).
- OVERMEER, W.P.J., VAN ZON, A.Q. *Amblyseius potentillae* (Garman) (Acarina: Phytoseiidae). In: Standard methods to test the side-effects of pesticides on natural enemies of insects and mites. **Bulletin OEPP**, v. 15, p. 214-55, 1985.