

SUSCETIBILIDADE DE *Anticarsia gemmatalis* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae) AO METOMIL

SUSCEPTIBILITY OF *Anticarsia gemmatalis* (Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae) TO METHOMYL

SANTANA, G.K.S.¹; YANO, S.A.C.²; SOSA-GÓMEZ, D.R.³

¹ Centro Universitário Filadélfia, UNIFIL, Londrina, PR.

² Bolsista Pós-Doutorado CNPq programa PDJ, Universidade Federal do Paraná, UFPR, Curitiba- PR.

³ Embrapa Soja, Londrina, PR;

Resumo

Anticarsia gemmatalis Hubner (Lepidoptera: Noctuidae) é uma das principais pragas desfolhadoras da cultura da soja. Para monitorar a eficiência do controle químico das populações a um determinado inseticida, é importante que se determine a suscetibilidade natural de diferentes populações. Assim, este trabalho teve por objetivo determinar os níveis de suscetibilidade de *A. gemmatalis* ao inseticida metomil e verificar sua diferença nas populações de lagartas provenientes de diferentes regiões geográficas. Para o bioensaio foi utilizado o inseticida metomil (Lannate® BR). Foram testadas seis concentrações do inseticida, de maneira a proporcionarem mortalidade entre 5 e 99%. Foi utilizada aplicação tópica na região torácica dorsal da lagarta em final do segundo instar, inoculando 1µl da solução com inseticida por lagarta. A avaliação da mortalidade foi realizada 48 horas após aplicação do inseticida. Os valores de CL₅₀ obtidos nas diferentes populações variaram de 0,01960 a 0,03262 µg dose/lagarta. O estudo revelou que ocorre pouca variabilidade na suscetibilidade ao inseticida metomil entre as populações estudadas.

Introdução

A lagarta-da-soja, *Anticarsia gemmatalis* (Hubner) (Lepidoptera:Noctuidae) e a lagarta falsa-medideira, *Pseudoplusia includens* (Walker) (Lepidoptera: Noctuidae) são as principais desfolhadoras da cultura da soja. Ambas são nativas das áreas tropicais e subtropicais e restritas ao continente Americano (Ford et al., 1975; Sosa-Gómez, 2004; Braga et al., 2011). Na soja, *A. gemmatalis* causa severos danos. Inicialmente as lagartas mais novas raspam as folhas, produzindo pequenos danos, mas à medida que crescem, ficam mais vorazes, destruindo as folhas e até mesmo as nervuras mais finas. Até completar seu desenvolvimento, cada lagarta pode consumir aproximadamente 90 cm² de folha (Panizzi et al., 1977); desta forma, altas infestações desse inseto em lavouras de soja podem comprometer a produção em função do nível de infestação e do estágio fenológico da cultura (Hoffmann-Campo et al., 2000).

A principal forma de controle é por meio do uso de inseticidas químicos. Devido aos surtos frequentes da lagarta *P. includens*, entre os produtos mais utilizados na cultura da soja consta o inseticida metomil, portanto, populações da lagarta-da-soja são expostas frequentemente a aplicações deste agrotóxico. Assim, é desejável obter informações sobre a suscetibilidade das principais pragas aos inseticidas mais frequentemente utilizados e quantificar a variabilidade de resposta a esses produtos.

O grande desafio nos programas de controle de pragas envolvendo o uso de compostos químicos é evitar a seleção de linhagens resistentes. Por isso é necessário avaliar a suscetibilidade (Sosa-Gómez & Silva, 2010) para complementar as informações sobre a eficiência do controle químico ou ainda determinar a situação real da resposta das populações geográficas a um inseticida e definir se existe a necessidade de modificar as táticas de manejo.

Este trabalho teve por objetivo determinar a variabilidade da suscetibilidade de *A. gemmatalis* ao inseticida metomil em populações provenientes de diferentes regiões geográficas.

Material e Métodos

As populações de campo de *A. gemmatilis* foram coletadas em diferentes regiões produtoras de soja (Quadro 1). As coletas foram realizadas no início das infestações a campo, sendo que em cada local foram coletados aproximadamente 800 a 1000 lagartas, colocadas em gaiolas de madeira contendo folhas de soja, transportadas e mantidas no laboratório da Embrapa Soja, Londrina- PR. O georeferenciamento foi realizado com um aparelho de GPS portátil (Garmin Etrex, Olathe, Kansas) contendo o sistema de datum WGS 84.

Os adultos obtidos a partir destas lagartas foram mantidos em gaiolas para oviposição. As lagartas foram criadas em dieta artificial, conforme protocolo de Hoffmann-Campo et al. (1985), a temperatura de $26 \pm 2^\circ \text{C}$, $70 \pm 10\%$ umidade e 14h de fotoperíodo. Uma população suscetível, mantida em laboratório, foi utilizada como referência.

Estado	Localização	Latitude S	Longitude W	Data de coleta
MT	Campos Novos dos Parecis	13° 47' 29.00"	57° 33' 22.00"	02/12/2010
BA	Luis Eduardo Magalhães	11° 28' 41.1"	45° 34' 99.7"	16/12/2010
GO	Rio Verde	17° 47' 27.1"	50° 57' 33.7"	15/12/2010
RS	Cruz Alta	28° 38' 36.53"	53° 17' 18.38"	05/01/2011

Quadro 1. Identificação das populações de *Anticarsia gemmatilis* amostradas em soja em diferentes regiões, municípios, coordenadas geográficas e datas de coleta.

No bioensaio foi utilizado o inseticida do grupo dos carbamatos, o metomil (Lannate® BR, Du Pont do Brasil S.A.). Para a determinação da suscetibilidade foram testadas seis concentrações do inseticida: 0,066; 0,0134; 0,0267; 0,0535 e 0,1069 μg dose/lagarta, de maneira que proporcionaram mortalidade entre 5 e 99%. Foi utilizada a técnica de aplicação tópica na região torácica dorsal da lagarta. Com auxílio de uma micropipeta, foi inoculado um microlitro da solução de inseticida por lagarta de final de segundo ínstar, utilizando pelo menos cinco repetições (20 lagartas/concentração). As concentrações dos produtos foram preparadas em água destilada com agente espalhante (Tween 80, Sigma Chemical Co.). As placas foram mantidas em câmara climatizada regulada à temperatura de $25 \pm 1^\circ \text{C}$ e fotofase de 14 horas. A avaliação da mortalidade foi realizada 48 horas após aplicação de inseticida nas lagartas. Os dados de mortalidade de cada população testada foram submetidos à análise de Probit para estimativa de CL_{50} (LeOra Software, 1987). A razão da resistência (RR) de cada população de campo foi determinada pelo quociente da respectiva CL_{50} (ou CL_{90}) pelo valor da CL_{50} da população suscetível (Silva et al., 2009).

Resultados

Os valores de CL_{50} obtidos nas diferentes populações para o inseticida metomil variaram de 0,01960 a 0,03262 μg dose/lagarta, representando uma diferença de 1,66 vezes (Tabela 1). A população do Rio Grande do Sul apresentou a maior CL_{50} de 0,03262 μg dose/lagarta, resultado em uma diferença de 1,38 vezes do valor obtido pela população suscetível.

Os valores de CL_{90} variaram de 0,22090 a 2,00905 μg dose/lagarta. As populações da Bahia e do Mato Grosso apresentaram o menor e o maior valor da CL_{90} , respectivamente. A maior diferença em relação à população suscetível foi observada pela população do Mato Grosso, que apresentou uma diferença de 0,46 vezes.

Tabela 1. Resposta de concentração-mortalidade ao inseticida metomil para quatro populações de lagartas no final do segundo ínstar de *Anticarsia gemmatalis* e uma população suscetível.

População	n ¹	CL ₅₀	RR ⁴ a CL ₅₀	CL ₉₀	RR ⁴ a CL ₉₀	CA ² ± (EPM ³)	X ²	g.l
Suscetível	420	0,02355	-	0,22090	-	2,393 ± 0,255	8,7608	3
Bahia	603	0,02682	1,14	2,00905	9,09	0,684 ± 0,239	54,917	3
Mato Grosso	909	0,02126	0,90	0,30910	1,40	1,102 ± 0,280	78,750	3
Rio Grande do Sul	1035	0,03262	1,38	0,79605	3,60	0,924 ± 0,254	62,020	3
Goiás	954	0,01960	0,83	1,14838	5,20	0,725 ± 0,241	113,53	3

n¹ = número de insetos submetidos ao teste; ²CA = coeficiente angular; ³EPM = erro padrão da média; ⁴RR = razão de resistência, obtida pelo quociente entre a CL de cada população e a CL da população suscetível

Foi observada reduzida variabilidade na suscetibilidade ao inseticida metomil entre as populações estudadas e a população suscetível.

Conclusão

Não há variabilidade entre as populações de *A. gemmatalis* quanto à suscetibilidade ao inseticida metomil.

Referências

BRAGA, P.V.; OLIVEIRA, W.S.; MARTINELLI, S.; SOSA-GÓMEZ, D.R.; OLIVEIRA, M. Estudo de Caso da Soja MON 87701 x MON 89788 (Bt/RR2). In: BORÉM, A.; ALMEIDA, G.D. **Plantas geneticamente modificadas: desafios e oportunidade para regiões tropicais**. Ed. Suprema, 2011. p. 347-390.

FORD, B.J.; STRAYER, J.R.; GOFREY, G.L. The literature of arthropods associated with soybean. IV. A biography of the velvetbean caterpillar *Anticarsia gemmatalis* Hübner (Lepidoptera: Noctuidae). **Natural History Survey**, v. 92, p. 15, 1975.

PANIZZI, A.R.; CORRÊA, B.S.; GAZZONI, D.L.; OLIVEIRA, E.B.; NEWMAN, G.G.; TURNIPSEED, S.G. **Insetos da soja no Brasil**. Londrina: Embrapa Soja, 1977. 20p. (Embrapa Soja. Boletim Técnico 1).

HOFFMANN-CAMPO, C.B.; OLIVEIRA, E.B.; MOSCARDI, F. **Criação massal da lagarta da soja (*Anticarsia gemmatalis*)**, EMBRAPA/CNPSo, Documentos 1985, p. 10.

HOFFMANN-CAMPO, C.B.; MOSCARDI, F.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; OLIVEIRA, L.J.; SOSA-GÓMEZ, D.R.; PANIZZI, A.R.; CORSO, I.C.; GAZZONI, D.L.; OLIVEIRA, E.B. **Pragas da soja no Brasil e seu manejo integrado**. Londrina: Embrapa Soja, 2000. 70 p. (Embrapa Soja. Circular Técnica/ Embrapa Soja, 30).

LEORA SOFTWARE. **Polo-PC: A user's guide to probit or logit analysis**. Berkeley, CA, USA: LeOra Software, 1987. 22p.

SILVA, L.D.; OMOTO, C.; BLEICHER, E.; DOURADO, P.M. Monitoramento da suscetibilidade a inseticidas em populações de *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) no Brasil. **Neotropical Entomology**, v. 93, p. 1265-1268, 2000.

SOSA-GÓMEZ, D.R.; DELPIN, K.T.; ALVARO, M.R.; ALMEIDA, A.M.R.; HIROSE, E. Genetic differentiation among Brazilian populations of *Euchistus heros* (Fabricius) (Heteroptera: Pentatomidae) based on RAPD analysis. **Neotropical Entomology**, v. 33, p. 179-187, 2004.



SOSA-GÓMEZ, D.R.; SILVA, J.J. Neotropical brown stink bug (*Euchistus heros*) resistance to methamidophos in Paraná, Brazil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 45, p. 767-769, 2010.