II Congresso Internacional das **Ciências Agrárias** COINTER - PDVAgro 2017

EFICIÊNCIA DE INSETICIDAS SOBRE *Spodoptera frugiperda* (J.E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

Apresentação: Pôster

Antonio Carlos Leite Alves¹; Gemerson Machado de Oliveira²; Heloísa Martins de Araújo²;
Izabela Nunes do Nascimento¹; Jacinto de Luna Batista³

Introdução

O milho *Zea mays* L. é um dos cereais mais cultivados no mundo, no Brasil ocupa a terceira posição no ranking dos países mais produtores (USDA, 2017). Mesmo com tanta importância para o agronegócio brasileiro, esta cultura ainda apresenta frequente redução de produtividade em função do ataque de pragas, principalmente da lagarta *Spodoptera frugiperda*.

A espécie *S. frugiperda* é uma mariposa da família Noctuidae, conhecida popularmente como lagarta-do-cartucho do milho, é considerada uma das espécies praga mais nociva desta cultura por apresentar incidência durante todo o ano (Nagoshi et al., 2007). A lagarta-do-cartucho destaca-se pela redução da produtividade e da qualidade do produto final, como também pela dificuldade de controle (Nebo et al., 2010).

A forma de controle para *S. frugiperda* mais utilizada é através do uso de inseticidas sintéticos, foram até o momento registrados 174 produtos para essa praga pelo Ministério da Agricultura. Sendo a aplicação desses inseticidas deve ser direcionada para o cartucho e em épocas de grande umidade (AGROFIT, 2017).

Sabe-se que se os agricultores ao usarem os produtos químicos de forma incorreta, com relação a produtos ou dosagens acima das recomendadas, além de outros problemas pode ocorrer a seleção de insetos resistentes e aumento no custo de produção. Diante do exposto, objetivou-se com esse estudo avaliar a eficiência de dois inseticidas (Premio[®] e Dipel[®]) registrado para a cultura do milho, assim como também ver a relação custo/benefício.

Fundamentação Teórica

Na literatura é possível encontrar vários trabalhos avaliando o uso de moléculas químicas sobre a lagarta-do-cartucho, Figueiredo et al. (2006), observaram o efeito do inseticida chlorpyrifos e sua interação com inimigos naturais na supressão de *S. frugiperda* na cultura do milho.

¹ Pós-Graduação em Agronomia (PPGA), Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), e-mail: carlos.ufca@yahoo.com.br; izabelaufpb@gmail.com

² Graduação em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), e-mail: gemerson.oliveira@hotmail.com;

³ Professor Associado IV, Programa de Pós-Graduação em Agronomia (PPGA), Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), e-mail: jacinto@cca.ufpb.br

Tomquelski e Martins (2007), fizeram estudos no Estado de Mato Grosso do Sul, avaliando a eficiência de inseticidas sobre *S. frugiperda* em milho. Os mesmos, verificaram diferenças estatísticas entre os produtos químicos utilizados.

Uma das preocupações que existe no meio agrícola, é o uso frequente de moléculas químicas que possam trazer problemas de ordem diversa ao homem e ambiente. Dentre os vários grupos de inseticidas modernos tem-se, os produtos biológicos, cujo o principal princípio ativo é o *Bacillus thuringiensis*, sendo considerado um produto químico classe IV, ou seja, pouco perigoso ao meio ambiente. O inseticida Premio[®] é classificado quando a periculosidade ambiental como classe II, muito perigoso ao meio ambiente.

Metodologia

O ensaio experimental foi conduzido no Laboratório de Entomologia da Universidade Federal da Paraíba (LEN/UFPB), Campus de Areia-Paraíba. Utilizou-se lagarta no 5º instar de *Spodoptera frugiperda* provenientes da criação em laboratório.

Criação *Spodoptera frugiperda*

A colônia inicial de *S. frugiperda* foi estabelecida com insetos coletados individualmente na fazenda experimental do CCA/UFPB. As lagartas foram conduzidas ao laboratório (UR: 70 ± 10%, T: 25° ± 1°C e fotofase de 12 horas) e individualizadas em placas de Petri (90 mm x 15 mm), sendo alimentadas inicialmente com folhas de milho. Diariamente foi realizada a renovação do alimento até a fase pupal. Após a emergência casais foram transferidos para tubos de PVC (cloreto de polivinila) de 20 cm de diâmetro por 20 cm de altura revestido internamente com papel sulfite, com a extremidade superior coberta por tecido “voil” e inferior tampada com material plástico. Para os adultos foi oferecido como alimento uma solução de água e mel a 10%. As posturas obtidas nos tubos foram coletadas e transferidas para placas de “Petri” esterilizadas, forradas internamente com papel de filtro. Após a eclosão, as lagartas foram individualizadas em tubos de vidro de fundo chato de 2,5 cm de diâmetro x 8,5 cm de comprimento, alimentando-se de dieta artificial, cujo o conteúdo foi preenchido até 1/4 da altura dos tubos, estes foram tamponados com algodão e mantidos em câmara climatizada.

Aplicação dos Tratamentos

Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3x15, correspondendo a três tratamentos, sendo dois produtos químicos registrados para a cultura do milho *Z. mays*, e uma testemunha com água destilada. Foi realizada aplicação tópica dos inseticidas, com auxílio de um borrifador manual e o volume de calda usado em cada repetição foi de 1,5 mL. Os produtos foram aplicados na dosagem recomenda por cada fabricante para a cultura

do milho (Tabela 1). Para cada tratamento, utilizaram-se quinze repetições, onde cada repetição correspondia a uma lagarta de 5º instar de *S. frugiperda*, os insetos foram individualizados em placas de Petri de 9 cm de diâmetro por 2 cm de altura. Após a aplicação dos tratamentos as placas de Petri ficaram expostas a ambiente controlado, com temperatura de $25,0 \pm 1$ °C e umidade relativa de 70 ± 10 %. A avaliação do número de insetos mortos, foi realizado 36 horas após aplicação dos inseticidas químicos.

Tabela 1. Nome comercial, grupo químico e dosagens dos inseticidas utilizados no teste de eficiência, Areia-PB, 2017.

Nome Comercial	Ingrediente ativo	Doses (p.c/L de água)	Grupo químico
DiPel®	<i>Bacillus thuringiensis</i>	10 mL/L	Biológico
Premio®	Clorantraniliprole	1,25 mL/L	Diamida

Análise estatística

Os dados obtidos foram submetidos à análise de Deviance *Andeva*, para o modelo binomial e as médias comparadas pelo teste do Qui-quadrado (χ^2). ($P \leq 0,01$).

Resultados e Discussões

Eficiência dos inseticidas sobre *S. frugiperda*

Ao avaliar a eficiência de inseticidas sobre lagartas de 5º instar de *Spodoptera frugiperda*, verificou-se diferença estatística significativa entre todos os tratamentos (Testemunha, Premio® e Dipel®), pelo teste do Qui-quadrado ($\chi^2 \leq 0,01$) (Figura 1). O inseticida que apresentou maior proporção de mortalidade foi o Dipel® (probabilidade=0,93), isto é, causou quase 100% de mortalidade *S. frugiperda*. O agroquímico Premio®, apresentou menor eficácia no efeito da mortalidade dessa praga (probabilidade=0,33).

Figura 1. Intervalos de confiança e Proporção de mortalidade de *S. frugiperda* submetido aos tratamentos com inseticidas químicos (Premio® e Dipel®), Areia-PB, 2017. Fonte: Própria.

No tratamento controle, sem aplicação de inseticida, não se observou mortalidade de lagarta no intervalo de 36 horas após aplicação dos tratamentos.

Em estudo de manejo e controle de pragas de milho safrinha, Grigolli (2015) observou eficiência de 33% de mortalidade de *S. frugiperda* nas primeiras 24 horas após aplicação do inseticida Premio®, no entanto quando avaliado a mortalidade 4 dias após aplicação constatou-se uma mortalidade de 79%, resultados que corroboram ao desta pesquisa, que observou-se uma eficiência de mortalidade 33% nas primeiras 36 horas.

De acordo com o fabricante, o princípio ativo do inseticida Dipel® é *Bacillus thuringiensis*, var. *kurstak* linhagem HD-1, Silva-Werneck et al. (2000) avaliando esse mesmo isolado sobre a lagarta-do-cartucho, constataram uma mortalidade de 100% em lagartas de 3º instar. Resultados semelhantes foram observados nesse estudo, no entanto as formas de aplicação dos produtos são divergentes.

Na figura 2, observam-se lagartas de 5º instar, quando submetidos ao inseticida Dipel®, nota-se que o inseto apresenta coloração escura e aparência de flacidez tegumentar.

Figura 2. Aspecto visual de *S. frugiperda* quando submetido ao inseticida Dipel®. Areia-PB, 2017. Fonte: Própria.

Relação custo/benefício

Considerando a comparação entre os dois produtos utilizados nessa pesquisa, para os fatores eficiência x custo do tratamento controle de *S. Frugiperda*. Na tabela 2, observa-se o valor dos produtos químicos encontrados em uma loja agropecuária no município de Campina Grande-PB, assim como a quantidade recomendada do produto pelo fabricante. Nota-se que o inseticida biológico apresentou custo/ciclo da cultura 36% mais barato que o inseticida Premio®.

Tabela 2. Relação custo/benefício entres os inseticidas Dipel® e Premio®. Areia-PB, 2017. Fonte: Própria.

Produtos	Valor unitário (R\$)	Quantidade do Produto/ha	Número de Aplicações	Custo/ciclo da cultura (R\$)
Dipel®	80,00 (1 L)	1 L	3	240,00
Premio®	200,00 (200 mL)	125 mL	3	375,00

Conclusões

Com base nos resultados obtidos nessa pesquisa, o inseticida Dipel® nas primeiras 36 horas é mais eficaz que o Premio® no controle de *Spodoptera frugiperda* em laboratório;

O inseticida Premio® apresenta eficiência de mortalidade 60% menor que o Dipel®, tendo uma projeção de 135,00 reais mais caro para se fazer o controle dessa praga em um hectare.

Referências

AGROFIT. Sistemas de agrotóxicos fitossanitários. Disponível em: <http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em 11/10/2017.

FIGUEIREDO, M.L.C.; MARTINS-DIAS, A.M.P.; CRUZ, I. Efeito do inseticida chlorpyrifos e sua interação com inimigos naturais na supressão de *Spodoptera frugiperda* (J.E. SMITH, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) na cultura do milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.5, n.3, p.325-339, 2006.

GRIGOLLI, J.F.J. **Manejo e Controle de Pragas do Milho Safrinha**. p.13, 2015.

NAGOSHI, R.N.; SILVIE, P.; MEAGHER, L.R.; LOPEZ, J.; MACHADO, V. Identification and Comparison of fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) host strains in Brazil. **Annals of the Entomological Society of America**, v. 100, n. 3, p. 394-402, 2007.

NEBO, L., MATOS, A.P., VIEIRA, P.C., FERNANDES, J.B., SILVA, M.F.G.F., RODRIGUES, R.R. Atividade inseticida dos frutos de *Trichilia claussenii* (MELIACEAE) sobre *Spodoptera frugiperda*. **Quimica Nova**, v. 33, n. 9, p. 1849-1852, 2010.

SILVA-WERNECK, J.O.; ABREU NETO, J.R.M.V.; TOSTES, A.N.; FARIA, L.O.; DIAS, J.M.C.S. Novo isolado de *Bacillus thuringiensis* efetivo contra a lagarta-do-cartucho. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v.35, n.1, p.221-227, 2000.

TOMQUELSKI, G. V.; MARTINS, G.L.M. Eficiência de inseticidas sobre *Spodoptera frugiperda* (J.E. SMITH, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) em milho na Região dos Chapadões. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.6, n.1, p. 26-39, 2007.

USDA-United States Department of Agriculture. Grain:World Markets and Trade. 2017, 52 p.