

TOXICIDADE DE CEPAS DE *BACILLUS THURINGIENSIS* SOBRE *CHRYSODEIXIS INCLUDENS*

Jéssica Letícia Abreu Martins¹
Déborah Heloísa Bittencourt Machado²
Lucas Silveira Garcia³
Caio Henrique Vieira Barbosa⁴
Fernando Hercos Valicente⁵

RESUMO

A soja é considerada uma das principais culturas exploradas no Brasil, mostrando-se bastante expressiva no agronegócio brasileiro e, em virtude de seu alto potencial produtivo, a preocupação em controlar as principais pragas que atacam a cultura mostra-se essencial para manter a produtividade da mesma. Dessa maneira, foram testadas cepas de *Bacillus thuringiensis* como forma de controle de uma das pragas primárias da soja, *Chrysodeixis includens*, e sua inserção em programas de manejo integrado de pragas. Foi possível encontrar ao final do experimento um material com mortalidade média de 84,57%, a cepa 1145D, a qual pode ser utilizada em estudos posteriores para caracterização das toxinas deletérias nela presentes e, futuramente, poderá ser viabilizada sua aplicação em campo.

PALAVRAS-CHAVE: *Chrysodeixis includens*. Mortalidade. *Bacillus thuringiensis*.

1 INTRODUÇÃO

A soja é uma das grandes culturas de maior peso dentro do agronegócio brasileiro. Estima-se que a produção, do grão, corresponda a 60% da produção de grãos do país para a safra 2016/2017, sendo considerado o segundo maior produtor mundial (CONAB, 2017).

Chrysodeixis includens é considerada uma praga chave para a cultura da soja. Também conhecida como falsa-medideira, as larvas dessa espécie, apresentam tegumento de coloração esverdeada, além de possuir uma série de linhas brancas longitudinais sobre o dorso e três pares de falsas pernas na região abdominal. O deslocamento dessas larvas assemelha-se ao de medir-palmo, daí vem o nome vulgar dessa espécie (DEGRANDER e VIVAN, 2010).

¹ Graduanda de Engenharia Agrônoma na Universidade Federal de São João Del Rei UFSJ, Sete Lagoas-MG; e-mail: jessicaabreu_lam@hotmail.com

² Graduanda de Biotecnologia; Faculdade Ciências da Vida FCV, Sete Lagoas MG e-mail: deborahbittencourt195@hotmail.com.

³ Graduando de Bacharelado Interdisciplinar em Biosistemas; Universidade Federal de São João Del Rei UFSJ, Sete Lagoas-MG; e-mail: lucassg.bh@gmail.com

⁴ Graduando de Ciências Biológicas; Centro Universitário de Sete Lagoas; UNIFEM, Sete Lagoas-MG; e-mail: caiochvb@yahoo.com.br

⁵ Pesquisador na empresa Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas MG. email: Fernando.valicente@embrapa.br

O controle biológico vem como uma alternativa ao uso de defensivos químicos. Dentro desta vertente do manejo integrado de pragas, há a utilização de entomopatogenos como agentes promotores de controle populacional desses insetos considerados praga, sendo que algumas bactérias do gênero *Bacillus*, são os entomopatógenos mais difundidos (VALICENTE, 2009).

O *Bacillus thuringiensis* é um bastonete, gram positivo que produz inclusões proteicas durante a fase de esporulação. Essa bactéria possui aplicação muito vasta, no que diz respeito a controle biológico, graças às inclusões proteicas parasporais que apresenta toxicidade elevada a diversas ordens de insetos que podem causar prejuízos à produção agrícola, proteínas essas que podem ser classificadas como *Cry*, *Vip* e *Cyt* (POLANCZYK, 2004)

2 METODOLOGIA

Inicialmente, foram selecionadas folhas de milho convencional em estágio V3, as quais foram devidamente limpas e cortadas em tamanhos padronizados, de modo a se utilizar apenas as regiões da bainha do milho. Posteriormente, os fragmentos de folha foram alocados em tubos Falcon estéreis, juntamente com 40 ml de solução formada por água, tween 20 e o material proveniente do crescimento das cepas 1191E, 1141A, 1389P, 1121J, 1121E, 1134C, 1168G, 1145D, além da testemunha que era composta apenas por água destilada. As folhas permaneceram emergidas por 1 hora e, em seguida, foram completamente secas antes de serem oferecidas às lagartas.

Ao se completar o tempo de imersão, as folhas foram oferecidas às lagartas neonatas de *Chrysodeixis includens*, provenientes da criação do Laboratório de Controle Biológico da Embrapa Milho e sorgo, as quais foram individualizadas em copos plásticos com volume de 50ml, onde permaneceram durante todo o período de avaliação.

O material de montagem do experimento foi mantido em BOD a 25°, umidade relativa de 70% e fotofase de 12 horas. A avaliação de mortalidade foi feita durante o período da manhã, onde eram contabilizadas as mortes e, caso houvessem fugas, as mesmas eram removidas do espaço amostral para manter fidedigna a estatística

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baseando-se em considerações feitas por Jutsum (1998), a utilização do controle biológico possui alto potencial comercial, haja visto que quando comparados aos químicos disponíveis

para controle, estes se equiparam no valor de venda. Dessa forma, a importância da análise de testes de mortalidade com diferentes cepas de *Bacillus thuringiensis* está justamente na sua produção em larga escala para desenvolver bioinseticidas que não causem danos de toxicidade ao meio ambiente.

Ao final do experimento, foi possível avaliar a eficiência das cepas no controle de *Chrysodeixis includens*, sendo 1191E, 1141A, 1389P, 1121J, 1121E, 1134C, 1168G as consideradas pouco eficientes por não conseguirem eliminar mais de 60% das lagartas submetidas à exposição. No entanto, ao se avaliar a mortalidade causada pela cepa 1145D, a mesma se mostrou promissora no controle, uma vez que apresentou mortalidade média de 84,57% das lagartas avaliadas em bioensaio, percentual considerado alto.

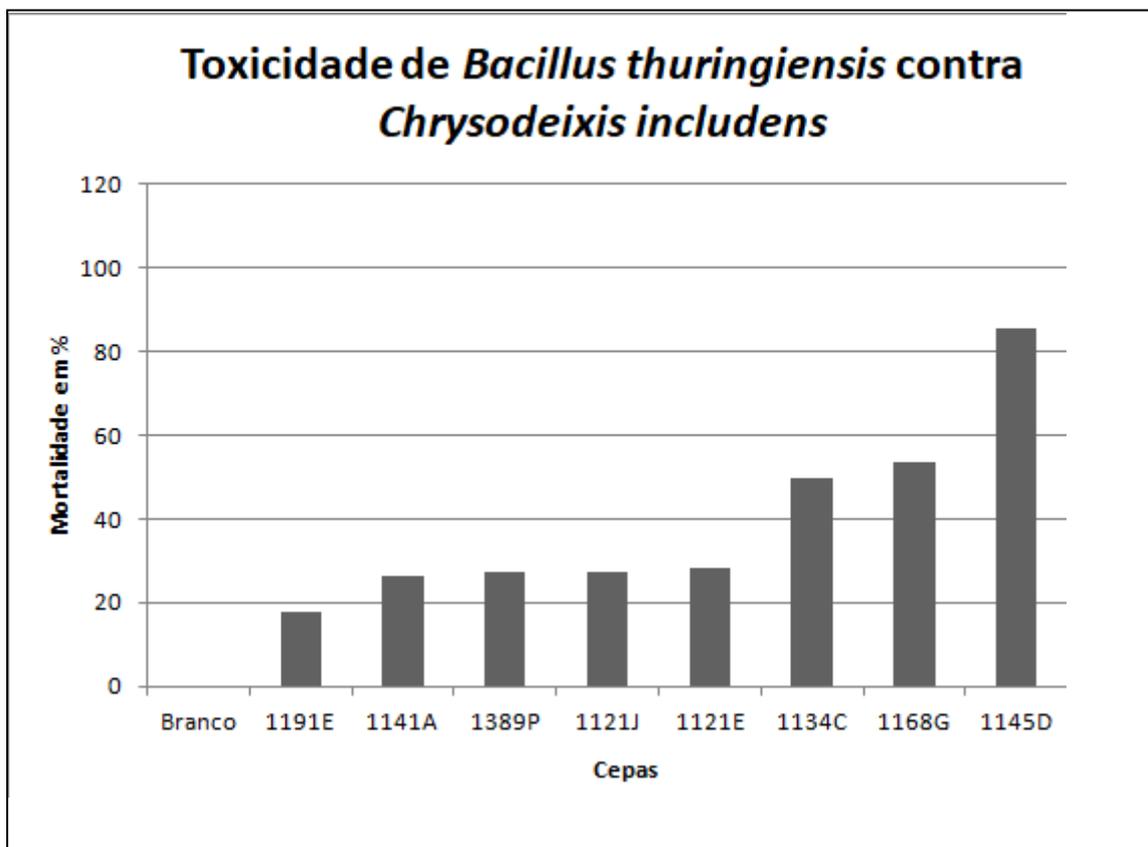


Figura 1: Análise de toxicidade de 8 cepas de *Bacillus thuringiensis* em *Chrysodeixis includens*

4 CONCLUSÃO

Ao final do experimento, foi possível concluir que a cepa 1145D mostrou ser um material com características promissoras para controle da uma das principais pragas da soja,

Chrysodeixis includens. Estudos futuros poderão avaliar a presença e caracterização das toxinas presentes no material, e aplicá-lo em programas de manejo integrado de pragas, representando o componente de controle biológico nele inserido.

REFERÊNCIAS

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos safra V.4 - 2016/17 - N.12.** Disponível em <<http://www.conab.gov.br>> Acesso em 25 de setembro de 2017.

DEGRANDE, Paulo E.; VIVAN, Lucia M. Pragas da soja. **Tecnologia e produção: soja e milho**, v. 2011, p. 155-206, 2010.

JUTSUM, A. R. **Commercial application of biological control: status and prospects.** In: WOOD, R. K. S., WAY, M. J. ed. Biological control of pests, pathogens and weeds: development and prospects. London: The royal Society, London, p. 247-263, 1998

POLANCZYK, Ricardo Antônio. **Estudos de *Bacillus thuringiensis* Berliner visando ao controle de *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith).** 2004. Tese (Doutorado em Entomologia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, University of São Paulo, Piracicaba, 2004. doi:10.11606/T.11.2004.tde-22092004-144726. Acesso em: 2017-09-20.

VALICENTE, Fernando Hercos. **Controle biológico de pragas com entomopatógenos.** Embrapa Milho e Sorgo-Artigo em periódico indexado (ALICE), 2009.