

MONITORAMENTO DE *Spodoptera eridania* EM BIOTECNOLOGIAS COMERCIAIS DE SOJA RESISTENTES A INSETOS

Kayky Milhomens Cazuza¹, Lenize Correia de Sousa², Caio Ferreira Nogueira de Sá², Denison de Souza Saraiva², João Vitor Coelho de Sousa², Gisele Mendanha Nascimento³, Jardel Barbosa dos Santos⁴

¹Estudante do Curso Superior em Engenharia Agrônoma – IFTO. Bolsista do Programa de Iniciação Científica FAPT/IFTO. e-mail:

<kaykymilhomencazuza@gmail.com>

²Estudantes do Curso Superior em Engenharia Agrônoma – IFTO. e-mail: <lenize.sousa@estudante.ifto.edu.br>; <caio.sa5@estudante.ifto.edu.br>; <denison.saraiva@estudante.ifto.edu.br>;

<joao.sousa19@estudante.ifto.edu.br>

³Graduada em Engenharia Agrônoma, Campus Lagoa da Confusão – IFTO. e-mail: gisele_zoo@hotmail.com

⁴Professor EBTT, Campus Avançado Lagoa da Confusão – IFTO. Orientador. e-mail: jardel.santos@ifto.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* (L.) Merrill) é a principal cultura agrícola do Brasil, com 47,61 milhões de hectares cultivados e produção estimada de 169,49 milhões de toneladas na safra 2024/2025 (CONAB, 2024). Leguminosa de ampla versatilidade, é destinada à produção de alimentos, rações, óleos e biocombustíveis. No agronegócio nacional, destaca-se pela elevada rentabilidade e pela capacidade de atender à crescente demanda global (Dall’Agnol et al., 2021).

Apesar de sua importância econômica, a soja está sujeita a perdas decorrentes de fatores bióticos e abióticos, sendo o ataque de insetos-pragas um dos mais relevantes. Entre estes, as lagartas desfolhadoras se destacam pelo elevado potencial de dano, reduzindo a capacidade fotossintética das plantas e, em casos severos, ocasionando perdas totais da produção, conforme a intensidade da infestação e o estágio fenológico da cultura (Félix, 2022).

O controle de insetos-praga na agricultura baseia-se, em grande parte, na aplicação de inseticidas químicos. Contudo, o uso inadequado pode acelerar a resistência, reduzir populações de inimigos naturais e provocar desequilíbrios ecológicos que favorecem o surgimento de pragas (Galzer, 2016). Para maior eficiência, desenvolveram-se cultivares geneticamente modificadas (Bt), que expressam genes de *Bacillus thuringiensis* (Cry1F e Cry1Ac), conferindo resistência a pragas específicas (Pioneer, s.d.). Diante da crescente pressão das lagartas desfolhadoras, torna-se essencial avaliar a eficácia dessas cultivares em condições reais de cultivo (Neogen Sementes, 2025).

No entanto, na cultura da soja, um inseto-praga que vem ganhando destaque é a *Spodoptera eridania* (lagarta-do-exército-sulista). Trata-se de um noctuídeo polífago, amplamente distribuído na América Central, América do Sul e Caribe, cuja plasticidade ecológica permite explorar tanto a soja quanto outras culturas comerciais e plantas daninhas como hospedeiras (Efrom et al., 2013). Embora por muito tempo tenha sido considerada uma praga secundária (Santos et al., 2010), nos últimos anos tem sido relatada com frequência crescente nas lavouras de soja. A espécie pode atacar as plantas logo após a emergência, exigindo replantio, além de provocar desfolha severa e danos às vagens, comprometendo significativamente a produtividade (Teodoro et al., 2013).

2 OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo monitorar a ocorrência de *Spodoptera eridania* em cultivares comerciais de soja Bt, avaliando sua incidência e dinâmica populacional das diferentes tecnologias genéticas resistentes a insetos no controle da praga.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental do Instituto Federal do Tocantins – Campus Lagoa da Confusão, iniciado em 7 de dezembro de 2024, na safra 2024/2025. O solo é classificado como Plintossolo Pétrico Distrófico. O preparo da área e o manejo fitotécnico seguiram as recomendações das Tecnologias de Produção de Soja (EMBRAPA, 2013). Para garantir o monitoramento adequado das lagartas, não foram aplicados inseticidas. A semeadura foi realizada manualmente, utilizando as cultivares descritas na Tabela 1.

Tabela 1 – Relação das biotecnologias resistentes a insetos, cultivares e grupo de maturação, lagoa da Confusão, safra 2024/2025.

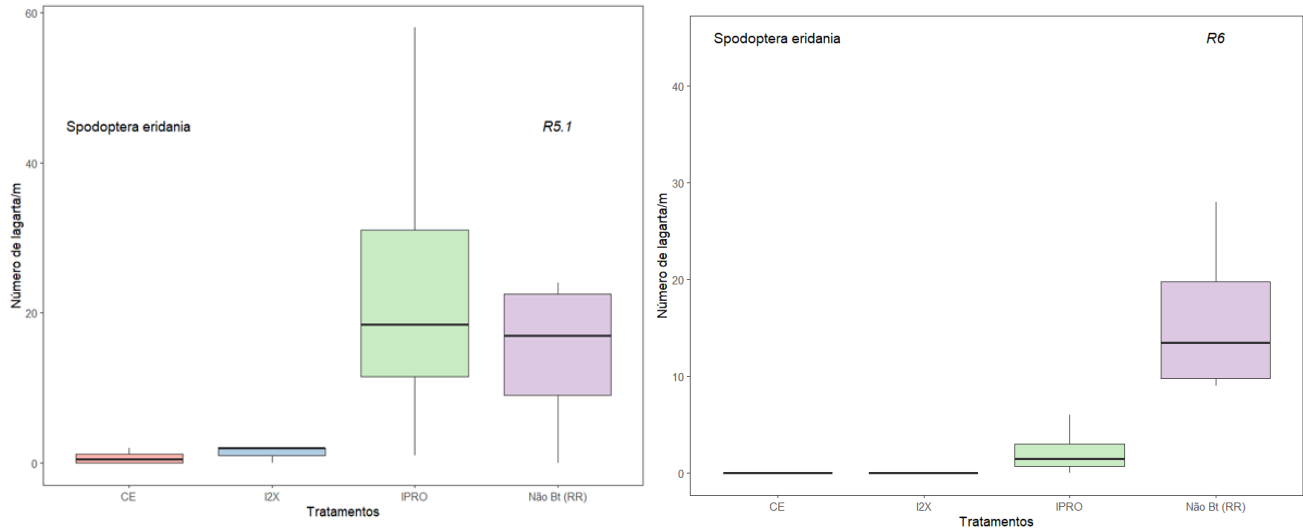
Parcela	Tratamentos	Cultivares	Grupo de Maturação
1	Não BT	Neo 730 RR	7.3
2	Conkesta E3	97Y70CE	7.7
3	Intacta RR2PRO	37B43 IPRO	7.4
4	Intacta 2 Xtend	37B39 I2X	7.3

O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados (DBC) com quatro repetições, totalizando 16 parcelas de 400 m², cada uma composta por 10 linhas de 5 m, espaçadas em 0,50 m e com densidade de 320.000 plantas/ha. As avaliações ocorreram do estágio vegetativo V6 ao reprodutivo R6, monitorando-se a incidência de *Spodoptera eridania*, responsável por desfolhar e danos às vagens. A coleta foi realizada com pano de batida de 1 m linear, em quatro amostragens por parcela, e a desfolha estimada visualmente em escala de 0 a 100% (Souza, 2017). Os dados de desfolha foram submetidos à ANOVA e, quando significativo ($p \leq 0,05$), as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%. A ocorrência da lagarta-das-vagens foi analisada por boxplot, avaliando distribuição, dispersão e valores discrepantes, utilizando o software R.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os primeiros registros de infestação por lagartas ocorreram a partir do estágio R5.1, fase crítica para a formação e enchimento dos grãos. No estágio R5.1, a densidade populacional variou entre os tratamentos (Figura 1). A Conkesta E3 apresentou a menor média, com 0,75 lagarta/m, seguida pela Intacta 2 Xtend com 3,50 lagartas/m, ambas com alta eficiência de controle. Em contrapartida, a RR2PRO registrou 24,00 lagartas/m e a Não Bt (RR), 14,50 lagartas/m, evidenciando maior suscetibilidade à praga.

Na avaliação final, correspondente ao estágio R6 (Figura 1), observou-se baixas populações de lagartas nas cultivares Bt. A cultivar 2 Xtend não apresentou ocorrência de lagartas (0,00/m), enquanto a Conkesta E3 registrou apenas 0,25 lagarta por metro, ambas demonstrando elevada eficácia no controle da praga. Por outro lado, a RR2PRO contabilizou 2,25 lagartas por metro, e a



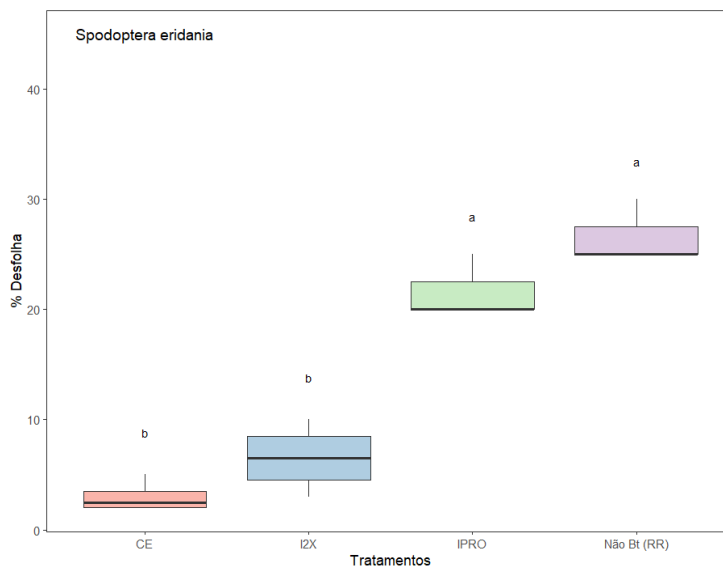
cultivar Não Bt (RR) apresentou o pior

desempenho, mantendo alta infestação mesmo nesta fase avançada do ciclo, com 16,00 lagartas por metro.

Figura 1 - Número de *Spodoptera eridania*/m observadas nas diferentes cultivares de soja no estágio R5 e R6.

Como esperado, cultivares que não possuem nenhuma ou apenas uma proteína Bt apresentaram níveis mais elevados de desfolha (Figura 3), evidenciando a baixa efetividade dessa tecnologia isolada no controle de *Spodoptera eridania*. Por outro lado, as cultivares Bt que expressam múltiplas proteínas combinadas exibiram desfolha significativamente menor, confirmado pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$), conforme ilustrado na Figura 2. Isso demonstra a eficácia do empilhamento de proteínas Bt, como Cry1Ac + Cry1A.105 + Cry2Ab2 na Intacta 2 Xtend e Cry1Ac + Cry1F na Conkesta E3.

Figura 3 - Porcentagem de desfolha observada nas diferentes cultivares de soja em avaliação. Lagoa da Confusão.



Os resultados destacam a importância de escolher a tecnologia adequada no manejo integrado de pragas, mostrando que cultivares com múltiplas proteínas Bt oferecem proteção muito superior contra lagartas em relação às que possuem apenas uma proteína ou não têm genes Bt.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados da safra 2024/2025, constatou-se que as cultivares Conkesta E3 e Intacta 2 Xtend foram mais eficazes no controle de *Spodoptera eridania*, mantendo a população da praga abaixo do nível de dano econômico.

6 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFTO apoio na execução do projeto, que viabilizou a realização desta pesquisa, bem como pela concessão da bolsa de Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS

BERNARDI, O.; et al. Baixa suscetibilidade de *Spodoptera cosmioides*, *Spodoptera eridania* e *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) à soja geneticamente modificada que expressa a proteína Cry1Ac. **Proteção de Cultivos**, v. 58, p. 33–40, 2014.

DALL'AGNOL, A.; OLIVEIRA, A. B. de; LAZZAROTTO, J. J.; HIRAKURI, M. H. **Importância socioeconômica da soja**. Agência de Informação Embrapa – Soja. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/soja/pre-producao/socioeconomia/importancia-socioeconomica-da-soja>.

EMBRAPA. *Dados econômicos da soja*. Embrapa Soja. Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>. Acesso em: 11 ago. 2025.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Tecnologias de produção de soja – Região central do Brasil 2014**. Londrina: Embrapa Soja, 2013. 265 p. (Sistemas de Produção, n. 16).

NEOGEN SEMENTES. **Cultivar NEO 730 RR – características agronômicas**. Disponível em: <https://www.neogensementes.com.br/neo-730>. Acesso em: 29 maio 2025.

EFROM, C. F. S.; BORTOLI, L. C.; BERTIN, A.; SPECHT, A.; BOTTON, M. Bioecologia e controle de *Spodoptera eridania* (Lepidoptera: Noctuidae) em videira no Rio Grande do Sul. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2013. 7 p. (Embrapa Uva e Vinho. Comunicado Técnico, 150).

FÉLIX P., WILCKEN, A. C. **Controle biológico de lagartas da soja com produtos à base de Bt**. 2022. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) – Universidade Norte do Paraná, Londrina, 2022. Disponível em: https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/62827/1/ANNA_PESSOA.pdf. Acesso em: 29 maio 2025

GALZER, El. C. W. AZEVEDO. Wilson S. de. Use of *Bacillus thuringiensis* in biological pest control. Revista Interdisciplinar de Ciência Aplicada (RICA), Caxias do Sul, v. 1, n. 1, 2016. Disponível em: <https://sou.ucs.br/revistas/index.php/ricaucs/article/view/13/6>. Acesso em: 8 jun. 2025

PIONEER. **97Y70CE – Cultivar de Soja**. 2025. Disponível em: <https://www.pioneer.com/br/portfolio-de-produtos/soja/97Y70CE.html>. Acesso em: 1 jun. 2025.

TEODORO, A. V.; PROCOPIO, S. de O.; BUENO, A. de F.; NEGRISOLI JÚNIOR, A. S.; CARVALHO, H. W. L. de; NEGRISOLI, C. R. de C. B.; BRITO, L. F.; GUZZO, E. C. *Spodoptera cosmioides* (Walker) e *Spodoptera eridania* (Cramer) (Lepidoptera: Noctuidae): novas pragas de cultivos da região Nordeste. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2013. 7p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Comunicado Técnico, 131).