

OCORRÊNCIA POPULACIONAL DO PERCEVEJO ASA PRETA EM CULTIVARES DE SOJA TRANSGÊNICA E CONVENCIONAL

RENAN MARCELO FERREIRA DOS SANTOS^{1*}, LUCIANA CLAUDIA TOSCANO²; CARLOS EDUARDO DA SILVA OLIVEIRA³; DANILO EMANUEL FLORIDE CARNEIRO⁴ JÉSSICA ANDRADE DINIZ SOUZA⁵

¹Graduando em Agronomia, UEMS, Cassilândia-MS, renanmarcelo_94@hotmail.com

²Dr^a. em Entomologia, UEMS, Cassilândia-MS, toscano@uems.br

³Graduando em Agronomia, UEMS, Cassilândia-MS, carllos_eduard@hotmail.com

⁴Graduando em Agronomia, UEMS, Cassilândia-MS, daniloemmanuel@hotmail.com

⁵Graduanda em Agronomia, UEMS, Cassilândia-MS, jessicaads11@hotmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016
29 de agosto a 1 de setembro de 2016–Foz do Iguaçu, Brasil

RESUMO: A tecnologia *Bt* tem sido utilizada para o controle das principais lepidópteros na cultura de soja, porém estudos sobre o impacto de plantas *Bt* em organismos não-alvo são de grande importância. Por isso esse trabalho teve como objetivo avaliar a ocorrência na população de percevejo asa-preta em diferentes cultivares de soja transgênica e convencional. Esse experimento foi realizado na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, no campo experimental de Entomologia Agrícola da Unidade Universitária Cassilândia. O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso, contendo de 4 tratamentos (2 cultivares transgênicas e 2 convencionais) e 5 repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade com transformação em $(x+0,5)^{1/2}$. A contagem do percevejo asa preta foi realizado com o pano-de-batida em amostragens semanais, do estágio V2, onde as plantas apresentam a primeira folha trifoliolada completamente desenvolvida até o estágio R8, com maturação plena onde 95% das vagens estão com coloração de madura. A ocorrência de adultos do percevejo *Edessa meditabunda* foi menor em cultivares transgênicas.

PALAVRAS-CHAVE: *Edessa meditabunda*, *Bacillus thuringiensis*, vagens, floração

OCURRENCE POPULATION OF BROWN-WINGED STINK BUG IN CULTIVARS SOYBEAN TRANSGENIC AND CONVENTIONAL

ABSTRACT: The *Bt* technology has been used for the control of the main Lepidoptera in soybean, but studies on the impact of *Bt* crops on non-target organisms are of great importance. So this study was to evaluate the occurrence in the population of wing black stink bug in different cultivars of transgenic and conventional soybean. This experiment was conducted at the State University of Mato Grosso do Sul, in the experimental field of Agricultural Entomology of the University Unit Cassilândia. The experimental design was in randomized blocks, containing 4 treatments (2 transgenic cultivars and 2 conventional) and 5 repetitions. Data were submitted to analysis of variance and the means compared by Tukey test at 5% probability with transformation $(x + 0.5)^{1/2}$. The count of brown-winged stink bug was carried out with the cloth-of-hit weekly samplings, the V2 stage, where the plants have the first trifoliolate leaf fully developed to the stage R8, with full maturity where 95% of pods are with coloring mature. The occurrence of adult stink bug *Edessa meditabunda* was smaller in transgenic cultivars.

KEYWORDS: *Edessa meditabunda*, *Bacillus thuringiensis*, green beans, flowering

INTRODUÇÃO

Do complexo de percevejos ocorrentes na cultura da soja, vem destacando o aumento populacional de *Edessa meditabunda* (Fabricius, 1794) conhecido com seu nome comum percevejo asa-preta (Gassen, 2002) na região Centro-Oeste. Segundo Panizzi et al. (2012), o percevejo asa-preta é uma espécie neotropical, que se alimenta de várias solanáceas e leguminosas, sendo a soja a sua hospedeira de maior importância econômica, onde geralmente ocorre em populações baixa, mas ocasionalmente causam danos significativos, essa espécie além de se alimentar dos grãos, do caule, das hastes e folhas de soja. Os adultos apresentam forma oval, coloração verde-escura, com os hemiélitros marrom-escuros, medem cerca de 12 a 13 mm de comprimento. Os ovos são verde-claros com cerca de 1,5 mm de comprimento e são colocados em linhas paralelas. As ninfas têm coloração verde-amarelada e, ventralmente, de coloração amarelo escuro brilhante (Panizzi e Silva, 2012).

De acordo com (Corrêa-Ferreira et al., 2009), a cada safra o dano causado pelos percevejos se torna maior para a cultura da soja, alimentam-se pela inserção de seus estiletos em diferentes estruturas da planta, sugando, preferencialmente as vagens, atingindo diretamente os grãos de soja. Isso devido à ocorrência elevada das populações, a não realização de um monitoramento adequado da praga, desenvolvimento de populações resistentes e aplicações indiscriminadas de produtos que levam ao desequilíbrio e a ressurgência mais rápido dos insetos-praga.

Esses pentatomídeos encontram-se nas lavouras de soja a já na fase vegetativa e são prejudiciais para os grãos a partir do início da formação das vagens até a maturação dos grãos (Nunes & Corrêa-Ferreira 2002). Os percevejos atingem as sementes através da introdução do aparelho bucal nas vagens, tornando-os chochos e enrugados, afetando, conseqüentemente, a produção e a qualidade dos grãos (Galileo e Heinrichs 1978). Outros danos relacionados a estas pragas são a má formação dos grãos e vagens. Os percevejos também podem ocasionar distúrbios fisiológicos como retenção foliar das plantas, impedindo o amadurecimento dos grãos na época da colheita (Sosa-Gomez et al., 2010). Objetivou-se verificar nesse trabalho a incidência populacional de percevejo *E. meditabunda* em diferentes cultivares de soja transgênica e convencional.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a campo na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Cassilândia (19°07'21'' S, 51°43'15'' W e altitude de 516 m), na safra 2015/2016. O clima da região segundo a classificação climática de Koppen é do tipo Aw (clima tropical chuvoso). O solo do local foi classificado como um Neossolo Quartzarênico, Para a realização da análise físico-química do solo, foi retirado amostras de 0-20 cm de profundidade, onde se obteve os seguintes resultados: a) características físicas: 929 g kg⁻¹ de areia, 31 g kg⁻¹ de silte e 40 g kg⁻¹ de argila; b) características químicas: pH 5,6 em CaCl₂, 7 mg dm⁻³ de P (em resina), 2 mg dm⁻³ de S (em ácido amônio), 1 mmolc dm⁻³ de K, 24 mmolc dm⁻³ de Ca, 13 mmolc dm⁻³ de Mg, 38,1 mmolc dm⁻³ de soma de bases, 47,2 mmolc dm⁻³ de CTC, 49% de saturação por bases, 0,5 mg dm⁻³ de Zn, 6 mg dm⁻³ de Fe, 30,5 mg dm⁻³ de Mn, 0,2 mg dm⁻³ de Cu e 0,23 mg dm⁻³ de B.

Foi realizada calagem para elevar saturação por base a 60% e pH para 6,5, adubação de plantio foi realizada conforme recomendado no boletim do Cerrado, com expectativa de rendimento de 3 toneladas.hectare⁻¹.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso (DBC) com quatro tratamentos, onde todos os tratamentos (cultivares), sendo duas transgênicas e duas convencionais, com cinco repetições. A implantação da cultura da soja constitui em parcelas de 6m de comprimento por 5 linhas em cada parcela, com espaçamento de 0,5m. A semeadura foi realizada com 12 sementes por metro linear, e as avaliações começaram aos 15 dias após emergência, sendo realizadas semanalmente.

A contagem do percevejo asa-preta da soja foi realizada com o pano-de-batida nas amostragens semanais, contando desde o estágio V2 onde as plantas apresentam a primeira folha trifoliolada completamente desenvolvida, até o estágio R8, maturação plena onde 95% das vagens estão com coloração de madura, realizando quatro amostragens por parcela ao acaso desprezando a bordadura.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste Tukey (P > 0,05) utilizando à transformação $(x+0,5)^{1/2}$, utilizando o programa estatístico SISVAR (Ferreira, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foi observada a ocorrência de adultos de *E. mediotabunda* nas amostragens realizadas em dezembro no período em que os cultivares estavam no estágio fenológico V2. Observou-se que a cultivares transgênicas NS 7300e convencional BRS 7980 apresentaram diferenças significativas no mês janeiro (Tabela 1). Esse percevejo no Brasil, na década 70, era a segunda espécie mais abundante, particularmente no início do período reprodutivo da soja em algumas áreas do Rio Grande do Sul (Galileo et al., 1977). Além da alta ocorrência no Rio Grande do Sul, o *E. mediotabunda* também já ocorreu com maior frequência no Centro-Oeste por causa da expansão da soja nessa região (Panizzi e Machado-Neto, 1992). Desta forma, verifica-se o potencial de aumento populacional deste hemíptero em outras épocas, como o ocorrido nesse trabalho.

Tabela 1. Número médio de adultos *Edessa mediotabunda* em quatro cultivares de soja durante janeiro de 2016. Cassilândia –MS.Safra 2015/2016

Cultivares	Número médio de percevejos (\pm EP)
BRS 7980 (CONVENCIONAL)	5,00 \pm 0,37 b
NS 9280 (CONVENCIONAL)	4,60 \pm 0,37ab
NS 7000 (TRANSGÊNICA)	2,80 \pm 0,45ab
NS 7300 (TRANSGÊNICA)	2,20 \pm 0,37a
F(trat.)	4,54
CV %	18,25

Médias seguidas por letras diferentes nas colunas diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade com transformação de $(X+0,5)^{1/2}$.

Com o início do desenvolvimento reprodutivo da soja (R1), amostragens no mês de fevereiro (Tabela 2)foi observa do que as transgênicas NS 7000 e NS 7300 obtiveram menor população em relação a convencional NS 9280. Com outras cultivares, Kuss-Roggia (2009) verificou-se na região de Santa Maria-RS, aumento significativo de adultos de *E. mediotabunda* entre o final do período vegetativo e a formação de vagens, chegando a representar mais de 47% do total de percevejos coletados na soja em estágio de início de desenvolvimento de vagens (R3).

Tabela 2. Número médio de *Edessa mediotabunda* em quatro cultivares de soja durante fevereiro de 2016. Cassilândia –MS.Safra 2015/2016

Cultivares	Número médio de percevejos (\pm EP)
BRS 7980 (CONVENCIONAL)	3,20 \pm 1,05 a
NS 9280 (CONVENCIONAL)	5,80 \pm 0,40 b
NS 7000 (TRANSGÊNICA)	2,00 \pm 0,20a
NS 7300 (TRANSGÊNICA)	2,20 \pm 0,73 a
F(trat.)	14,30
CV (%)	13,47

Médias seguidas por letras diferentes nas colunas diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade com transformação de $(x+0,5)^{1/2}$.

Tabela 3. Número médio de *Edessa mediotabunda* em quatro cultivares de soja durante março de 2016. Cassilândia –MS, Safra 2015/2016.

Cultivares	Número médio de percevejos (\pm EP)
BRS 7980 (CONVENCIONAL)	3,00 \pm 0,55 b
NS 9280 (CONVENCIONAL)	2,40 \pm 0,75 ab
NS 7000 (TRANSGÊNICA)	0,40 \pm 0,40 a
NS 7300 (TRANSGÊNICA)	1,00 \pm 0,55 ab
F(trat.)	5,38
CV%=	31,09

Médias seguidas por letras diferentes nas colunas diferem entre si pelo teste Tukeyde 5% de probabilidade com transformação de $(x+0,5)^{1/2}$.

A cultivar de soja NS 7000(transgênica) diferiu-se significativamente com menor número de percevejos o em relação com BRS 7980. Em Londrina-PR, Kuss et al. (2012) observaram que, entre o estádio R2 e R7 da soja, *Edessa mediotabunda* apresentou frequência variando entre 0,1% e 5,5% dos percevejos fitófagos amostrados, com maior frequência relativa no estádio R4 da soja.

CONCLUSÃO

A ocorrência de adultos do percevejo *Edessa mediotabunda* foi menor em cultivares transgênicas.

REFERÊNCIAS

- Corrêa-Ferreira, B. S.; Panizzi, A. R. Percevejos da soja e seu manejo. Londrina: Embrapa-CNPSO, 1999. 46 p.
- Galileo, M.H.M.; Gastal, H.A.O.; Grazia, J. Levantamento populacional de Pentatomidae (Hemiptera) em cultura de soja (*Glycine max* L. Merrill.) no Município de Guaíba, Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Biologia, v. 37, p.111-120, 1977.
- Galileo, M.H.M.; Heinrichs, E.A. 1978. Retenção foliar em plantas de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) resultantes da ação de *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) (Hemiptera, Pentatomidae), em diferentes níveis e épocas de infestação. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil. p.85-98. 1977.
- Gassen, D.N. 2002. Recomendações para manejo e controle de percevejos. Revista Plantio Direto, p.24-25. 2002.
- Kuss, C.C.; Toaldo, V.D.B.; Berghetti, J.; Pias, O.H.C.; Kussroggia, R.C.R.; Sosa-Gómez, D.R.; Basso, C.J.; Santi, A.L.; Roggia, S. Percentagem de espécies de percevejos pentatomídeos ao longo do ciclo da soja no Norte do Paraná. In: JORNADA ACADÊMICA DA EMBRAPA SOJA, 7., 2012, Londrina. Resumos... Londrina: Embrapa Soja, 2012, p. 30-34. (Embrapa Soja. Documentos, 333).
- Kuss-Roggia, R.C.R. Distribuição espacial e temporal de percevejos da soja e comportamento de *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) (Hemiptera: Pentatomidae) na soja (*Glycine max* (L.) Merrill) ao longo do dia. 2009. 128f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009.
- Nunes, C.N., Corrêa-Ferreira, S.B., 2002. Danos causados à soja por adultos de *Euschistus heros* (Fabricius) (Hemiptera: Pentatomidae), sadios e parasitados por *Hexacladia smithii* Ashmead (Hymenoptera: Encyrtidae). Neotropical Entomology. p.109-113. 2002.
- Panizzi, A.R.; Machado-Neto, E. Development of nymphs and feeding habits of nymphal and adult *Edessa mediotabunda* (Heteroptera: Pentatomidae) on soybean and sunflower. Annals of the Entomological Society of America, v. 85, p.477-481, 1992.
- Panizzi, A.R.; Silva, F.A.C. Seed-sucking bugs (Heteroptera). In: Panizzi, A.R.; Parra, J.R.P. (Ed.). Insect bioecology and nutrition for integrated pest management. Boca Raton: CRC Press, p.295-324. 2012.
- Sosa-Gómez, D. R.; Corrêa-Ferreira, B. S.; Hoffmann-Campo, C. B.; Corso, I. C.; Oliveira, L. J.; Moscardi, F.; Panizzi, A. R.; Bueno, A. de F.; Hirose, E. Manual de identificação de insetos e outros invertebrados da cultura da soja. Londrina: EMBRAPA Soja, p.90.2010. (Embrapa Soja. Documentos, 269).