

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Soja
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

DOCUMENTOS 446

XVII Jornada Acadêmica da Embrapa Soja Resumos expandidos

*Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite
Larissa Alexandra Cardoso Moraes
Kelly Catharin*
Editoras Técnicas

Embrapa Soja
Londrina, PR
2022

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Soja
Rod. Carlos João Strass, s/n
Acesso Orlando Amaral, Distrito da Warta
CEP 86065-981
Caixa Postal 4006
Londrina, PR
Fone: (43) 3371 6000
www.embrapa.br/soja
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Comitê Local de Publicações
da Embrapa Soja**

Presidente
Alvadi Antonio Balbinot Junior

Secretária-Executiva
Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite

Membros
*Claudine Dinali Santos Seixas, Edson Hirose,
Ivani de Oliveira Negrão Lopes, José de Barros
França Neto, Liliane Márcia Mertz-Henning,
Marco Antonio Nogueira, Mônica Juliani
Zavaglia Pereira, Norman Neumaier*

Supervisão editorial
Vanessa Fuzinato Dall'Agnol

Normalização bibliográfica
Valéria de Fátima Cardoso

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica e capa
Marisa Yuri Horikawa

1ª edição
PDF digitalizado (2022).

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Soja

Jornada Acadêmica da Embrapa Soja (17. : 2022: Londrina, PR).
Resumos expandidos [da] XVII Jornada Acadêmica da Embrapa Soja / Regina
Maria Villas Boas de Campos Leite... [et al.] editoras técnicas – Londrina:
Embrapa Soja, 2022.
155 p. (Documentos / Embrapa Soja, ISSN 2176-2937 ; n. 446).

1. Soja. 2. Pesquisa agrícola. I. Leite, Regina Maria Villas Bôas de Campos. II.
Moraes, Larissa Alexandra Cardoso. III. Catharin, Kelly. IV. Série.

CDD: 630.2515 (21. ed.)

Parâmetros biológicos de *Anticarsia gemmatalis* alimentadas com genótipos Block®

ZAN, M. R. A.¹; NARCISO, R.²; BAENA, M. da S.³; ZOCCOLO, G. J.⁴; ARIAS, C. A. A.⁵; HOFFMANN-CAMPO, C. B.⁵

¹UNOPAR; Bolsista PIBIC/CNPq, mariaritzan@hotmail.com; ²UNOPAR, Bolsista Embrapa; ³Bolsista DTI Embrapa/CNPq; ⁴Pesquisador, Embrapa Agroindústria Tropical; ⁵Pesquisador, Embrapa Soja.

Introdução

A lagarta da soja, *Anticarsia gemmatalis*, é uma das principais espécies de lepidópteros desfolhadores da cultura da soja no país (Sosa-Gomez et al., 2010), representando riscos à produção e à qualidade dos cultivos. Dependendo do momento do ataque sobre a cultura, seu dano pode causar grandes perdas econômicas (Bortolotto et al., 2015). Alimenta-se principalmente das folhas mais jovens, mas pode se alimentar de outras partes da planta (Moscardi et al., 2012). É uma espécie tropical pertencente à família Noctuidae, cujas lagartas são pretas ou verdes, com pequenas listras nas laterais do corpo e no dorso. Entretanto, quando atingem populações elevadas, ou em situações de escassez de alimento, sua coloração se torna mais escura (Moscardi et al., 2012). De acordo com esses autores, o ciclo biológico total de *A. gemmatalis* em diferentes regiões varia em torno de 34 dias, podendo ter de quatro a seis gerações anuais que, em geral, ocorrem entre novembro e março, com um pico populacional em janeiro e fevereiro.

A tecnologia Block® (Tecnologia..., 2019) engloba cultivares de soja desenvolvidas pela Embrapa Soja, com o objetivo de facilitar o manejo integrado de percevejos (Arias et al., 2018; Hoffmann-Campo et al., 2019). Essas cultivares apresentam tolerância ao ataque de *Euschistus heros*, que atualmente é o percevejo mais abundante, na maioria das regiões produtoras de soja do Brasil (Arias et al., 2018), podendo causar danos severos aos grãos e vagens, comprometendo a produtividade da cultura. A tolerância é o tipo de resistência caracterizada pela planta resistir ou se recuperar do ataque intenso das pragas, mantendo o seu crescimento e desempenho produtivo em comparação aos padrões suscetíveis (Kock et al., 2016), sem afetar o desenvolvimento e/ou a preferência do inseto.

Atualmente, existem cinco cultivares Block® registradas: BRS 391, BRS 523, BRS 539, BRS 543 RR e a BRS 1003 IPRO (Tecnologia..., 2019). As três primeiras pertencem à plataforma convencional e as demais possuem a tecnologia Roundup Ready (RR), resistente ao glifosato e Intacta (IPRO), respectivamente. Para testar a hipótese de que as cultivares Block®, além de tolerantes ao ataque de percevejos, podem influenciar negativamente os parâmetros biológicos da lagarta da soja, ou seja, apresentar algum grau de antibiose à praga, foram instalados experimentos em casa-de-vegetação.

Material e Métodos

Para a realização dos experimentos foram utilizadas sete cultivares de soja, sendo quatro portadoras da tecnologia Block® (BRS 523; BRS 539; BRS 543 RR e BRS 391) e três padrões de ciclo e produtividade (BRS 284, BRS 399 RR e NA 5909 RG). Em vasos com capacidade para 5 litros, preenchidos com substrato composto de solo, areia e matéria orgânica (3:1:1) foram colocadas 10 sementes de soja na profundidade de 2cm. Para cada cultivar (tratamento) foram utilizados 20 vasos (repetição).

Ao atingirem o estágio de desenvolvimento V2, as plantas foram desbastadas, mantendo-se apenas duas por vaso, sendo uma delas infestada e a outra, do mesmo vaso, mantida sem infestação (testemunha). Quando as plantas de soja chegaram ao estágio de desenvolvimento entre V4 e V5, três lagartas no início do terceiro estágio larval (L3), obtidas no laboratório de criação massal de lepidópteros da Embrapa Soja foram retiradas cuidadosamente da dieta artificial, com o auxílio de um pincel fino e macio, depositadas sobre um folíolo de soja. As plantas, inclusive as testemunhas (sem infestação) foram cobertas com telas de nylon amarradas fortemente no caule às plantas, próximas ao solo para evitar escape das pré-pupas.

Ao completarem sua fase larval, as pré-pupas foram retiradas das plantas e colocadas em copinhos de café com vermiculita, sendo examinadas diariamente até o dia da transformação em pupa. No dia seguinte à transformação, as pupas foram separadas por sexo e pesadas para a avaliação de ganho de peso. As folhas das plantas infestadas com sintomas de ataque e das testemunhas não infestadas foram coletadas para análises cromatográficas e espectrométricas.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos no experimento sugerem que o peso das pupas variou de 208 mg a 223 mg. O ganho de peso dos indivíduos alimentados com BRS 391 foi menor em relação às demais cultivares testadas, exceto BRS 523 (Figura 1), ambas Block®. As lagartas alimentadas com NA 5909 RG, BRS 543 RR e BRS 539 mostraram tendência de produzir pupas mais pesadas, em relação à BRS 523. A redução no peso de pupas pode estar associada à baixa qualidade nutricional dos alimentos ingeridos na fase larval (Ongaratto et al., 2021), ou com a presença de antinutricionais que serão avaliados por cromatografia e espectrometria de massas, comparando-se o perfil metabólico de plantas de cada cultivar com e sem danos (dados não apresentados).

As médias do ciclo de desenvolvimento de *A. gemmatilis* desde o terceiro instar (L3) até a fase de pupa variaram de 11,2 dias (BRS 391) e 10,5 (BRS 523) (Figura 2), ou seja, em menos de 1 dia. Entretanto, novamente a perceijos que se alimentaram com BRS 391, apresentaram tendência a menor ganho de peso, com aumento do ciclo de vida. O prolongamento de ciclo do inseto tem sido relatado como um efeito adverso, por deixar os indivíduos por mais tempo sujeitos a mortalidade por parasitismo e predação. Esses dois parâmetros biológicos são indicadores de antibiose, principalmente o ganho de peso, considerando-se que a performance reprodutiva de indivíduos menos desenvolvidos pode ser influenciada negativamente (Smith; Chuang, 2014), produzindo menos ovos e, conseqüentemente, uma prole menor.

Embora todos os cuidados para evitar a evasão de indivíduos das gaiolas tenham sido tomados, um número relativamente grande de lagartas desapareceu em alguns tratamentos. Dessa forma, os dados relacionados à sobrevivência das lagartas não foram consistentes e, por isso, o experimento deverá ser repetido para permitir uma afirmação mais assertiva em relação ao tipo de resistência das cultivares Block®. Os dados referentes às análises cromatográficas e espectrometrias ainda não foram obtidos e, assim, as correlações entre os parâmetros biológicos e a composição química das cultivares de soja Block® e os padrões de ciclo e produtividade, não estão sendo apresentados.

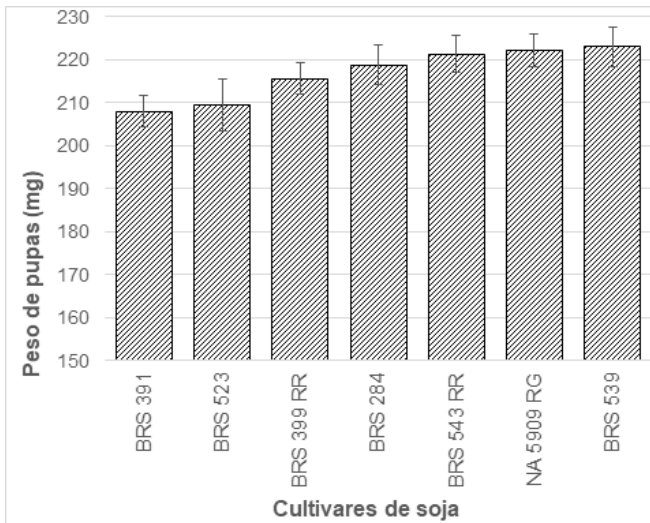


Figura 1. Peso de pupas (em mg), cujas lagartas foram alimentadas com diferentes cultivares de soja. As cultivares BRS 391, BRS 523, BRS 543 RR e BRS 539 possuem tecnologia Block®.

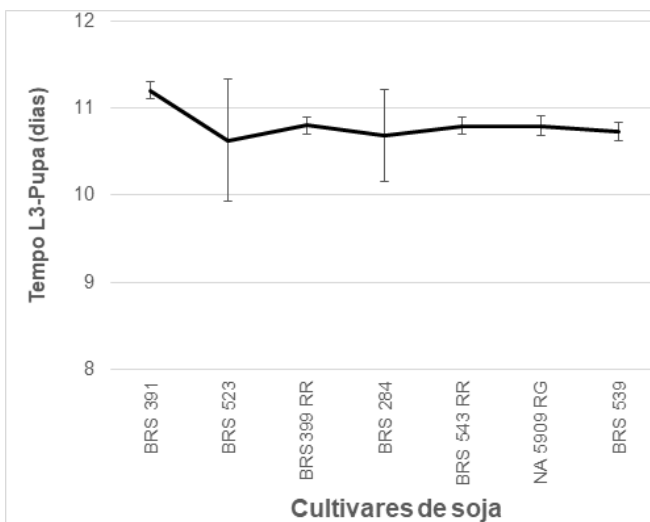


Figura 2. Tempo de desenvolvimento (em dias), no período compreendido entre o terceiro instar larval (L3) à transformação em pupa, de lagartas alimentadas com folhas de diferentes cultivares de soja. As cultivares BRS 391, BRS 523, BRS 543 RR e BRS 539 possuem tecnologia Block®.

Conclusão

Os dados sugerem que, em dada proporção, a BRS 391 influenciou negativamente tanto o ganho de peso quanto o tempo de desenvolvimento. No entanto, como os dados referentes à sobrevivência do inseto não foram obtidos com segurança, o experimento deverá ser repetido.

Referências

ARIAS, C. A. A.; HOFFMANN-CAMPO, C. B.; CORREA-FERREIRA, B. S.; LOPES, I. de O. N. Auxílio da genética. **Cultivar Grandes Culturas**, v. 19, n. 229, p. 12-14, 2018.

BORTOLOTO, O. C.; POMARI-FERNANDES, A.; BUENO, R. C. O. de F.; BUENO, A. de F.; KRUIZ, Y. K. S. da; QUEIROZ, A. P.; SANZOVO, A.; FERREIRA, R. B. The use of soybean integrated pest management in Brazil: a review. **Agronomy Science and Biotechnology**, v. 1, n. 1, p. 25-32, 2015.

HOFFMANN-CAMPO, C. B.; ARIAS, C. A. A.; CORREA-FERREIRA, B. S.; LIMA, D. de; LORINI, I.; MELO, C. L. P. de. Manejo reforçado. **Cultivar Grandes Culturas**, v. 20, n. 245, p. 14-19, 2019.

KOCH, K.; CHAPMAN, K.; LOUIS, J.; HENG-MOSS, T.; SARATH, G. Plant tolerance: a unique approach to control hemipteran pests. **Frontiers in Plant Science**, v. 7, article 1363, 2016.

MOSCARDI, F.; BUENO, A. de F.; SOSA-GOMEZ, D. R.; ROGGIA, S.; HOFFMANN-CAMPO, C. B.; POMARI, A. F.; CORSO, I. C.; YANO, S. A. C. Artrópodes que atacam as folhas da soja. In: HOFFMANN-CAMPO, C. B.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; MOSCARDI, F. (ed.). **Soja: manejo integrado de insetos e outros artrópodes-praga**. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 213-334.

ONGARATTO, S.; SILVEIRA, C. M.; SANTOS, M. C.; GORRI, J. E. R.; SARTORI, M. M. P.; HUNT, T. E.; LOURENÇÃO, A. L. BALDIN, E. L. L. Resistance of soybean genotypes to *Anticarsia gemmatilis* (Lepidoptera: Erebiidae): antixenosis and antibiosis characterization. **Journal of Economic Entomology**, v. 114, n. 6, p. 2571-2580, 2021.

SMITH, C. M.; CHUANG, W. P. Plant resistance to aphids feeding: behavioral, physiological, genetics and molecular cues regulate aphid host selection and feeding. **Pest Management Science**, v. 70, p. 528-540, 2014.

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**. 2. ed. Londrina: Embrapa Soja, 2010. 90 p. (Embrapa Soja. Documentos, 269).

TECNOLOGIA Block: proteção percevejos. Londrina: Embrapa Soja, 2019. não paginado. 1 folder. (Folder n. 04/2019).