

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

ISSN 3085-9514

***Eventos Técnicos
& Científicos***



Junho, 2026

**Resumos expandidos
21ª Jornada Acadêmica
da Embrapa Soja**

30 de junho e 1º de julho de 2026
Londrina, PR

Embrapa Soja
Londrina, PR
2026

Embrapa Soja

Rod. Carlos João Strass, s/n
Acesso Orlando Amaral, Caixa postal
4006, CEP 86085-981, Distrito de
Warta, Londrina, PR
(43) 3371 6000
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente

Roberta Aparecida Carnevali

Secretária-executiva

*Regina Maria Villas Bôas
de Campos Leite*

Membros

*Adonis Moreira, Clara Beatriz
Hoffmann-Campo, Claudine Dinali
Santos Seixas, Claudio Guilherme
Portela de Carvalho, Fernando
Augusto Henning, Leandro Eugênio
Cardamone Diniz, Liliane Márcia
Mertz-Henning, Maria Cristina Neves
de Oliveira*

Organização da publicação

*Regina Maria Villas Bôas
de Campos Leite
Liliane Márcia Mertz-Henning
Kelly Catharin*

Normalização

Valéria de Fátima Cardoso

Capa

Vanessa Fuzinatto Dall'Agnol

Diagramação

*Vanessa Fuzinatto Dall'Agnol e
Marisa Yuri Horikawa*

Publicação digital: PDF

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 (21. : 2026: Londrina, PR).

Resumos expandidos [da] XXI Jornada Acadêmica da Embrapa Soja, Londrina,
PR, 30 de junho e 1 de julho de 2026 – Londrina : Embrapa Soja, 2026.

PDF (157 p.) - (Eventos técnicos & científicos / Embrapa Soja, ISSN 3085-9514; 8)

1. Soja. 2. Pesquisa agrícola. I. Título. II. Série.

CDD (21. ed.) 630.2515

O papel da temperatura e de infecções mistas causadas por fungos entomopatogênicos em percevejo

Caetano Furlaneto Turquino Vezozzo⁽¹⁾, Maria Eduarda Bono de Oliveira⁽²⁾, Nathalye de França Santos⁽²⁾, Agnes Izumi Nagashima⁽³⁾, Guilherme Yudi Hashitani Kodama⁽¹⁾, Daniel Ricardo Sosa-Gómez⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Estudante de Agronomia, Universidade Filadelfia (UNIFIL), Londrina-PR. ⁽²⁾

Estudante de Agronomia, Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), bolsista PIBIC/CNPq, Londrina, PR. ⁽³⁾ Biotecnóloga, Mestre em Ciências de Alimentos, Londrina, PR. ⁽⁴⁾ Pesquisador, Embrapa Soja, Londrina, PR.

Introdução

A cultura da soja (*Glycine max*) e do milho (*Zea mays*) representam pilares fundamentais do agronegócio brasileiro, com o país consolidado como um dos maiores produtores e exportadores globais de ambos os grãos (Conab, 2025). O Brasil, com seus 150 milhões de toneladas produzidas, é o maior produtor e exportador de soja, o que impulsiona significativamente a balança comercial e o PIB do agronegócio (Barros; Castro, 2025). A extensa área cultivada torna-se um ambiente propício para o desenvolvimento de pragas, sobretudo com o atual aumento da sucessão de ambas as culturas e o clima tropical.

O percevejo-marrom, *Euschistus heros* (Fabricius, 1798), e o percevejo barriga-verde, *Diceraeus melacanthus* (Dallas, 1851) (Hemiptera: Pentatomidae), representam uma ameaça direta à produtividade e à rentabilidade dos cultivos de soja e milho. Nativos da região neotropical, esses insetos demonstram elevada adaptabilidade às condições agrícolas brasileiras, consolidando-se como pragas-chave para ambas as culturas (Panizzi et al., 2022). De acordo com a Embrapa e o IDR-Paraná, infestações severas de barriga-verde no milho e de percevejo-marrom na soja podem resultar em perdas de 10 a 30% (Villas Boas et al., 1990).

O controle químico do percevejo barriga-verde tem gerado preocupações crescentes devido ao potencial desenvolvimento de resistência nos insetos e aos impactos ambientais adversos (Lima et al., 2024). Diante desse cenário, o controle biológico sustentável apresenta-se como uma alternativa promissora para reduzir a dependência de in-

seticidas sintéticos. A utilização de fungos entomopatogênicos, como *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae*, destaca-se como uma opção para a substituição de produtos químicos tradicionais. A integração dessas ferramentas biológicas no Manejo Integrado de Pragas (MIP) é fundamental para garantir a eficiência, longevidade do controle e sustentabilidade do sistema produtivo.

Os fungos entomopatogênicos atuam por contato e infecção, promovendo a redução populacional da praga sem deixar resíduos tóxicos no ambiente. O presente trabalho visa verificar as condições de temperatura que favorecem a infecção de *D. melacanthus* por *B. bassiana* e o potencial da infecção simultânea de *E. heros* por *B. bassiana* e *M. anisopliae*.

Material e Métodos

Adultos de *Euschistus heros* e *Diceraeus melacanthus* foram coletados na Embrapa Soja e mantidos em gaiolas plásticas com aberturas revestidas de arame e alimentados com vagens de feijão.

Os isolados de *M. anisopliae* (CNPSO-356) e *B. bassiana* (CNP-So-479) eram provenientes da coleção do Laboratório de Patologia de artrópodes da Embrapa Soja. O fungo CNPSO-356 (=Cenargen CG 144) foi isolado de *Piezodorus guildinii* em 6 de dezembro de 2005, em Goiânia, GO, já o CNPSO-479 foi isolado em 3 janeiro de 2005, de uma epizootia em ninfas de *Nezara viridula*, em casa de vegetação da Embrapa Soja.

Suspensões de conídios dos fungos entomopatogênicos foram preparadas inicialmente em água mais Tween 80 0,05%, posteriormente dividida em duas séries (A e B) de diluições seriadas. Ambas as séries foram centrifugadas a 12,000 g durante 4 min, o sobrenadante descartado, na série "A" foi ressuspensa em óleo de soja com Tenso-oil® 2,5% e a série "B" foi ressuspensa em água para quantificação em câmara de Neubauer. Os insetos mortos foram acondicionados em câmara úmida e o número dos insetos com os sinais dos fungos entomopatogênicos registrados. Aos dados de mortalidade diária causada pelos fungos e a mortalidade no tratamento testemunha foram aplicados à análise de sobrevivência (Systat Software, 2026).

O delineamento experimental considerado foi inteiramente casualizado em arranjo fatorial (duas doses e três temperaturas) com testemunhas. As temperaturas (26°C, 28°C e 31°C) foram controladas em cada câmara climatizada com quatro repetições. A avaliação dos resultados foi baseada na análise de sobrevivência (Systat Software, 2017) e as curvas de sobrevivência comparadas par a par pelo método de Holm-Šidák (Šidák, 1967; Holm, 1979).

Um segundo experimento foi realizado para determinar se a aplicação simultânea de *B. bassiana* e *M. anisopliae* e comparativamente com os fungos isolados teria algum benefício na eficiência do fungo para infectar e matar *E. heros* adultos. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em arranjo unifatorial com testemunha.

Resultados e Discussão

A temperatura de $26 \pm 1^\circ\text{C}$, nas duas doses aplicadas, foi a mais favorável para *B. bassiana* provocar a infecção e mortalidade mais rápida em *D. melacanthus* (Figura 1). Entre todas as temperaturas testadas a sobrevivência foi maior nos insetos expostos a $31 \pm 1,2^\circ\text{C}$, independente da dose aplicada. Não foram observadas diferenças de mortalidade entre 26 e 28 °C, seja considerando a dose de 175.000 conídios ou 350.000 conídios por percevejo adulto.

Os menores tempos medianos de mortalidade foram constatados nos tratamentos a 26°C, na dose de 350.000 conídios, com oito dias e na dose de 175.000 conídios com nove dias. O tempo mediano de mortalidade foi de 10 dias para ambas as doses a 28°C e 11 dias na dose de 350.000 conídios.

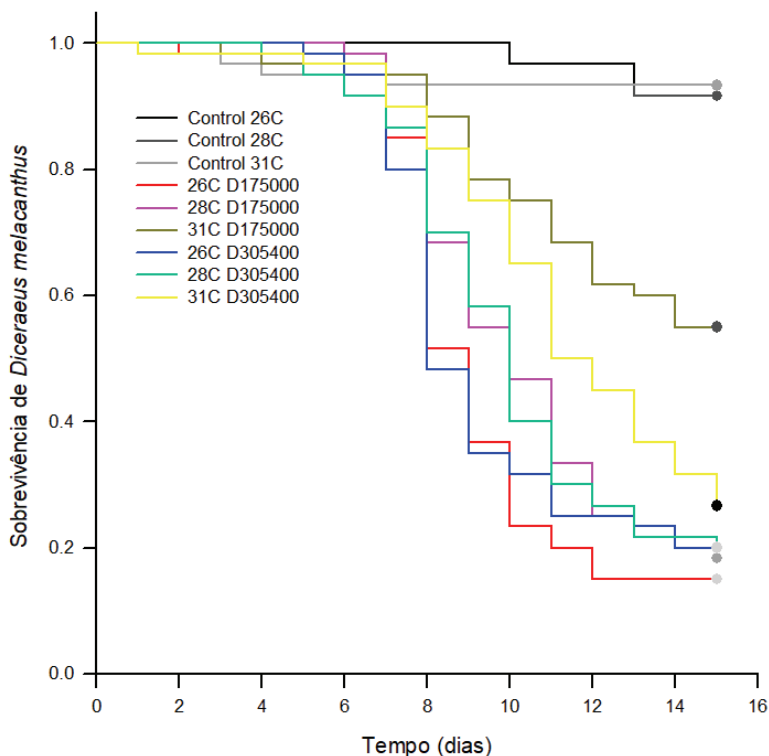


Figura 1. Curvas de sobrevivência de *Diceraeus melacanthus* após a inoculação tópica de 2 µL de suspensões em água contendo 175.000 e 350.000 conídios viáveis de *Beauveria bassiana* (CNPSO-Bb479) por percevejo adulto expostos a diferentes temperaturas.

No experimento da aplicação isolada e combinada dos conídios de CNPSO-Bb479 e CNPSO-Ma356e foi possível constatar que o isolado de *M. anisopliae* foi mais virulento que *B. bassiana* (método Holm-Šidák, $Pr < 0,05$) (Figura 2). Já *M. anisopliae* na maior dose (224.800 conídios viáveis por adulto) causou maior mortalidade (método Holm-Šidák, $Pr < 0,001$) que a combinação de ambas as espécies nas doses menos elevadas, de 116.000 conídios de *B. bassiana* e 112.400 conídios de *M. anisopliae*.

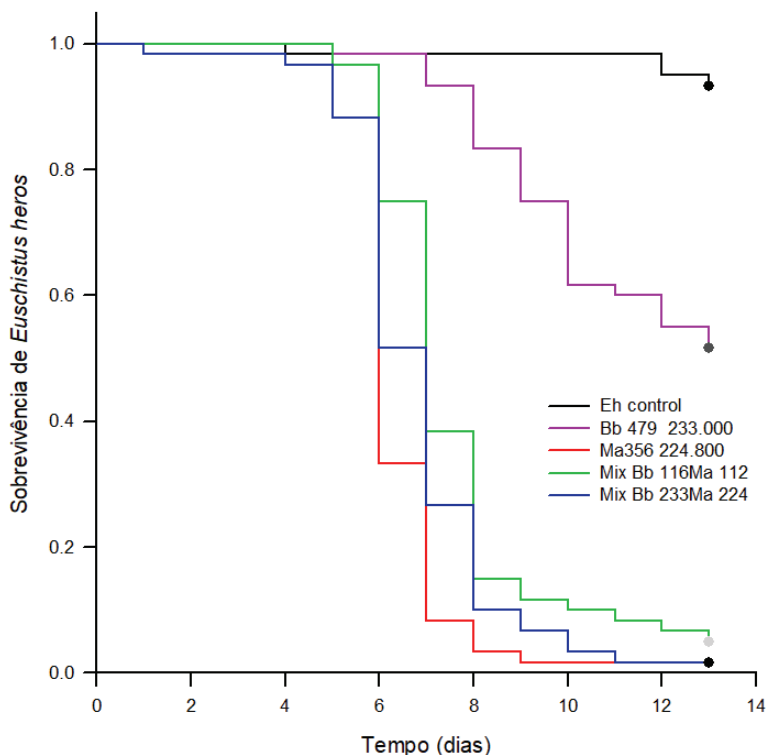


Figura 2. Curvas de sobrevivência de *Euschistus heros* com sinais da infecção após a inoculação tópica de 2 μ L de suspensões em óleo de soja e tenso-oil 2,5% contendo conídios viáveis de *Metarhizium anisopliae* (CNPSO-Ma356) e ou *Beauveria bassiana* (CNPSO- Bb479) por percevejo adulto expostos a $28 \pm 1.2^{\circ}\text{C}$ e 70% UR. Bb 479: 233.600 conídios; Ma 356: 224.800 conídios; Mix Bb 116Ma112: 116.000 e 112.400 conídios, respectivamente e Mix bb 233Ma 224: 233.600 e 224.800 conídios, respectivamente.

Conclusão

A performance do isolado de *B. bassiana* para causar mortalidade em *D. melacanthus* foi melhor quando os percevejos foram mantidos a 26°C após a inoculação. O uso simultâneo dos isolados de *B. bassiana* e *M. anisopliae* não realçou a virulência quando comparados com o fungo mais virulento aplicado isoladamente.

Referências

- BARROS, G. S. de C.; CASTRO, N. R. (coord.). **Cadeia da soja e do biodiesel**: PIB, empregos e comércio exterior - 3º trimestre de 2025. Cepea; Abiove, 2025. Disponível em: https://abiove.org.br/abiove_content/Abiove/Relatorio-Cadeia-da-Soja-e-biodiesel-3T2025_1.pdf. Acesso em: 26 maio 2026.
- CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira**: grãos, safra 2024/25, 9º levantamento. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/conab/pt-br/atualizacao/informacoes-agropecuarias/safras/safra-de-graos/boletim-da-safra-de-graos/>. Acesso em: 26 maio 2026.
- HOLM, S. A simple sequentially rejective multiple test procedure. **Scandinavian Journal of Statistics**, v. 6, n. 2, p. 65-70, 1979.
- LIMA, M. H. F.; MELO NETO, A. J. de; PEREIRA, F. A. de S.; CARDOSO, P. L. E. R.; SANTIAGO, C. M.; ABREU, G. B.; SOUZA, J. R. de. Diversity of phytophagous stink bugs (Hemiptera: Pentatomidae) associated with rice crop in Itapecuru-Mirim, Maranhão, Brazil. **Revista Chilena de Entomología**, v. 50, n. 1, p. 165-169, 2024.
- PANIZZI, A. R.; LUCINI, T.; ALDRICH, J. R. Dynamics in pest status of phytophagous stink bugs in the Neotropics. **Neotropical Entomology**, v. 51, n. 1, p. 18-31, 2022.
- ŠIDÁK, Z. Rectangular confidence regions for the means of multivariate normal distributions. **Journal of the American Statistical Association**, v. 62, n. 318, p. 626-633, 1967.
- SYSTAT SOFTWARE, Inc. **Sigmaplot**, version 14. 2017.
- VILLAS BOAS, G. L.; GAZZONI, D. L.; OLIVEIRA, M. C. N. de; COSTA, N. P. da; ROESSING, A. C.; FRANCA NETO, J. de B.; HENNING, A. A. **Efeito de diferentes populações de percevejos sobre o rendimento e seus componentes, características agronômicas e qualidade de semente de soja**. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1990. 43 p. (EMBRAPA-CNPSO. Boletim de Pesquisa, 1).