



## DANOS CAUSADOS POR PERCEVEJO *Dichelops melacanthus* EM DIFERENTES ESTÁDIOS FENOLÓGICOS DE PLANTAS DE MILHO

### DAMAGES CAUSED BY STINKBUG *Dichelops melacanthus* IN DIFFERENT PHENOLOGICAL STADIA OF MAIZE PLANTS

Renato Dias Lima<sup>1</sup>  
Nádia Cristina de Oliveira<sup>2</sup>  
Thaís Garcia Oliva<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Maringá. Departamento de Agronomia. Maringá- PR, Brasil.

<sup>2</sup>Centro Universitário Integrado. Curso de Agronomia. Campo Mourão – PR, Brasil.

<sup>3</sup>Engenheira Agrônoma.

Autor para correspondência: thaysoliva@gmail.com

Artigo  
Completo

#### RESUMO

Os percevejos fitófagos pertencentes à família Pentatomidae podem causar danos irreparáveis na cultura do milho, com perdas significativas na produtividade. O presente trabalho teve por objetivo avaliar os danos foliares em milho ocasionados pelo percevejo *Dichelops melacanthus* em diferentes estádios fenológicos. O trabalho foi desenvolvido no Campus do Centro Universitário Integrado em Campo Mourão, em casa de vegetação. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 2X3 considerando a presença e ausência de percevejos nas plantas e o estágio de liberação (V2, V4 e V6). Os percevejos foram mantidos no conjunto vaso-planta por quatorze dias. As avaliações ocorreram no dia da liberação nos tratamentos e aos sete e quatorze dias depois de retirada. Foram avaliados os danos foliares utilizando-se de escala de notas (0 a 5), diâmetro do colmo no nível de solo e altura de plantas. Os resultados demonstraram que aos 14 dias a liberação de percevejos em V4 resultou em menor incremento na altura de plantas. *D. melacanthus* ocasionou danos mais intensos nos estádios V2 e V4 em relação a V6 em plantas de milho, devido a maior suscetibilidade da planta em sofrer danos em estádios iniciais de desenvolvimento.

**Palavra-chave:** Dano foliar, percevejo barriga-verde, praga do milho, *Zea mays*

#### ABSTRACT

Phytophagous bugs belonging to the Pentatomidae family can cause irreparable damage to maize crop, with significant yield losses. The present work objective to evaluate the leaf damage to maize caused by the stink bug *Dichelops melacanthus* at different phenological stadia. The work was developed at Campus of Centro Universitário Integrado in Campo Mourão in a greenhouse. The experimental design was completely randomized in a 2X3 factorial scheme considering the presence and absence of stinkbugs and the release stage (V2, V4 and V6). The bed bugs were kept in the vase-plant set for fourteen days. Evaluations occurred on the day of treatment release and at seven and fourteen days after withdrawal. Leaf damage was evaluated using grade scale (0 to 5), stem diameter at soil level and plant height. The results showed that the stinkbug *D. melacanthus* caused more intense leaf damage at V2 and V4 stages than V6 in maize plants. The bed bug attack resulted in smaller increase in plant height at the V4 phenological stage.

**Key Words:** Leaf damage, green bellied stinkbug, maize pest, *Zea mays*

## INTRODUÇÃO

A produção de milho (*Zea mays* L.) possui grande relevância nos setores agrícolas nacionais e internacionais, devido a sua capacidade de consumo *in natura* pelo homem ou como fonte de matéria-prima para a suplementação alimentar de aves, suínos e bovinos, além do uso para a produção de etanol nos Estados Unidos (FANCELLI, 2008).

O cultivo do milho é utilizado amplamente na agricultura nacional e internacional, logo, o sistema de cultivo é associado a diversas tecnologias de produção, tais como sistema de plantio direto e o cultivo utilizando híbridos transgênicos, que são práticas que potencializam a produtividade da cultura em grande escala (RODRIGUES, 2011).

O cultivo de outras plantas em períodos subsequentes, como a soja, o próprio milho e o trigo em extensas áreas agrícolas, adotados por produtores rurais favorecem a reprodução e desenvolvimento dos percevejos fitófagos que possuem uma interação eficiente com o solo e os restos culturais durante determinados períodos do ano, favorecendo o processo de desenvolvimento populacional dessas pragas (CHOCOROSQUI; PANIZZI, 2004).

A presença de percevejos fitófagos em culturas de grande importância agrícola resultam em perdas econômicas devido a tais insetos se alimentarem sugando as seivas das folhas, frutos e talos, causando ferimentos na epiderme do vegetal através de perfurações e injeções de toxinas a partir do aparelho bucal do inseto (GALLO et al., 2002). O processo de alimentação pode ocorrer a partir de várias estruturas das plantas, sendo as sementes e frutos os locais com maior preferência por estes insetos, de modo que, devido à alimentação em várias espécies vegetais, podem causar a disseminação de doenças em diversas áreas de cultivo agrícola (PANIZZI et al., 2000).

Os danos ocasionados por percevejo-barriga-verde (*Dichelops melacanthus*) (DALLAS, 1851) (Hemiptera: Pentatomidae) em diversas culturas podem ocasionar perdas significativas de qualidade e produção, devido ao fato das lesões se situarem em regiões de crescimento resultando em perdas que podem variar de 25% até a perda total da produção quando submetidas a ataques severos desta praga (GALLO et al., 2002).

O percevejo-barriga-verde causa danos no milho quando suga a seiva do colmo, ocasionando o perfilhamento, murcha e posteriormente a seca do milho, tornando a planta improdutivo (GALLO et al., 2002).

O manejo do percevejo-barriga-verde tem sido realizado principalmente nos estádios iniciais da cultura do milho através de inseticidas químicos, onde são aplicados via tratamento de sementes ou pulverizados sobre a área foliar nas plantas de milho (MARTINS et al., 2009). O milho pode apresentar um aumento na tolerância dos danos em relação aos ataques dos percevejos à medida que ocorre o seu crescimento e desenvolvimento fisiológico.

Este trabalho teve por objetivo avaliar os danos do percevejo-barriga-verde em diferentes estádios fenológicos da cultura do milho.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Chácara O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação no câmpus do Centro Universitário Integrado (23°59'27''S e 52°21'42''O) na cidade de Campo Mourão-PR. O solo utilizado no experimento é classificado como LATOSSOLO VERMELHO Distroférico (EMBRAPA, 2013). A partir da análise de solo, realizou-se a correção do mesmo de acordo com as exigências da cultura, de modo que foram adicionados 60 kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup>, 24 kg

de  $P_2O_5ha^{-1}$  e 112 kg de N  $ha^{-1}$ . De acordo com a classificação de Köppen-Geiger o clima é classificado como Cfa.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado num esquema fatorial 2X3 considerando o fator principal a presença e a ausência de percevejos nas plantas, e como fator secundário, o estágio de liberação dos percevejos em V2, V4 e V6. Os percevejos foram mantidos nos conjuntos vaso-planta, com plantas de milho do mesmo híbrido (30F53YHR) utilizado no experimento por quatorze dias, antes da realização do experimento. Após esse período, nos tratamentos com percevejos foram liberados três indivíduos de *D. melacanthus* por vaso. A utilização de três percevejos/vaso se deu em função de resultados prévios de outros ensaios, visando um diferencial para avaliar a severidade dos danos.

A semeadura foi feita em vasos de polietileno com capacidade de 8 litros. Os mesmos foram alocados sobre uma bancada de aço contendo telas vazadas que permitiram o escoamento da água. As sementes utilizadas não possuíam tratamento de sementes. Após a emergência, manteve-se apenas uma plântula de milho por vaso.

Os percevejos adultos utilizados no experimento foram coletados a partir da segunda quinzena de setembro em lavouras de trigo localizadas no município de Roncador-PR (24°34'56''S e 52°15'11''O).

A partir da liberação dos percevejos nos respectivos tratamentos, o conjunto vaso-planta foi protegido com tecido tipo "tule", visando à proteção contra a saída dos insetos. O tecido protetor foi sustentado por duas estacas de 75 cm de altura. O processo de irrigação ocorreu periodicamente pela

manhã de acordo com a necessidade hídrica das plantas.

A liberação dos percevejos no conjunto vaso-planta ocorreu quando as plantas se encontravam em estágio V2 (duas folhas totalmente expandidas) aos sete dias após a emergência (DAE), V4 (quatro folhas totalmente expandidas) aos 14 DAE e V6 (seis folhas totalmente expandidas) aos 21 dias DAE, de modo que permaneceram por 14 dias, período durante o qual foram acompanhados diariamente em seus respectivos tratamentos para a reposição dos mesmos em caso de morte.

Os percevejos para reposição foram mantidos em vaso no mesmo local de acomodação dos tratamentos, contendo em seu interior plantas de milho do mesmo híbrido utilizado no experimento e amendoim (*Arachis hypogaea* L.).

As avaliações ocorreram aos zero, 7 e 14 dias, a partir da retirada dos percevejos dos vasos, totalizando três avaliações por tratamento. Os danos foliares foram avaliados considerando como base na escala de notas de danos foliares de percevejos em milho de Copatti e Oliveira (2011) (Tabela 1).

O diâmetro de plantas foi medido com um paquímetro e a altura com uso de uma trena. Os dados foram transformados (x+1) para haver homocedasticidade, e, em seguida, submetidos à análise de variância (ANOVA) a 5% de probabilidade.

A posterior comparação das médias quando para a interação fatorial da presença ou ausência de percevejos nos diferentes estádios fenológicos da cultura do milho. As médias de épocas de liberação foram comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

**TABELA 1.** Escala de notas de danos de ataque do percevejo barriga-verde em plantas de milho (COPATTI; OLIVEIRA, 2011). Campo Mourão-PR, 2015.

Sintomas	Notas
Plantas sem sintomas de ataque	0
Plantas com pequenas pontuações amarelas	1
Folhas centrais descoloridas (estrias) com orifícios de alimentação	2
Folhas centrais descoloridas, enrugadas e com orifícios de alimentação	3
Folhas centrais retorcidas (folha mascada) e com orifícios de alimentação	4
Planta morta	5

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação de danos foliares realizada aos 7 DARP (Dias Após a Retirada dos Percevejos) não houve diferença significativa entre os tratamentos. As plantas onde a liberação dos percevejos foi realizada em estágio V2 e V4 apresentaram folhas centrais descoloridas com orifícios de alimentação, enquanto aquelas em que a liberação foi em V6 demonstraram folhas centrais sem sintoma de ataque ou com pequenas pontuações amarelas (Tabela 1). O que é atribuído ao período de tempo para que haja o efeito das substâncias tóxicas liberadas pelos percevejos nas plantas durante seu processo de alimentação.

Os danos dos percevejos nos tecidos vegetais são resultantes da frequência de penetração dos estiletos nas plantas, duração de alimentação e associados às secreções salivares que podem ser tóxicos e causar necrose tecidual (PANIZZI; SLANKY, 1985). Os danos provocados não são visíveis logo nos primeiros dias da emergência do milho, sendo mais facilmente notados a partir do décimo dia da emergência (CRUZ et al., 2011).

Aos 14 DARP nas plantas em que houve liberação dos percevejos, independente do estágio, houve evolução nos danos foliares em comparação aos obtidos naquelas sem percevejos (Tabela 2), isso devido à ação de toxinas injetadas pelos insetos durante o período de alimentação, o que de acordo com Hori (2000) resulta em desequilíbrio hormonal das plantas e anomalias em estruturas vegetais (Tabela 2). Roza-Gomes et al. (2011) também observaram comportamento semelhante em relação à intensidade de danos, os quais se apresentaram nas plantas em forma de perfurações nas folhas, redução de altura e danos no cartucho (parcial ou totalmente enrolado, seco ou morto). Nesta avaliação, quando a liberação ocorreu em V2 e V4, as notas de danos (4,00 e 3,75) foram significativamente maiores em relação à liberação no estágio V6 (2,25) (Tabela 2).

Torres et al. (2013), ao avaliarem os danos das plantas em relação a época de liberação de percevejos, constataram que os danos foliares foram mais expressivos quando a liberação foi feita aos 5 dias após a emergência plantas, em comparação às liberações de percevejos aos 10 dias após a emergência.

Gomez e Ávila (2001) mencionaram que a cultura do milho nos estádios iniciais de desenvolvimento mostra-se mais sensível ao ataque dos percevejos e que isso se deve ao fato das plantas em estádios mais

avancados possuírem maior diâmetro de caule, dificultando a sucção de seiva pela praga e conseqüente liberação de toxinas nos tecidos de condução.

**TABELA 2.** Notas de danos foliares de plantas de milho submetidas ao ataque de *Dichelops melacanthus* em diferentes estádios fenológicos de desenvolvimento. Campo Mourão-PR, 2015.

Épocas de liberação	7 DARP <sup>1</sup>		14 DARP	
	Com percevejo <sup>N.S.</sup>	Sem percevejo <sup>N.S.</sup>	Com percevejo	Sem percevejo
2 folhas (V2)	1,75	0,00	4,00 aA	0,00 aB
4 folhas (V4)	2,00	0,00	3,75 aA	0,00 aB
6 folhas (V6)	0,00	0,00	2,25 bA	0,00 aB
<b>C.V.%</b>	38,37		16,54	
<b>D.M.S..coluna</b>	2,18		0,65	
<b>D.M.S. linha</b>	1,44		0,79	

<sup>1</sup> DARP: dias após a retirada dos percevejos. N.S.: não significativo. Médias seguidas da mesma letra, minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

As avaliações do diâmetro do colmo possibilitaram a observação de variações de espessura quando submetidas aos diferentes tratamentos, no entanto sem diferenças significativas entre estes (Tabela 3). Esses resultados demonstram que, nos estádios ora estudados, o ataque de percevejo não foi severo para a característica diâmetro do

colmo. Segundo Rodrigues (2011), esses insetos afetam os colmos pela perfuração de sua base, principalmente na fase de plântula. Os danos vão desde pequenas perfurações, enrolamento das folhas centrais, redução do porte das plantas, até a morte prematura no estádio de plântula (CRUZ; BIANCO, 2001).

**TABELA 3.** Diâmetro do colmo de plantas (mm) de milho submetidas ao ataque de *Dichelops melacanthus* em diferentes estádios fenológicos de desenvolvimento. Campo Mourão-PR, 2015.

Épocas de liberação	7 DARP		14 DARP	
	Com percevejo <sup>N.S.</sup>	Sem percevejo <sup>N.S.</sup>	Com percevejo <sup>N.S.</sup>	Sem percevejo <sup>N.S.</sup>
2 folhas (V2)	3,00	2,50	7,25	8,75
4 folhas (V4)	5,00	5,50	12,50	9,25
6 folhas (V6)	7,25	2,75	9,00	3,35
<b>CV%</b>	39,40		37,19	

<sup>1</sup> DARP: dias após a retirada dos percevejos. N.S.: não significativo.

As plantas submetidas ao ataque de percevejos em V2 e V4, aos 7DARP, mantiveram a ausência de incremento na

altura semelhante aos obtidos nas plantas sem percevejos. Por outro lado, com a liberação em V6, o incremento na altura de

plantas sem percevejo foi significativamente maior (Tabela 4).

O milho possui tendência a sofrer maiores danos em estádios iniciais, tal fato está relacionado ao desenvolvimento do

diâmetro do colmo, pois à medida que a cultura evolui o diâmetro torna-se mais espesso, dificultando a alimentação da praga e liberação de toxinas na planta (GOMEZ; ÁVILA, 2001).

**TABELA 4.** Altura de plantas (cm) de milho submetidas ao ataque de *Dichelops melacanthus* em diferentes estádios fenológicos de desenvolvimento. Campo Mourão-PR, 2015.

Épocas de liberação	7 DARP <sup>1</sup>		14 DARP	
	Com percevejo	Sem percevejo	Com percevejo	Sem percevejo
2 folhas (V2)	27,75 aA	35,75 aA	34,75 abA	52,25 aA
4 folhas (V4)	9,75 bA	21,25 bA	18,00 bB	53,00 aA
6 folhas (V6)	25,50 aA	11,25 bB	48,50 aA	49,25 aA
<b>C.V.%</b>	34,92		33,39	
<b>D.M.S. coluna</b>	14,41		21,58	
<b>D.M.S. linha</b>	11,86		17,76	

<sup>1</sup> DARP: dias após a retirada dos percevejos. Médias seguidas da mesma letra, minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Aos 14 DARP, constatou-se incremento de altura significativamente menor nas plantas submetidas ao ataque dos percevejos em V4 em comparação a V6, as quais não diferiram em relação a V2. Somente na liberação em V4 a presença de percevejos resultou em menor incremento na altura de plantas (Tabela 3).

Em trabalho realizado por Roza-Gomes et al. (2011), os danos ocasionados por percevejos em plântulas de milho, entre outras consequências, resultaram também na redução do porte das plantas, o que perdurou até o final do ciclo da cultura.

Os resultados obtidos neste trabalho confirmam o potencial de danos causados pelo percevejo-barriga-verde na cultura do milho em sua fase inicial, causando danos

indiretos na cultura, isso porque as injúrias sofridas no começo do desenvolvimento irão refletir em produtividade ao final do ciclo. Os resultados corroboram com Rodrigues (2011), no sentido de que os danos de *D. melacanthus* em milho são mais intensos quanto mais cedo for o período de convivência com a cultura.

## CONCLUSÕES

O percevejo *D. Melacanthus* ocasionou danos foliares mais intensos nos estádios V2 e V4 em relação a V6 em plantas de milho.

O ataque de percevejos resultou em menor incremento na altura de plantas no estádio fenológico V4.



## REFERÊNCIAS

- CHOCOROSQUI V.R.; PANIZZI A.R. Impact of cultivation systems on *Dichelops melacanthus* (Dallas) (Heteroptera: Pentatomidae) population and damage and its chemical control on wheat. **Neotropical Entomology**, Londrina, v.33, n.4 p.487-492. 2004.
- COPATTI, J. F.; OLIVEIRA, N. C. Danos iniciais causados pelos percevejos *Dichelops melacanthus* (Dallas) e *Euschistus heros* (Fabricius) (Heteroptera: Pentatomidae) em plantas de milho. **Campo Digital**, Campo Mourão, v.6, n.1, p.54-60. 2011.
- CRUZ, J. C.; MAGALHÃES, P. C.; PEREIRA FILHO et al. **Milho. Coleção 500 perguntas 500 respostas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. 24 p.
- CRUZ, L; BIANCO, R. Manejo de pragas na oicultura de milho safrinha. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE MILHO SAFRINHA, 6., 2001, Londrina. **Anais...** Londrina: IAPAR, 2001. p. 79-112.
- EMBRAPA. Sistema brasileiro de classificação de Solos. 3. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2013. 353 p.
- FANCELLI, A. L. **Milho: Adubação e Nutrição**, Piracicaba: ESALQ/USP/LPV, 2008. 204 p.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; NETO, S.S. et al. **Entomologia agrícola**. 10.ed. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.
- GOMEZ, S.A.; ÁVILA C.J. Milho: barriga-verde na safrinha. **Cultivar: grandes culturas**, Pelotas, n.26, v.3, p.28-29. 2001.
- HORI, K. Possible causes of disease symptoms resulting from the feeding of phytophagous Heteroptera. p.11-35. In: SCHAEFER C. W.; A.R. PANIZZI (Eds.) **Heteroptera of economic importance**. Boca Raton: CRC Press, 2000. p. 11-35.
- MARTINS, G. L. M.; TOSCANO, L. C.; TOMQUELSKI, G. V. et al. Controle químico do percevejo barriga verde *Dichelops melacanthus* (Hemiptera: Pentatomidae) na cultura do milho. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, SP, v.76, n. 3, p. 475-478. 2009.
- PANIZZI, A.R.; MCPHERSON, J.E.; JAMES, D.G. et al. Stink bugs (Pentatomidae). In: SCHAEFER, C.W.; PANIZZI, A.R. (Eds.). **Heteroptera of economic importance**. Boca Raton: CRC, 2000. p. 432-434.
- PANIZZI, A.R.; SLANSKY J. R. F. Review of phytophagous pentatomids (Hemiptera: Pentatomidae) associated with soybean in the Americas. **Florida Entomologist**, Florida, v.68, n.1, p.184-214. 1985.
- RODRIGUES, R. B. **Dano do percevejo-barriga-verde *Dichelops melacanthus* (DALLAS, 1851) (HEMIPTERA: PENTATOMIDAE) na cultura do milho**. 2011. 105 f. Dissertação (Mestrado em

Agronomia) – Escola Superior de Agricultura “Santa Maria”, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

ROZA-GOMES, M. F.; SALVADORI, J.R.; PEREIRA, P.R.V.S. et al. Injúrias de quatro espécies de percevejos pentatomídeos em plântulas de milho. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.41, n.7, p.1115-1119. 2011.

TORRES, A. B. A.; OLIVEIRA, N. C.; OLIVEIRA NETO, A. M. et al. Injúrias causadas pelo ataque dos percevejos marrom e barriga verde durante o desenvolvimento inicial do milho. **Journal of Agronomic Sciences**, Umuarama, v.2, n.2, p.169-177. 2013.

Recebido: 05/02/2019  
Aceito: 28/11/2019