

**DANOS FOLIARES DO PERCEVEJO *Euschistus heros* EM PLÂNTULAS DE MILHO****LEAF OF DAMAGES OS STINK BUG *Euschistus heros* TO CORN SEEDLINGS.**Fernando Soares de Vasconcelos<sup>1</sup>; Nádia Cristina de Oliveira<sup>1</sup>; Lia Mara Moterle<sup>2</sup><sup>1</sup> Faculdade Integrado de Campo Mourão – PR, BR 158, km 207, Campo Mourão – PR, e-mail para correspondência: vasconcelosfs09@hotmail.com; nadia.oliveira@grupointegrado.br<sup>2</sup> Faculdade Ingá – Rodovia PR 317, nº 6114, CEP 87035-510, Maringá, Paraná, Brasil**Resumo**

O presente estudo teve por objetivo avaliar os danos foliares causadas por diferentes densidades de infestação e tempo de permanência em contato com a planta em diferentes épocas de liberação do percevejo *Euschistus heros* em plântulas de milho. O experimento foi desenvolvido em ambiente protegido no Campus da Faculdade Integrado de Campo Mourão em Campo Mourão – PR. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram distribuídos no esquema fatorial 4 x 2 x 2 (4 densidades de percevejos, 2 épocas de liberação e 2 épocas de permanência junto às plântulas). Os percevejos foram liberados cinco dias e dez dias após a emergência das plântulas permanecendo por cinco e dez dias em contato com as mesmas. Após a retirada dos percevejos foram realizadas três avaliações semanais de danos foliares seguindo uma escala de notas de 0 a 5. A primeira avaliação foi realizada logo após a retirada dos percevejos em contato com as plântulas. Os percevejos causaram maior dano foliar às plântulas de milho quando ficaram por dez dias em contato com as mesmas e nas maiores densidades utilizadas na primeira avaliação. Não houve diferenças significativas nos danos com relação às épocas de liberação dos percevejos.

**Palavras chaves:** densidade populacional; injúrias; pentatomidae.**Abstract**

The study aimed to assess leaf damage caused by different infestation densities and length of stay in contact with the plant at different times of release of the stink bug *Euschistus heros* to corn seedlings. The experiment was conducted in greenhouse on the campus of the Faculty of Integrated Campo Mourão in Campo Mourão - PR. The experimental design was completely randomized, with four replications. Treatments were arranged in a factorial 4 x 2 x 2 (4 densities of bedbugs, 2 times 2 times and release of remaining close to seedling). The stink bugs were released five days and ten days after seedling emergence staying for five and ten days in contact with them. After removing the bedbugs three weekly reviews of leaf damage following a scale from 0 to 5. The first evaluation was performed immediately after removal of stink bugs in contact with the seedlings were made. Stink bugs caused greater foliar damage to corn seedlings when they were ten days in contact with them and at higher densities used in the first evaluation. There were no significant differences in damage in relation to the times of release of stink bugs.

**Key words:** population density; injuries pentatomidae; injuries.

Recebido em: 20/08/2014.

Aceito em: 15/10/2014.

**Introdução**

O milho (*Zea mays* L.) em função de seu potencial produtivo, composição química e valor nutritivo, constitui um dos mais importantes cereais cultivados e consumidos no mundo. Devido à sua variedade de utilizações, assume relevante papel socioeconômico, além de

constituir-se em indispensável matéria-prima impulsionadoras de diversificados complexos agroindustriais (FANCELLI; DOURADO NETO 2000).

O sistema de produção de grãos nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil é caracterizado pela utilização do sistema plantio

direto e uso intenso das áreas por cultivo com milho de segunda safra (safrinha). Isso tem favorecido o crescimento populacional de algumas espécies de percevejos fitófagos, tais como, o percevejo barriga-verde, *Dichelops melacanthus* (Dallas) e *Dichelops furcatus* (Fabricius), percevejo verde, *Nezara viridula* (Linnaeus) e também o percevejo marrom, *Euschistus heros* (Fabricius), consideradas anteriormente pragas secundárias no milho (QUINTELA et al., 2006).

De modo geral, os percevejos atacam as plântulas de milho na região do caulículo, causando pequenas perfurações. Na medida em que o milho cresce e as folhas se desenvolvem, a lesão aumenta, formando áreas necrosadas no sentido transversal da folha. Também podem ser observadas perfurações causadas pela introdução do estilete do inseto na planta. Além disso, a saliva desses hemípteros contém enzimas e metabólitos, as quais quando injetadas nas plantas, causam deformidades como galhas e rosetamento de folhas (ROZA-GOMES et al., 2011).

Copatti e Oliveira (2011) elaboraram uma escala de notas dos danos foliares decorrentes do ataque de percevejos em plantas de milho que considera desde plantas sem sintomas de ataque até plantas com folhas centrais retorcidas (folha mascada) com orifícios de alimentação e planta morta.

Roza-Gomes et al. (2011) em trabalho realizado na fase inicial da cultura do milho com os percevejos *D. melacanthus*; *D. furcatus*; *E. heros* e *N. viridula*, constataram que a espécie *D. melacanthus* foi a mais prejudicial. Os autores observaram que o ataque dos percevejos ocasionou injúrias no cartucho das plantas de milho, as quais apresentaram aspecto conhecido como “encharutamento” ou “enrosetamento”.

Com base no exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os danos iniciais do percevejo *E. heros* em função da densidade, época de liberação e tempo de

permanência dos percevejos em plântulas de milho.

## Material e Métodos

O trabalho foi realizado no campus da Faculdade Integrado de Campo Mourão sob condições de ambiente protegido e com temperatura ambiente. O município possui altitude média de 630 metros em relação ao nível do mar, estando a 24°02'38" de Latitude Sul e 52°22'40" de Longitude Oeste do Meridiano de Greenwich. O clima é classificado como Cfa, ou seja, subtropical úmido, onde a temperatura média do mês mais frio é inferior a 18°C e temperatura média do mês mais quente superior a 22°C e sem estação seca definida, segundo classificação de Köppen (PEREIRA, 2002).

O ambiente onde foi conduzido o experimento possui dimensões de 5,0 m de largura e 15 m de comprimento. A semeadura da cultura do milho foi efetuada, em março de 2010, em vasos de polietileno com capacidade de 5 L de solo, utilizando-se o híbrido AG 6020 da empresa Agrocere, um híbrido super precoce que possui flexibilidade de semeadura e precocidade na colheita, recomendado principalmente para a safrinha.

A semeadura foi efetuada utilizando-se quatro sementes por vaso e, após a emergência, foi realizado desbaste deixando-se apenas uma planta por vaso. O solo utilizado foi classificado como LATOSSOLO VERMELHO Distroférrico, ou seja, solos com saturação por bases inferior a 50% e teor de ferro entre 18% e 36% (EMBRAPA, 2013).

Após a emergência das plântulas foram dispostas em cada vaso três estacas de bambu, com altura de 0,35 m e 0,02 m de largura. As estacas serviram de suporte para o tecido tipo Tule branco, o qual foi colocado sobre as plântulas, preso na boca do vaso e utilizado para formar uma gaiola a fim de evitar a fuga dos percevejos.

Os percevejos utilizados no experimento foram coletados na área experimental do campus



da Faculdade Integrado de Campo Mourão no final do mês de março e início do mês de abril de 2010. Em caso de morte dos percevejos os mesmos eram repostos diariamente utilizando-se insetos mantidos em recipiente contendo vagens de soja.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com os tratamentos dispostos em esquema fatorial de 4 x 2 x 2, com quatro repetições. Os fatores avaliados foram: 4 densidades de percevejos (0, 1, 2 e 3 percevejos por plântula), 2 épocas de liberação (cinco e dez dias após a emergência das plântulas) e 2 épocas de permanência (por cinco e dez dias em contato com as plântulas), totalizando 16 tratamentos.

As avaliações foram realizadas a cada sete dias, totalizando três avaliações. A primeira ocorreu logo após a retirada dos percevejos dos vasos, ou seja, dez DAE (dias após a emergência) para primeira liberação na permanência de cinco dias, 15 DAE para primeira liberação na

permanência de 10 dias. No caso da liberação aos 10 DAE a primeira avaliação ocorreu 15 DAE quando a permanência foi de 5 dias e vinte DAE quando a permanência foi de 10 dias.

As avaliações foram realizadas seguindo uma escala de notas de danos segundo Copatti e Oliveira (2011) (Tabela 1).

Os dados obtidos foram transformados em  $\sqrt{x + 0,5}$  e submetidos à análise de variância. As médias do tempo de permanência e época de liberação foram comparadas pelo teste F enquanto que, na comparação das densidades de percevejos por plântula foi utilizado o teste de agrupamento de médias de Scott-Knott, ambos a 5% de probabilidade com o auxílio do software estatístico Sisvar (FERREIRA, 2011).

**Tabela 1.** Escala de notas de danos de *Euschistus heros* em plântulas de milho.

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

A Tabela 2 contém os resultados referentes à primeira avaliação, efetuada logo após a retirada dos percevejos das plântulas de milho, dez dias após a emergência (DAE) (liberação cinco DAE e permanência com cinco dias), quinze DAE (liberação aos cinco DAE com permanência por dez dias e liberação dez DAE e com permanência por cinco dias) e vinte DAE (liberação dez DAE e permanência por dez dias).

Na primeira e segunda avaliação foi possível verificar que, na liberação de *E. heros* cinco e dez DAE, quando os mesmos ficaram em contato com as plântulas por dez dias, houve

diferenças significativas nas médias de danos ao se alterar a densidade dos percevejos por planta. Nas duas épocas de liberação mencionadas, as densidades de dois e três percevejos por planta causaram danos que as levaram a serem agrupadas distintamente das densidades de zero e um percevejo por planta, para dez dias de permanência em contato com as plântulas (Tabela 2). Entretanto, quando os percevejos permaneceram apenas cinco dias em contato com as plântulas de milho, tanto na liberação aos cinco como aos dez DAE, não foi verificada diferença significativa quanto ao dano resultante,



quando se alterou a densidade de percevejos por planta (Tabela 2).

**Tabela 2.** Médias de danos foliares causados por *Euschistus heros* em diferentes densidades em relação à época de liberação e tempo de permanência nas plantas. Campo Mourão, 2010.

	Época de liberação	Tempo de permanência (dias)	Percevejos/planta			
			0	1	2	3
Primeira avaliação	5 DAE	Cinco	0,00aA	0,00aA	0,20aA	0,10aA
		Dez	0,00aA	0,00aA	0,31bA	0,45bB
	10 DAE	Cinco	0,00aA	0,00aA	0,00aA	0,00aA
		dez	0,00aA	0,00aA	0,31bB	0,41bB
	CV(%) 14,04					
	Segunda avaliação	5 DAE	Cinco	0,00aA	0,10aA	0,28aA
Dez			0,00aA	0,18aA	0,41bA	0,51bA
10 DAE		Cinco	0,00aA	0,39aA	0,20aA	0,28aA
		dez	0,00aA	0,10aA	0,39bA	0,49bA
CV(%) 20,79						
Terceira avaliação		5 DAE	Cinco	0,00aA	0,10aA	0,28aA
	Dez		0,00aA	0,21aA	0,41aA	0,41aA
	10 DAE	Cinco	0,00aA	0,28aA	0,21aA	0,39aA
		dez	0,00aA	0,31bA	0,49bA	0,49bA
	CV(%) 20,09					

Médias seguidas da mesma letra minúscula na linha pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott Knott a 5%.

Médias seguidas da mesma letra maiúscula nas colunas não diferem entre si pelo teste F

Na terceira avaliação, realizada sete dias após a segunda, notou-se que quando se esperou dez DAE para liberação dos insetos e o contato entre os mesmos e a planta foi também de dez dias, os tratamentos com um, dois e três insetos foram agrupados distintamente da testemunha (Tabela 2). Resultados semelhantes foram observados por Duarte et al. (2010) ao estudarem a ação de percevejos barriga verde na cultura do trigo. Os autores verificaram que a intensidade de injúrias nesta cultura variou em função do nível populacional de *D. melacanthus* nas gaiolas. Roza-Gomes et al. (2011), avaliando os percevejos *N. viridula*, *E. heros*, *D. melacanthus* e *D. furcatus* na cultura do milho, também observaram que todas as espécies causaram algum tipo de injúria, diferindo da testemunha, livre de insetos.

Diferenças significativas nos danos ocasionados por *E. heros* nas plântulas de milho foram verificadas quando avaliado o fator tempo de permanência dos mesmos em contato com as plântulas (Tabela 2). Observou-se que, na

primeira avaliação, na época de liberação aos cinco DAE, quando se utilizou três percevejos por planta, os danos foram significativamente menores quando os insetos permaneceram por cinco dias em contato com as plântulas. Semelhantemente, na época de liberação aos 10 DAE, ao se avaliar dois e três percevejos por planta não ocorreram danos foliares quando o tempo de permanência avaliado foi aos cinco dias, diferindo significativamente, dessa forma, quando comparado a dez dias de permanência. Ou seja, nos três casos os percevejos causaram maior dano foliar às plântulas de milho quando ficaram por dez dias em contato com as mesmas.

Na segunda e na terceira avaliação não houve diferença significativa entre os tempos de permanência em contato com as plântulas (cinco e dez dias), tanto para a liberação aos cinco DAE quanto para liberação aos dez DAE, independente da densidade utilizada (Tabela 2).

As maiores notas de danos obtidas na primeira e segunda avaliação estão atribuídas as maiores densidades de percevejos por plântulas



de milho e ao maior tempo de permanência dos percevejos se alimentando das plântulas e injetando, nas mesmas, quantidades de enzimas e metabólitos que causam as lesões nas plântulas. De acordo com Slanky e Panizzi (1987) apud Roza-Gomes (2010), os danos dos percevejos nos tecidos vegetais são resultantes da frequência de penetração dos estiletes, duração de alimentação e associados às secreções salivares que podem ser tóxicos e causar necrose tecidual.

O fato de ter ocorrido diferenças significativas só na primeira avaliação, possivelmente está relacionado ao tempo de avaliação após a retirada dos percevejos, o desenvolvimento nesse período e a capacidade daninha inicial desta espécie. Domiciano et al. (2004) observaram reversibilidade da injúria de percevejos em milho e trigo quando o grau apresentado foi de fraco a médio. Copatti e Oliveira (2011) também notaram esse efeito de reversibilidade de injúria com o decorrer do crescimento das plântulas de milho atacadas por *E. heros*.

Quanto à época de liberação dos percevejos (cinco e dez DAE) não foi verificada diferença significativa no dano foliar em nenhuma das avaliações (Tabela 3).

Esses resultados diferem dos obtidos por Duarte (2009) que concluiu que o peso da parte aérea do milho é influenciado pelo estágio de desenvolvimento da planta quando ocorre o ataque do percevejo, e o rendimento de grãos é influenciado pela presença do percevejo barriga verde nos estádios de 1, 2, 3, 4 e 5 folhas. Gómez e Ávila (2009) relatam que a cultura do milho nos estádios iniciais de desenvolvimento mostra-se mais sensível ao ataque dos percevejos. Isso se deve ao fato das plantas em estádios mais avançados estarem com maior desenvolvimento e o diâmetro dos caules serem maiores, dificultando a sucção de seiva pela praga e consequente liberação de toxinas nos tecidos de condução das plantas (COPATTI; OLIVEIRA, 2011).

No decorrer do período de avaliação o fato da intensidade de danos foliares nas plantas de milho decorrente do ataque de *E. heros* não ter aumentado de forma expressiva, caracterizando-se apenas por pequenas pontuações amarelas nas plantas, está atribuído, possivelmente, ao baixo potencial daninho desta espécie ao milho. Copatti e Oliveira (2011) em seu trabalho encontraram resultados semelhantes. Esses autores comparando os danos de *E. heros* e *Dichelops* sp. constataram que plantas de milho submetidas a diferentes densidades de *E. heros* apresentaram danos pouco expressivos não diferindo os tratamentos em relação à testemunha. Os autores verificaram que a segunda espécie causa, potencialmente, maiores danos a essa cultura do que a primeira.

Roza-Gomes et al. (2011) comparando os danos causados pelos percevejos *D. melacanthus*, *D. furcatus*, *N. viridula* e *E. heros* na fase inicial da cultura do milho, observaram que *E. heros* causaram danos pouco intensos e não tão evidentes quanto aos ocasionados pelas três outras espécies. No trabalho realizado por Copatti e Oliveira (2011) foram necessários em média, três percevejos *E. heros* para ocasionar os danos semelhantes aos causados por um percevejo *D. melacanthus* por planta de milho. Estes autores também constataram só pequenas pontuações necrosadas nas folhas das plantas atacadas por *E. heros*.



**Tabela 3.** Média de danos foliares causados por *Euschistus heros* em diferentes densidades em relação ao tempo de permanência e época de liberação – Campo Mourão, PR, 2010.

	Tempo de permanência (Dias)	Época de liberação	Percevejos/planta			
			0	1	2	3
Primeira avaliação	Cinco	5 DAE	0,00a	0,00a	0,20a	0,10a
		10 DAE	0,00a	0,00a	0,00a	0,00a
	Dez	5 DAE	0,00a	0,00a	0,31a	0,45a
		10 DAE	0,00a	0,10a	0,31a	0,41a
	CV(%) 14,09					
	Segunda avaliação	Cinco	5 DAE	0,00a	0,10a	0,28a
10 DAE			0,00a	0,39a	0,20a	0,28a
Dez		5 DAE	0,00a	0,18a	0,41a	0,51a
		10 DAE	0,00a	0,10a	0,39a	0,49a
CV(%) 20,79						
Terceira avaliação		Cinco	5 DAE	0,00a	0,10a	0,28a
	10 DAE		0,00a	0,28a	0,21a	0,39a
	Dez	5 DAE	0,00a	0,21a	0,41a	0,41a
		10 DAE	0,00a	0,31a	0,49a	0,49a
	CV(%) 20,09					

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste F.

Cabe ressaltar que estudos mais aprofundados e também em nível de campo devem ser realizados para que se possa diagnosticar o real potencial de *E. heros* como praga na cultura de milho.

## Conclusões

As densidades de dois e três percevejos por planta ocasionaram maiores danos foliares na primeira e segunda avaliação.

Os percevejos causaram maior dano foliar às plântulas de milho quando ficaram por dez dias em contato com as mesmas e nas maiores densidades utilizadas na primeira avaliação.

A época de liberação (cinco e dez DAE) não influenciou significativamente no aparecimento de danos foliares.

## Referências

- COPATTI, J.F.; OLIVEIRA, N.C. Danos iniciais causados pelos percevejos *Dichelops melacanthus* e *Euschistus heros* (Hemiptera: Pentatomidae) em plantas milho. **Campo Digit@l**, v. 6, n. 1, p.54-60, 2011.
- DOMICIANO, N.L. et al. Perfil de injúria, reversibilidade e da cultura do milho e trigo causado pelo percevejo barriga verde, *Dichelops melacanthus* (Heteroptera: Pentatomidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 20, 2004, Gramado. **Anais...SEB**, 2004. p.566.
- DUARTE, M.M.; ÁVILA, C.J.; ROHDEN, V.S. **Nível de dano do percevejo barriga-verde *Dichelops melacanthus* na cultura do trigo *Triticum aestivum* L.** Dourados: EMBRAPA, comunicado técnico 159, 2010.
- DUARTE, M.M. **Danos causados pelo percevejo barriga-verde, *Dichelops melacanthus* (Dallas, 1851) (Hemiptera: Pentatomidae) nas culturas do milho, *Zea mays* L. e do trigo, *Triticum aestivum* L.** Tese de mestrado. Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados: UFGD, 2009. 59 p.
- EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3 ed. Rio de Janeiro: Embrapa: SPI, 2013. 353p.
- FANCELLI, A.L.; DOURADO NETO, D. **Produção de milho**. Guaíba: Agropecuária, 2000. 360 p.



- FERREIRA, D.F. SISVAR: um sistema computacional de análise estatística. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p.1039-1042, 2011.
- GOMEZ, S.A; ÁVILA, C.J. Barriga-verde na safrinha. **Cultivar**, mar., 2001. Disponível: [http://www.grupocultivar.com.br/arquivos/gc26\\_barrigaverde.pdf](http://www.grupocultivar.com.br/arquivos/gc26_barrigaverde.pdf)>. Acesso em 10 Mar. 2009.
- PEREIRA, A.R.; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. **Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas**. Guaíba: Agropecuária, 2002. 478 p.
- QUINTELA, E.D. et al. **Efeito do tratamento de sementes com inseticidas químicos sobre danos de percevejos fitófagos e sobre a lagarta do cartucho no milho**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, circular técnica 76: 2006.
- ROZA-GOMES, M.F. et al. Injúrias de quatro espécies de percevejos pentatomídeos em plântulas de milho. **Ciência Rural**, v. 41, n. 7, p. 1115-1119, 2011.
- ROZA-GOMES, M. F. **Avaliação de quatro espécies de percevejos (Heteroptera: Pentatomidae) em trigo, soja e milho**. 2010. Tese (Pós-Graduação em Agronomia) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da UPF, Passo Fundo, 2010.

