

INJÚRIAS CAUSADAS PELO ATAQUE DOS PERCEVEJOS MARROM E BARRIGA VERDE DURANTE O DESENVOLVIMENTO INICIAL DO MILHO

Ana Beatriz Almeida Torres¹; Nádia Cristina de Oliveira¹; Antônio Mendes de Oliveira Neto¹
e Júlio Cesar Guerreiro²

¹Faculdade Integrado de Campo Mourão, Rodovia BR 158, KM 207, s/n, CEP: 87300—970. E-mail: anabeatriz-almeida@hotmail.com., E-mail: nadia.oliveira@grupointegrado.com.,

²Universidade Estadual de Maringá – UEM, Departamento de Ciências Agronômicas, Campus de Umuarama. Estrada da Paca s/n, CEP: 87501-190, Bairro São Cristóvão, Umuarama, PR. E-mail: jcguerreiro@uem.br.

RESUMO: Este trabalho teve por objetivo avaliar os danos foliares causados pelos percevejos *Euschistus heros* e *Dichelops melacanthus* em plantas de milho. O experimento foi desenvolvido em ambiente protegido no Campus da Faculdade Integrado de Campo Mourão. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram distribuídos no esquema fatorial 2 x 2 x 4 (2 espécies de percevejos, 2 épocas de liberação e 4 densidades de percevejos). Os percevejos foram liberados cinco dias e dez dias após a emergência das plantas permanecendo por sete 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. Os resultados demonstraram que o percevejo barriga-verde (*D. melacanthus*) apresentou maior potencial de danos às plantas de milho no estágio inicial de desenvolvimento se comparado ao percevejo marrom (*E. heros*).

PALAVRAS-CHAVE: pragas de milho, *Dichelops melacanthus*, *Euschistus heros*

INJURIES CAUSED BY BED BUGS ATTACK OF BROWN AND GREEN BELLY DURING THE INITIAL DEVELOPMENT OF CORN

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the damage caused by stink bugs *Euschistus heros* and *Dichelops melacanthus* in maize plants. The experiment was conducted in a greenhouse on the campus of the Faculdade Integrada de Campo Mourão. The experimental design was completely randomized with four replications. Treatments were arranged in a factorial 2 x 2 x 4 (2 species of bugs, 2 times of realise and 4 densities of stink bugs). Stink bugs were liberated five days and ten days after plant emergence staying for seven days in contact with them. After removing the bedbugs were three weekly evaluations of leaf damage following a scale 0-5. The results showed that the bug belly-Green (*D. melacanthus*) showed greater potential for damage to corn plants at an early stage of development compared to *E. heros*.

KEYWORDS: corn pests, *Dichelops melacanthus*, *Euschistus heros*.

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é uma planta da família Poaceae, originária do continente americano, cultivada em praticamente todas as regiões do mundo. Destaca-se como uma das culturas agrícolas mais importantes sendo utilizada para alimentação humana e animal, e também como fonte de bioenergia (Rodrigues, 2011).

O Brasil participa com 7% na oferta mundial de milho, ocupando a terceira posição no ranking mundial, atrás dos EUA e da China. A produção de milho na primeira safra

2012/2013, alcançou 79,08 milhões de toneladas, já para a segunda safra são esperadas 44,24 milhões de toneladas (Conab, 2013).

A produção de milho no Brasil tem se caracterizado pela divisão do cultivo em duas épocas do ano, a semeadura de verão (primeira safra), e a de safrinha (segunda safra). A primeira safra é aquela realizada nos meses de setembro a novembro, durante o período chuvoso, já a safrinha é definida como o milho de sequeiro, cultivado de janeiro a abril, quase sempre depois de soja precoce (Duarte, 2009).

A semeadura de safrinha embora realizada em uma condição desfavorável de clima vem obtendo aumentos significativos de produtividade com a atual mudança no sistema de produção, principalmente, através da implantação do sistema plantio direto, e o uso de híbridos com alto potencial produtivo e de ciclo superprecoce (Rodrigues, 2011).

As mudanças nos sistemas de produção de grãos na região Centro-Oeste e Sul do Brasil, vem propiciando que insetos considerados historicamente como pragas secundárias, alcancem o status de pragas primárias (Xavier et al., 2009), pois a palhada remanescente no solo, em condições de plantio direto e cultivo mínimo, favorece percevejos com hábitos de diapausa, pois estes passam parte de seu ciclo de vida em repouso nesta condição ambiental.

Além disso, a adoção da safrinha constitui uma fonte adicional de alimento para os insetos que normalmente estariam buscando refúgio ou plantas hospedeiras nativas, nesta época do ano (Panizzi, 1999).

O aumento das populações de percevejos no cultivo do milho safrinha tem sido acompanhado por frequentes ocorrências de injúrias, sendo basicamente quatro as espécies associadas a essa cultura, o percevejo barriga-verde (*Dichelops* spp.), o percevejo marrom (*Euschistus heros*) e o percevejo verde (*Nezara viridula*), sendo o barriga-verde considerado o que apresenta maior potencial de danos à cultura do milho (Ávila, 2012).

O ataque dos percevejos em milho pode ser constatado observando-se pontos escuros nas folhas do cartucho, encharutamento nas folhas centrais, folhas descoloridas e retorcidas, sintoma conhecido como folha mascada, que podem levar a planta à morte (Pinto et al., 2004).

Em lavouras de milho o percevejo barriga-verde é o que tem se manifestado como praga de início de ciclo (Salvadori et al., 2007). O percevejo marrom também vem sendo associado ao milho causando injúrias similares às observadas no ataque do barriga-verde (Panizzi, 2000).

Embora existam informações de injúrias em milho para *D. melacanthus*, são limitadas as informações para as outras espécies de percevejos pentatomídeos que têm ocorrido na cultura (Roza-Gomes et al., 2011).

Por essa razão, conduziu-se este trabalho com o objetivo de caracterizar as injúrias foliares iniciais causados pelo percevejo *E. heros* em comparação com *D. melacanthus*, em plantas de milho.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na Faculdade Integrado de Campo Mourão/PR, em ambiente protegido com cobertura plástica transparente de 150 micra e com sombrite a 50% no entorno da estrutura.

O solo utilizado no experimento foi peneirado para facilitar o enraizamento da cultura e identificado como Latossolo Vermelho Distroférico (EMBRAPA, 2006). Efetuou-se a adubação conforme resultados da análise de solo e a exigência da cultura do milho sendo depositados 60 Kg de $K_2O\ ha^{-1}$, 24 Kg de $P_2O_5\ ha^{-1}$ e 112 Kg de $N\ ha^{-1}$.

A semeadura do milho ocorreu no dia 29 de março de 2012, em vasos de polietileno preto com capacidade de 5 litros, contendo oito orifícios para drenagem do excesso de água. Estes foram dispostos em duas bancadas de madeira que permitiram o escoamento do excesso de água. O híbrido de milho utilizado foi o AS 1590.

Foram semeadas cinco sementes por vaso a uma profundidade média de 3,0 cm e após a emergência das plantas foi efetuado o desbaste, deixando-se apenas a mais vigorosa. As sementes utilizadas foram tratadas apenas com fungicida Fludioxonil + Mefenoxam, na dose equivalente a 150 mL de p.c. para 100 Kg de sementes.

Os vasos foram protegidos com tecido fino tipo “tule” a fim de evitar a entrada e, posteriormente, a saída de insetos, e conseqüentemente a infestação das plantas de milho por insetos. O tecido foi suspenso em três estacas de bambu de 75 cm de altura, as quais serviram de suporte para a vedação do conjunto vaso-planta. A irrigação foi realizada diariamente, no período da manhã, com o auxílio de um regador, conforme a necessidade.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em um esquema fatorial de 2 x 2 x 4, sendo duas espécies de percevejos (*Euschistus heros* e *Dichelops melacanthus*), duas épocas de liberação (cinco e dez dias após a emergência das plântulas) e quatro densidades de percevejos (0,1, 2, 3 percevejos por planta), totalizando 16 tratamentos com quatro repetições.

Os percevejos (não sexados) utilizados no experimento estavam na fase adulta e foram coletados a campo no início do mês de abril, em lavouras de milho, no município de Campo Mourão/PR. A liberação dos percevejos nos vasos foi realizada quando as plantas

encontravam no estágio fenológico de V3 (três folhas totalmente expandidas) aos cinco dias após a emergência (DAE) e V4 (quatro folhas totalmente expandidas) aos 10 DAE, de acordo com os níveis de densidade de infestação estabelecidos e ali permaneceram durante sete dias. Diariamente era realizado o levantamento dos percevejos em cada tratamento e em caso de morte, os mesmos eram repostos.

Quando necessário as reposições foram efetuadas com insetos adultos mantidos no laboratório de Entomologia da Faculdade Integrado de Campo Mourão em gaiolas contendo em seu interior plantas de soja com vagens verdes, amendoim e plântulas de milho para alimentação e simulação de seu habitat natural, de acordo com a metodologia adotada por Copatti e Oliveira (2011).

As avaliações foram realizadas aos 7, 14 e 21 dias após a retirada dos percevejos dos vasos (DARP), totalizando três avaliações para cada época de liberação dos percevejos.

Os danos foliares foram avaliados utilizando-se uma escala de notas de zero a cinco, proposta por Copatti e Oliveira (2011) (Tabela 1).

Tabela 1 - Escala de notas de danos de ataque do percevejo barriga-verde e marrom em plantas de milho Campo Mourão – PR, 2012.

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

Os dados obtidos foram transformados em $\sqrt{x + 1}$ e as médias entre espécies e épocas de liberação submetidas à análise de Scott-Knott, a 5% de probabilidade, pelo programa Assistat Versão 7.6 beta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos demonstraram diferenças no potencial de dano do percevejo marrom e barriga-verde no desenvolvimento inicial das plantas de milho (Tabela 2).

Quando se avaliou o dano geral da planta de acordo com a época de liberação de percevejos, constatou-se diferença significativa na primeira avaliação, nota-se que os danos foliares foram mais expressivos quando a liberação foi feita aos 5 dias após a emergência das

plantas (DAE), em comparação àqueles observados nas plantas que tiveram liberações de percevejos aos 10 DAE (Tabela 2). Nesta ocasião os sintomas observados nas plantas caracterizaram-se por pequenas pontuações amarelas. Na segunda e terceira avaliação, os danos não diferiram estatisticamente em relação à época de liberação (5 e 10 DAE), representando plantas com pequenas pontuações amarelas e com folhas centrais descoloridas e com orifícios de alimentação (Tabela 2).

Resultados semelhantes foram obtidos por Bianco (2005) que ao analisar o ataque do percevejo barriga-verde no milho e no trigo, cultivados em sistema de plantio direto, concluiu que as plantas de milho de dois e nove DAE foram mais suscetíveis aos danos do percevejo barriga-verde do que plantas infestadas aos 16 DAE. Rodrigues (2011), ao avaliar o ataque do percevejo barriga-verde na fase inicial do milho, concluiu que os danos foliares foram maiores quando o período de convivência ocorreu logo após a emergência da cultura.

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

Por outro lado Duarte (2009), não notou diferenças nos danos do percevejo barriga-verde com relação ao estágio de desenvolvimento da planta.

Na segunda e terceira avaliação foram constadas interações significativas entre as espécies e a densidade de percevejos por planta. Verificou-se que o percevejo barriga-verde apresentou maior potencial de danos à cultura do milho do que o percevejo marrom (Tabela 2).

Tabela 2 - Danos foliares causados por *Euschistus heros* (percevejo marrom) e *Dichelops melacanthus* (percevejo barriga-verde) sob diferentes densidades populacionais e épocas de liberação em plantas de milho. Campo Mourão – PR, 2012.

	Época de liberação		Dano geral			
	5 DAE	10 DAE				
Primeira avaliação			Densidade*			
			0	1	2	3
	Espécies*					
	Barriga-verde		0,00	0,62	1,50	1,37
	Percevejo marrom		0,00	0,12	0,87	0,62
CV(%) 21,28						
	Época de liberação		Dano geral			
	5 DAE	10 DAE				
Segunda avaliação			Densidade			
			0	1	2	3
	Espécies					
	Barriga-verde		0,00aC	1,12aB	2,12aA	2,62aA
	Percevejo marrom		0,00aB	0,62aA	0,87bA	0,87bA
CV(%) 24,15						
	Época de liberação		Dano geral			
	5 DAE	10 DAE				
Terceira avaliação			Densidade			
			0	1	2	3
	Espécies					
	Barriga-verde		0,00aC	1,50aB	2,75aA	3,25aA
	Percevejo marrom		0,00aB	0,75bA	1,00bA	0,87bA
CV(%) 20,25						

Letras iguais minúsculas nas colunas e maiúscula nas linhas não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5%.

* Não foi aplicado o teste de comparação de médias porque o F de interação não foi significativo.

Nas plantas infestadas com a espécie *D. melacanthus* os danos aumentaram de acordo com o aumento da densidade dos percevejos, assim a densidade de dois e três indivíduos causaram em média as maiores notas de danos. Os sintomas foram caracterizados por folhas

centrais descoloridas, com orifício de alimentação e enrugadas. Por outro lado, para o percevejo marrom as notas de danos foram semelhantes entre as diferentes densidades avaliadas, diferindo significativamente apenas da testemunha. Esse comportamento foi observado na segunda e na terceira avaliação, os sintomas foram representados por plantas com apenas pequenas pontuações amarelas (Tabela 2).

Rodrigues (2011), ao analisar o ataque do percevejo barriga-verde na fase inicial do milho, concluiu que os danos foram maiores com o acréscimo na densidade de percevejos e que, a partir de dois indivíduos por m² ocorreram reduções em estatura, massa seca de parte aérea, número de espigas, fileira de grãos por espigas, grãos por fileira e produtividade de grãos na cultura do milho.

Igualmente Bridi (2012) notou em seu trabalho que os danos aumentaram à medida que a densidade populacional dos percevejos barriga-verde aumentou. Roza-Gomes (2010), ao avaliar quatro espécies de percevejos em trigo, soja e milho, também comprovou que os danos causados pelo percevejo *D. melacanthus* aumentaram com acréscimo da densidade do percevejo.

Roza-Gomes et al. (2011), ao caracterizarem as injúrias causadas pelos percevejos *D. furcatus*, *N. viridula*, *E. heros* e *D. melacanthus* em plântulas de milho, notaram que o ataque do percevejo barriga-verde provocou injúrias no cartucho e enrolamento das folhas centrais reduzindo a altura da planta, o número de folhas expandidas, a massa seca das raízes, ao contrário do percevejo marrom, que causou danos pouco intensos e não tão evidente quanto os ocasionados pelas outras três espécies.

Coopatti e Oliveira (2011) também evidenciaram apenas pequenas pontuações amarelas nas plântulas de milho atacadas por *E. heros* e ressaltaram que foram necessários em média, três percevejos *E. heros* para provocar danos semelhantes aos causados por apenas um percevejo *D. melacanthus*.

Os resultados obtidos confirmam o potencial de danos que o percevejo barriga-verde pode causar as plantas de milho e que apesar do percevejo marrom estar migrando para essa cultura, ele ainda causa danos pouco evidentes. Cabe ressaltar que os danos desses percevejos ocorrem de forma indireta, isso porque, com o ataque a planta se torna debilitada em sua fase inicial perdendo seu potencial produtivo que é refletido no final do seu ciclo. Trabalhos como estes servem de orientação e incentivo para novas pesquisas a fim de se conhecer o real potencial de danos causados por esses percevejos no milho, visando à implementação de

táticas de controle dessas pragas. Tal afirmativa se justifica pela importância econômica dessa cultura no Brasil.

CONCLUSÕES

- O percevejo barriga-verde (*Dichelops melacanthus*) apresentou maior potencial de danos à cultura do milho no estágio inicial de desenvolvimento, quando comparado ao percevejo marrom (*Euschistus heros*).
- Os danos foram mais expressivos quando os percevejos foram liberados aos 5 DAE.

REFERÊNCIAS

- ÁVILA, C. J. A safrinha sob a mira dos percevejos. **A granja**, Dourados, p.52-53, 2012.
- BIANCO, R. O percevejo barriga-verde no milho e no trigo em plantio direto. **Revista Plantio Direto**, Marau, RS, v.89, p.46-51, 2005.
- BRIDI, M. **Danos de percevejos Pentatomídeos (Heteroptera: Pentatomidae) nas culturas da soja e do milho na região Centro- Sul do Paraná**. 2012. Dissertação (Pós-Graduação em Agronomia) - Universidade Estadual do Centro Oeste- UNICENTRO, Guarapuava, 2012.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO / CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira: grãos, safra 2012/2013 oitavo levantamento. **Boletim Grãos (CONAB)**, 2013.
- 7
- 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.
- 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.** 2009. Dissertação (Pós-Graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade)- Universidade Federal da Grande Dourados- UFGD, Dourados, 2009.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, p. 2006. 305.
- GOMEZ, S. A; ÁVILA, C. J. Barriga-verde na safrinha. **Cultivar**, Dourados 2001. Disponível em: <http://www.grupocultivar.com.br/arquivos/gc26_barrigaverde.pdf>. Acesso em: 17 set. 2012.
- PANIZZI, A. R. Os percevejos no novo cenário agrícola. **Documentos técnicos e encaminhamentos - EMBRAPA**, Londrina, 1999.
- PANIZZI, A. R. Suboptimal nutrition and feeding behavior of hemipterans on less preferred plant food sources. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 29, n. 1, p. 1-12, 2000.

PINTO, A. S.; PARRA, J.R.P; OLIVEIRA, H. N. de. **Pragas e Insetos Benéficos do Milho e Sorgo**. Ribeirão Preto: S.S PINTO, 2004, 108 p.

RODRIGUES, R. B. **Danos do percevejo-barriga-verde *Dichelops melacanthus* (Dallas, 1851) (Hemiptera: Pentatomidae) na cultura do milho**. 2011. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 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.

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

SALVADORI, J. R.; PEREIRA, P. R. V. S.; FERREIRA, B. S. C. **Pragas ocasionais em lavouras de soja no Rio Grande do Sul**, ISSN1518-6512, dezembro 2007.

XAVIER, R. M.; NANYA, S.; CONTE, H. *Dichelops melacanthus* (Dallas, 1851) (Heteroptera:Pentatomidae) no milho safrinha no município de Doutor Camargo: parasitismo, ciclo biológico e morfologia. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA CESUMAR, 27 a 30 de out.,. Maringá. **Anais...** 2009.

Recebido para publicação em: 01/10/2013

Aceito para publicação em: 05/12/2013