

Estratégias de controle químico do percevejo barriga verde *Dichelops melacanthus* (Dallas) (Heteroptera: Pentatomidae) no sistema de sucessão soja e milho safrinha.

José Fernando Jurca Grigolli⁽¹⁾; Mirian Maristela Kubota Grigolli^(2,3); André Luís Faleiros Lourenção⁽³⁾; Douglas de Castilho Gitti⁽³⁾.

⁽¹⁾ Pesquisador de Proteção de Plantas; Fundação MS; Maracaju, MS; fernando@fundacaoms.org.br; ⁽²⁾ Estudante de Pós-graduação; Universidade Estadual Paulista; Jaboticabal, SP; ⁽³⁾ Fundação MS; Maracaju, MS.

RESUMO: O percevejo barriga verde é uma praga severa do milho safrinha em Mato Grosso do Sul. O controle desta praga é considerado difícil pela localização do alvo na área, baixa eficiência dos inseticidas disponíveis no mercado e capacidade migratória da praga. O objetivo deste trabalho foi verificar a importância da aplicação de inseticidas na dessecação pré-colheita da soja, dessecação pré-semeadura do milho e imediatamente após a semeadura do milho. Foram realizados três experimentos na Estação Experimental da Fundação MS, em Maracaju, MS. As parcelas foram constituídas de 18 linhas espaçadas entre si de 50 cm e com 10 m de comprimento, com cinco repetições e o híbrido de milho utilizado foi DKB 177 Pro. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados em esquema fatorial. No primeiro experimento, avaliaram-se diferentes épocas de aplicação de inseticidas no milho sem e com o uso de inseticidas na dessecação pré-colheita de milho. No segundo experimento avaliaram-se diferentes épocas de aplicação de inseticidas no milho sem e com o uso de inseticidas na dessecação pré-semeadura do milho. No terceiro experimento avaliaram-se diferentes épocas de aplicação de inseticida no milho safrinha sem e com a aplicação imediatamente após a semeadura do milho. Os resultados obtidos indicaram que a aplicação de inseticidas na dessecação pré-colheita de soja e imediatamente após a semeadura do milho reduziu o ataque de *Dichelops melacanthus* em plantas de milho, enquanto que a aplicação de inseticidas na dessecação pré-semeadura do milho não reduziu o ataque de *D. melacanthus* em plantas de milho.

Termos de indexação: Sistema de produção, MIP, Sucessão de cultura.

INTRODUÇÃO

Com a adoção do sistema plantio direto e com o aumento da semeadura de milho em segunda safra, o percevejo barriga verde *Dichelops melacanthus* (Dallas, 1851) (Heteroptera: Pentatomidae) se tornou uma praga-chave no início do desenvolvimento das plantas de milho (Chocorosqui & Panizzi, 2004).

Além disso, a adoção de biotecnologias em híbridos de milho Bt, houve redução do número de aplicações de inseticida de amplo espectro, o que possibilitou o maior desenvolvimento desta população de insetos. Esse cenário também foi observado em outras regiões do mundo, conforme relatado pelo aumento do percevejo *Euschistus servus* no sudeste dos Estados Unidos (Greene et al., 2001).

Os danos causados por *D. melacanthus* no milho são maiores no início do desenvolvimento das plantas, em função da sucção de seiva e injeção de enzimas salivares tóxicas nas sementes e na base do colmo das plântulas, prejudicando as folhas do milho e, em algumas situações, a planta toda (Gallo et al., 2002).

Além disso, no início de seu desenvolvimento, as plantas de milho são mais afetadas caso haja ataque de *D. melacanthus* (Bianco, 2004), e até a sexta folha completamente expandida, as plantas de milho definem sua produtividade (Fancelli & Dourado Neto, 2000), ressaltando a importância deste inseto nas plantas de milho.

Alguns estudos abordaram a questão do nível de controle de *D. melacanthus* nas plantas de milho, mas ainda não há uma definição clara no Brasil. Valores como 2 percevejos por metro quadrado foram observados por Gassen (1996) e por

Chocorosqui (2001) para cultivos de verão no Brasil, enquanto Bianco (2004) observou o mesmo nível de controle para cultivos de safrinha e 1 percevejo por metro quadrado para cultivos de verão. Duarte (2009) verificou o nível de controle de 0,58 percevejo por metro quadrado.

Em função do elevado dano causado por esta praga no início do desenvolvimento das plantas de milho, Panizzi (2000) recomenda o uso de tratamento de sementes e de aplicações foliares de inseticidas em plantas recém-emergidas para minimizar os danos causados à lavoura.

O objetivo deste trabalho foi avaliar estratégias de controle químico do percevejo barriga verde no sistema de produção soja e milho safrinha.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos na Fazenda Experimental da Fundação MS, em Maracaju, MS, no final da safra 2014/15 e safrinha 2015. Foram realizados três experimentos para verificar o efeito de épocas de aplicação de inseticidas no manejo do percevejo barriga-verde.

Experimento 1: Aplicação de inseticida na dessecação da cultura da soja e seu efeito em plantas de milho de segunda safra

Uma área cultivada com a cultivar de soja BMX Potência RR foi utilizada para executar o experimento. O experimento foi conduzido em blocos casualizados em esquema fatorial 4 (épocas de aplicação de inseticida no milho de segunda safra) x 2 (sem e com o uso de inseticida na dessecação da soja 21 dias antes da colheita). As parcelas foram constituídas de 18 linhas de milho com 10 m de comprimento (9,0 x 10,0 m).

As épocas de aplicação de inseticidas no milho de segunda safra foram: imediatamente após a semeadura e na emergência das plântulas; na emergência das plântulas e em V2; imediatamente após a semeadura e em V2; testemunha sem aplicação.

Aos 114 dias após a emergência das plantas foi realizada a aplicação do herbicida para dessecação da soja (paraquate na dosagem de 400 g ha⁻¹) e, após sete dias foi realizado a colheita das plantas de soja (03 de fevereiro de 2015) e posterior semeadura do milho (10 de fevereiro de 2015) com o material DKB 177 Pro, espaçado com 50 cm entre linhas, com tratamento de sementes a base de tiodicarbe + imidacloprido (157,5 + 52,5 gi.a. ha⁻¹ respectivamente) e cultivado da forma recomendada para a região. O inseticida utilizado foi a base de bifentrina + imidacloprido, na dosagem de 20 + 100 gi.a. ha⁻¹ respectivamente.

Experimento 2: Aplicação de inseticida na dessecação pré-semeadura de milho e seu efeito em plantas de milho de segunda safra

O experimento foi conduzido em blocos casualizados em esquema fatorial 4 (épocas de aplicação de inseticida no milho de segunda safra) x 2 (sem e com o uso de inseticida na dessecação de plantas daninhas em pré-semeadura do milho). As parcelas foram constituídas de 18 linhas de milho com 10 m de comprimento (9,0 x 10,0 m).

As épocas de aplicação de inseticidas no milho de segunda safra foram: imediatamente após a semeadura e na emergência das plântulas; na emergência das plântulas e em V2; imediatamente após a semeadura e em V2; testemunha sem aplicação.

A dessecação foi realizada cinco dias antes da semeadura com o herbicida glifosato na dosagem de 1440 ge.a. ha⁻¹, com e sem a utilização de inseticida A semeadura do milho (10 de fevereiro de 2015) foi realizada com o material DKB 177 Pro, espaçado com 50 cm entre linhas e cultivado da forma recomendada para a região. O inseticida utilizado foi a base de bifentrina + imidacloprido, na dosagem de 20 + 100 gi.a. ha⁻¹ respectivamente.

Experimento 3: Aplicação de inseticida imediatamente após a semeadura de milho de segunda safra e seu efeito nas plantas

O experimento foi conduzido em blocos casualizados em esquema fatorial 4 (épocas de aplicação de inseticida no milho de segunda safra) x 2 (sem e com o uso de inseticida imediatamente após a semeadura do milho). As parcelas foram constituídas de 18 linhas de milho com 10 m de comprimento (9,0 x 10,0 m).

As épocas de aplicação de inseticidas no milho de segunda safra foram: emergência das plântulas; V2; emergência das plântulas e V2; testemunha sem aplicação. Foi realizada uma dessecação cinco dias antes da semeadura com o herbicida glifosato na dosagem de 1440 ge.a. ha⁻¹. A semeadura do milho (10 de fevereiro de 2015) foi realizada com o material DKB 177 Pro, espaçado com 50 cm entre linhas e cultivado da forma recomendada para a região. O segundo fator foi constituída da aplicação ou não do inseticida imediatamente após a semeadura das parcelas. O inseticida utilizado foi a base de bifentrina + imidacloprido, na dosagem de 20 + 100 gi.a. ha⁻¹ respectivamente.

Coleta e análise dos dados

Os experimentos foram avaliados registrando-se a porcentagem de plantas atacadas com redução de porte aos 35 dias após a emergência das plantas. Para tanto, foram avaliadas 200 plantas por parcela, analisadas visualmente e registradas a

porcentagem de plantas atacadas pelo percevejo e com sintomas de subdesenvolvimento em relação às plantas sadias.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). Para as análises estatísticas, os dados foram transformados em $\arcsen(x+0,5)^{1/2}$ (Taylor, 1984).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No experimento 1, verificou-se que em todas as épocas de aplicação de inseticidas, a aplicação de inseticidas na dessecação pré-colheita de soja reduziu significativamente a porcentagem de plantas atacadas por *D. melacanthus* quando comparados à não utilização do inseticida neste momento. O resultado foi observado inclusive na Testemunha, evidenciando a importância do manejo do percevejo barriga verde ainda no final do ciclo da soja (Tabela 1).

Tabela 1 – Plantas de milho atacadas (%) pelo percevejo barriga verde *Dichelops melacanthus* e com redução do crescimento sem e com o uso de inseticidas na dessecação pré-colheita de soja no Experimento 1. Maracaju, MS, Safrinha 2015.

Época de Aplicação	Inset. na Dessec.		Média
	Sem	Com	
Plantio => Emergência	9,8 bA	4,5 bB	7,2 b
Emergência => V2	12,7 bA	6,2 bB	9,5 b
Plantio => V2	9,4 bA	4,1 bB	6,8 b
Testemunha	51,4 aA	40,7 aB	46,1 a
Média	20,8 A	13,9 B	

Teste F (Época Aplicação) = 19,43**

Teste F (Inseticida na Dessecação) = 10,02**

Teste F (Época*Inseticida na Dessecação) = 15,00**

CV(%) = 28,30%

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. ns não significativo, * e ** significativo a 5% e 1% de probabilidade respectivamente. Dados originais, para as análises estatísticas os dados foram transformados em $\arcsen(x+0,5)^{1/2}$.

O resultado obtido deve-se provavelmente pela menor quantidade de área foliar da cultura da soja e alimento abundante, o que propicia maior exposição da população de percevejos como um todo e maior controle dos mesmos pela aplicação do inseticida. Ressalta-se que a utilização de inseticidas na dessecação pré-colheita da soja em áreas comerciais deve respeitar o período de carência do produto fitossanitário selecionado e indicado na bula.

Quanto ao experimento 2, não foi observado efeito significativo sem e com o uso do inseticida na

dessecação pré-semeadura do milho de segunda safra (Tabela 2).

Na dessecação pré-semeadura, a quantidade de palha remanescente da colheita de soja é relativamente grande. Além disso, os grãos de soja que ficam após a passada da colhedoura - recurso alimentar para os percevejos - ficam em sua maioria abaixo desta camada de palha. Assim, a aplicação de inseticidas nesta fase não apresenta efeito significativo provavelmente por não atingir o alvo da aplicação, visto que os insetos concentram-se em sua maioria abaixo da palhada.

Tabela 2 – Plantas de milho atacadas (%) pelo percevejo barriga verde *Dichelops melacanthus* e com redução do crescimento sem e com o uso de inseticidas na dessecação pré-semeadura do milho no Experimento 2. Maracaju, MS, Safrinha 2015.

Época de Aplicação	Inset. na Dessec.		Média
	Sem	Com	
Plantio => Emergência	11,4 bA	12,1 bA	11,8 b
Emergência => V2	14,1 bA	12,6 bA	13,4 b
Plantio => V2	9,6 bA	10,7 bA	10,2 b
Testemunha	62,0 aA	58,4 aA	60,2 a
Média	24,3 A	23,5 A	

Teste F (Época Aplicação) = 3,78*

Teste F (Inseticida na Dessecação) = 1,29^{ns}

Teste F (Época*Inseticida na Dessecação) = 2,67*

CV(%) = 25,41%

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. ns não significativo, * e ** significativo a 5% e 1% de probabilidade respectivamente. Dados originais, para as análises estatísticas os dados foram transformados em $\arcsen(x+0,5)^{1/2}$.

No Experimento 3, verificou-se em todas as épocas de aplicação que o uso de inseticidas imediatamente após a semeadura do milho reduziu significativamente a porcentagem de plantas atacadas pelo percevejo barriga verde e com redução do crescimento. Este resultado foi inclusive observado na Testemunha sem aplicação adicional, indicando a importância desta aplicação no manejo da população da praga (Tabela 3).

Tabela 3 – Plantas de milho atacadas (%) pelo percevejo barriga verde *Dichelops melacanthus* e com redução do crescimento sem e com o uso de inseticidas imediatamente após a semeadura do milho no Experimento 3. Maracaju, MS, Safrinha 2015.

Época de Aplicação	Inset. Após Plantio		Média
	Sem	Com	
Emergência	17,2 cA	10,1 bB	13,7 c
V2	26,4 bA	13,4 bB	19,9 b
Emergência => V2	14,5 cA	9,3 bB	11,9 c
Testemunha	50,7 aA	38,6 aB	44,7 a

Média	27,2 A	17,9 B
Teste F (Época Aplicação) = 17,09**		
Teste F (Inseticida Após Plantio) = 10,77**		
Teste F (Época*Inseticida Após Plantio) = 13,00**		
CV(%) = 21,74%		

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. ns não significativo, * e ** significativo a 5% e 1% de probabilidade respectivamente. Dados originais, para as análises estatísticas os dados foram transformados em $\arcsen(x+0,5)^{1/2}$.

Após a colheita da soja os percevejos geralmente se abrigam e buscam alimento em baixo da camada de palhada remanescente que se encontra na área. Com a semeadura do milho, o disco de corte da semeadeira resulta em agitação dos insetos, os quais passam a se movimentar para cima da camada de palha. Desta forma, a aplicação de inseticidas imediatamente após a semeadura provavelmente implica em maior quantidade de inseticida atingindo os insetos e, conseqüentemente, redução da população da praga, resultando no menor ataque das plantas de milho observado no presente trabalho.

Os resultados obtidos no presente trabalho indicaram que a aplicação de inseticidas em pré-colheita da soja e imediatamente após o a semeadura do milho reduziram de forma significativa a quantidade de plantas de milho com sintomas de subdesenvolvimento em função do ataque do percevejo barriga verde. Além disso, evidenciou a importância de considerar pragas como o complexo de percevejos no sistema soja e milho safrinha, e não de forma isolada. Assim, novos trabalhos devem ser conduzidos para reiterar as informações obtidas no presente trabalho.

CONCLUSÕES

A aplicação de inseticidas na dessecação pré-colheita de soja e imediatamente após a semeadura do milho reduz o ataque de *Dichelops melacanthus* em plantas de milho;

A aplicação de inseticidas na dessecação pré-semeadura do milho não reduz o ataque de *Dichelops melacanthus* em plantas de milho.

AGRADECIMENTOS

À Fundação MS pela infraestrutura fornecida e aos colaboradores Aldo Araújo da Silva e Laércio Barbosa Trindade pelo auxílio na instalação e condução dos experimentos.

REFERÊNCIAS

BIANCO, R. Nível de dano e período crítico do milho ao ataque do percevejo barriga verde (*Dichelops melacanthus*). In: Congresso Nacional de Milho e Sorgo,

2004, Cuiabá, **Anais...** Cuiabá: Associação Brasileira de Milho e Sorgo, 2004. p. 172.

CHOCOROSQUI, V. R. **Bioecologia de *Dichelops (Diceraeus) melacanthus* (Dallas, 1851) (Homoptera: Pentatomidae), danos e controle em soja, milho e trigo no norte do Paraná.** 2001. 160 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2001.

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**, v. 33, p. 487-492, 2004.

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. 59 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados. 2009.

FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. Ecofisiologia e fenologia. In: FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. (Ed.). **Produção de milho**. Guaíba: Agropecuária, 2000. p. 21-54.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALGO, R. P. L.; BATISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ Press, 2002, 649 p.

GASSEN, D. N. **Manejo de pragas associadas à cultura do milho**. Passo Fundo: Aldeia Norte, 1996. 127 p.

GREENE, J. K.; TURNIPSEED, S. G.; SULLIVAN, M. J.; MAY, O. L. Treatment thresholds for stink bugs (Hemiptera: Pentatomidae) in cotton. **Journal of Economic Entomology**, v. 94, p. 403-409. 2001.

PANIZZI, A. R. Suboptimal nutrition and feeding behavior of hemipterans on less preferred plant food sources. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 29, n. 1, p. 1-12. 2000.

TAYLOR, R. L. Assessing and interpreting the spatial distributions of insect populations. **Annual Review of Entomology**, v. 29, n. 1, p. 321-357, 1984



XXXI CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO

“Milho e Sorgo: inovações,
mercados e segurança alimentar”
