
CONTROLE DE *Mahanarva fimbriolata* COM USO DO INSETICIDA THIAMETHOXAN EM APLICAÇÃO CONJUNTA À COLHEDORA DE CANA-DE-AÇÚCAR

SURIANO, Alan¹
SEGATO, Silvelena Vanzolini²

Recebido em: 2008-08-01

Aprovado em: 2009-07-14

ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.284

RESUMO: Com o aumento da colheita de cana crua e a proibição da queima da palha observa-se um aumento de uma praga que ataca a cana-de-açúcar, a cigarrinha-das-raízes (*Mahanarva fimbriolata*), causando injúrias na cultura e perdas quali-quantitativas. O trabalho teve o objetivo de verificar o controle de cigarrinhas através do uso do inseticida Thiamethoxan em aplicação conjunta à colhedora de cana-de-açúcar. Foram utilizadas quatro doses comerciais do produto (0, 100, 150 e 200 g i.a. ha⁻¹) e os levantamentos de infestação foram realizados aos 37, 75, 127 e 191 dias após a aplicação (DAA). A população de *M. fimbriolata* variou durante as épocas avaliadas, sendo que os maiores picos de infestação ocorreram nos meses de dezembro e abril. Observou-se uma relação negativa significativa entre aumento de doses de thiamethoxam e infestação de *M. fimbriolata*, sendo que até aos 191 DAA todas as doses apresentaram redução significativa da população de cigarrinha-das-raízes, comparados à testemunha.

Palavras-Chave: Cigarrinha-das-raízes. Cana crua. Praga. Dosagem. Hemiptera: Cercopidae.

SUMMARY: With the increase of the sugar cane harvest and the prohibition of the burning of the straw one is observed increase of one plague that it attacks the sugar cane, *Mahanarva fimbriolata*, causing injuries in the culture and losses. The work had the objective to verify the control of *Mahanarva fimbriolata* through the use of the Thiamethoxan insecticide in joint application to the machine harvest of sugar cane. They had been used four commercial doses of the product (0, 100, 150 and 200 g i.a.ha⁻¹) and the infestation surveys had been carried through to 37, 75, 127 and 191 days after the application. The population of *M. fimbriolata* it varied during the evaluated times, being that the biggest peaks of infestation had occurred in the months of December and April. One was observed significant relation refusal between increase of doses of thiamethoxam and infestation of *M. fimbriolata*, being that even to the 191 DAA all the doses had presented significant reduction of the population of *M. fimbriolata*, compared with the untreated.

Keywords: *Mahanarva fimbriolata*. Sugar cane. Plague. Dosage. Hemiptera: Cercopidae.

¹ Engenheiro Agrônomo, Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho - UNESP/BOTUCATU-SP. Pós-Graduação em Gestão e Tecnologia Sucoalcooleira, Faculdade Dr. Francisco Maeda-FAFRAM/FE, Ituverava-SP. E-mail: alansuriano@hotmail.com.

² Professor Doutor da Faculdade Dr. Francisco Maeda-FAFRAM/FE, Ituverava-SP

INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) foi introduzida no Brasil em 1953, estabelecendo-se de forma definitiva nas regiões Centro-Sul e Nordeste. Gramínea de clima tropical tem sido cultivada em regiões de clima quente com solos férteis e bem drenados, com características climáticas compatíveis com as exigências técnicas da cultura.

A safra 08/09 teve produção nacional de aproximadamente 497 milhões de toneladas produzidas de cana-de-açúcar, onde 39,78% voltada para produção de açúcar e 60,22% para produção de etanol (UNICA, 2009).

Atualmente a cultura ocupa cerca de 7 milhões de hectares ou cerca de 2% de toda a terra arável do país, que é o maior produtor mundial, seguido por Índia, Tailândia e Austrália. As regiões de cultivo são Sudeste, Centro-Oeste, Sul e Nordeste, permitindo duas safras por ano. Portanto, durante todo o ano o Brasil produz açúcar e etanol para os mercados interno e externo (UNICA, 2008).

O Brasil conta com 386 fábricas de açúcar e de etanol em atividade, destas, 249 são mistas (produzem açúcar e etanol), 15 fazem apenas açúcar e 122 são destilarias (MAPA, 2009).

Com expansão das áreas de colheita de cana sem queima (cana crua), no setor canavieiro, a cigarrinha das raízes (*Mahanarva fimbriolata*), uma praga até então de pouca importância econômica vem causando sérios danos, tornando-se um problema de relevância para a cultura da cana-de-açúcar. Além da cana-de-açúcar, a *M. fimbriolata* é frequentemente encontrada em diversos capins e gramas (GUAGLIUMI, 1973).

Os adultos apresentam aproximadamente 13mm de comprimento por 6,5mm de largura. Os machos são avermelhados, com asas orladas de castanho escuro e com uma faixa longitudinal da mesma cor. As fêmeas normalmente são mais escuras, marrons avermelhadas, com faixas das asas quase pretas. Têm hábitos crepusculares. São voadores de pouco alcance, mas muito ativos. Após acasalamento, as fêmeas ovipositam na palhada e, principalmente, na subsuperfície do solo, em reentrâncias próximas à base das touceiras. Os adultos vivem cerca de 15 a 20 dias e uma fêmea põe entre 50 e 60 ovos. Os ovos, no período seco, ficam em diapausa, com emergência das ninfas somente no início do período úmido, que para região Centro-Sul do país corresponde à primavera/verão. Em condições de temperatura e umidade elevadas, as

ninfas emergem dos ovos cerca de 15 a 20 dias após a postura, dirigem-se às raízes, de onde sugam grande volume de seiva (GUAGLIUMI, 1973).

As ninfas passam por cinco ecdises, num período de 30 a 45 dias, e estão sempre envolvidas por uma espuma densa, bastante característica, cuja função principal é proteger as ninfas da dissecação. Em condições de umidade e temperatura elevadas, o ciclo evolutivo completo é de 45 a 60 dias (GUAGLIUMI, 1973). O nome vulgar, cigarrinha das raízes, está, portanto, relacionado ao local de alimentação e desenvolvimento das ninfas, as raízes.

Como a maioria das variedades de interesse comercial é suscetível à praga (BALBO Jr.; MOSSIM, 1999, DINARDO-MIRANDA *et al.*, 2001b), com reduções significativas de produtividade em decorrência do seu ataque (DINARDO-MIRANDA *et al.*, 1999), vários estudos foram conduzidos nos últimos anos, objetivando avaliar a eficiência de inseticidas (DINARDO-MIRANDA *et al.* 2001a, 2001c, NOVARETTI *et al.*, 2001), do fungo *Metarhizium anisopliae* (ALMEIDA *et al.*, 2003, BATISTA FILHO *et al.*, 2003) e do afastamento da palha (DINARDO-MIRANDA *et al.*, 2000, DINARDO-MIRANDA, 2002), a fim de incluí-los em um amplo programa de manejo.

Pensando no cenário de colheita mecanizada no Brasil, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia do inseticida thiamethoxam, no momento da colheita da cana-de-açúcar, sob a palha, através de equipamento específico instalado na colhedora, visando o controle da cigarrinha-das-raízes (*Mahanarva fimbriolata*).

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em condições de campo, em área de cana-crua na Usina Maringá, localizada no Município de Araraquara - São Paulo. O solo onde foram instalados os experimentos é representativo da região, classificados como Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico.

Foi instalado um sistema de pulverização na colhedora de cana-de-açúcar de forma a realizar a aplicação na parte traseira da máquina antes que os resíduos da colheita fossem depositados no solo. O experimento foi instalado na Fazenda Santo Onofre, Bloco M Talhão 36, sob delineamento de blocos casualizados, com seis repetições por tratamento. Foram testadas quatro doses do inseticida thiamethoxam, marca comercial Actara 250 WG[®]: 0 (testemunha), 100, 150 e 200 gramas de ingrediente ativo (i.a) ha⁻¹, conforme descrição na Tabela 1.

TABELA 1. Doses de thiamethoxam em aplicação dirigida sob a palha, no momento da colheita mecanizada, para controle de *M. fimbriolata* na cultura da cana-de-açúcar, Araraquara, SP, 2009.

Tratamentos	Doses (g)	
	ingrediente ativo ha ⁻¹	produto comercial ha ⁻¹
1- Thiametoxam	0	0
2- Thiametoxam	100	400
3- Thiamethoxam	150	600
4- Thiamethoxam	200	800

A variedade utilizada nos experimentos foi a SP81-3250, 3º corte, sendo todos os cortes com colheita mecanizada. O experimento foi instalado no mês de outubro, época que compreende o início da estação chuvosa na região.

O conjunto de pulverização foi composto por uma bomba elétrica, um tambor reservatório de calda de 50 litros de capacidade, um bico de pulverização de baixa vazão modelo “Mícron” instalado na parte traseira da colhedora (pressurizado pela bomba elétrica), um sistema de mangueiras, manômetros de pressão para calibragem do equipamento e presilhas especiais para fixação na colhedora.

As avaliações da infestação de *M. fimbriolata* foram realizadas após o início das chuvas, a partir do momento em que foi constatado o primeiro pico de infestação no experimento. Foram avaliados dez pontos de 1 m linear por parcela, removendo-se cuidadosamente a palha próxima à zona radicular, na superfície do solo, e efetuando-se a contagem do número de ninfas de cigarrinha por metro.

Assim, as avaliações da infestação de *M. fimbriolata* foram realizadas no período chuvoso, entre os meses de novembro a abril, período considerado mais propício ao ataque, possibilitando-se assim comparar testemunha sem tratamento com diferentes doses de thiamethoxam e observar o efeito residual de controle.

Então, as avaliações para estimar a infestação de *M. fimbriolata* foram realizadas nos meses de novembro, dezembro, fevereiro e abril, respectivamente aos 35, 75, 127 e 191 dias após a aplicação dos tratamentos (DAA).

Com os dados coletados, calcularam-se os percentuais de eficiência (%E) utilizando-se a fórmula de Abbott (1925), conforme citado por Nakano *et al.* (1981):

$$\%E = \{(X \text{ Testemunha} - Y \text{ tratamento})\} \times 100 / (X \text{ Testemunha})$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelos resultados da análise de variância apresentados, foram observadas diferenças significativas ($p < 0,05$) pelo Teste F para os resultados de infestação de cigarrinhas após a aplicação de thiamethoxam no método de aplicação através da colhedora (Tabela 2).

TABELA 2. Dados médios do número de ninfas¹ de *M. fimbriolata* em diferentes épocas após a aplicação de thiamethoxam sob a palha de cana-de-açúcar, no método utilizando equipamento instalado na colhedora. Araraquara, SP, 2009.

Tratamentos	Dias após a aplicação ²			
	37	75	127	191
Thiamethoxam 0 g i.a.ha ⁻¹	2,25 a	7,25 a	1,03 a	5,00 a
Thiamethoxam 100 g i.a.ha ⁻¹	0,65 b	2,17 b	0,15 b	1,25 b
Thiamethoxam 150 g i.a.ha ⁻¹	0,00 b	0,67 c	0,17 b	0,62 c
Thiamethoxam 200 g i.a.ha ⁻¹	0,00 b	0,10 d	0,12 b	0,42 c
Valor de F	17,4	56	6,4	31,5
P ≤ 0,05	0.0001*	0.0000*	0.0076*	0.0000*
CV (%)	70,1	34,0	63,7	41,8

¹ Número de ninfas por metro linear de sulco (dados originais).

² Médias nas mesmas colunas seguidas por letras iguais não diferem entre si pelo Teste de Skott-Knott 5% de probabilidade.

* Significativo a 5% de probabilidade.

Pode-se observar a ocorrência de diferentes níveis de infestação da praga durante as épocas avaliadas, sendo que os maiores picos de infestação ocorreram nos meses de dezembro (aos 75 DAA) e em abril (aos 191 DAA). Os dados encontrados refletem a flutuação populacional da praga na cultura da cana-de-açúcar, durante a época chuvosa, de acordo com as informações relatadas por Gallo et al. (2002); Almeida et al. (2007).

Observa-se que thiamethoxam já a partir da menor dose de 100 g i.a.ha⁻¹, manteve a população de cigarrinha-das-raízes abaixo de 3 ninfas por metro linear durante os maiores índices de infestação, ocorrida nos meses de dezembro e abril. Segundo Dinardo-Miranda; Gil (2007), o nível de dano ocorre quando a população da cigarrinha-das-raízes atinge o índice de infestação acima de 3 ninfas por metro linear da cultura.

A eficiência das doses utilizadas no experimento em relação à testemunha está apresentada na Figura 1, onde fica evidente o controle oferecido pelo produto nesse modo de aplicação.

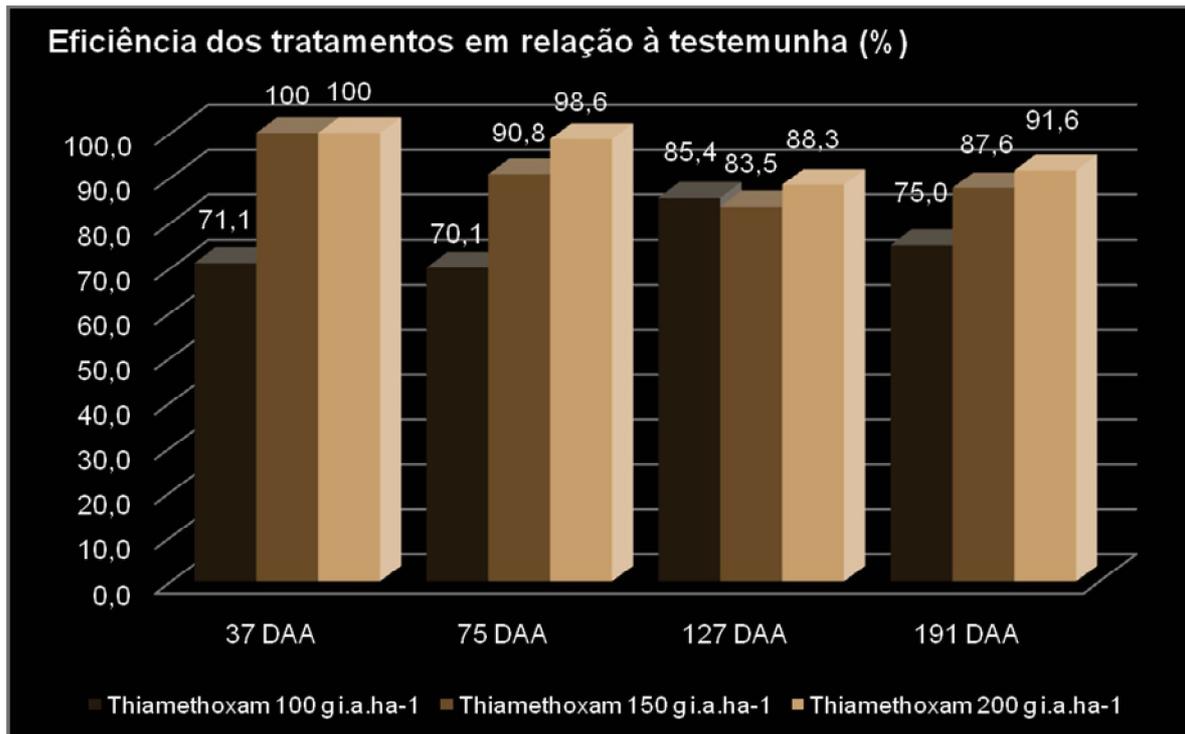


FIGURA 1. Eficiência média (%) em relação à testemunha das doses de thiamethoxam sobre o número de ninfas de *M. fimbriolata* em diferentes épocas após a aplicação sob a palha de cana-de-açúcar, no método utilizando equipamento instalado na colhedora. Araraquara, SP, 2009.

A dose referente a 200 g do i.a. ha⁻¹ em todas as avaliações apresentou igual ou maior eficiência que as demais doses avaliadas. De fato, Pinto et al. (2006) relatam que há produtos sistêmicos que tem propiciado melhores resultados para controle dessa praga quando em superpopulações e entre eles encontra-se o thiamethoxam na dose de 0,8 Kg ha⁻¹ do produto comercial. Contudo a redução para 100g do i.a.ha⁻¹ já conseguiu eficiência de controle superior a 70% em relação à testemunha em todas as avaliações. A redução da dose do produto deve ser mais bem estudada, principalmente para 150g do i.a.ha⁻¹, pois apresentou redução de infestação dessa praga mesmo aos 191 dias após aplicação do produto.

CONCLUSÃO

A aplicação realizada junto à colheita de cana-de-açúcar utilizando o inseticida Thimethoxan reduz de forma eficiente e significativa a infestação de *Mahanarva fimbriolata*.

O produto mostrou-se eficiente no controle da cigarrinha-das-raízes até 191 dias após a aplicação. Thiamethoxam na maior dose avaliada, equivalente a 200 g de i.a.ha⁻¹, reduziu à infestação próxima a zero, em todas as avaliações realizadas (37, 75, 127 e 191 dias após aplicação).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J.E.M.; BATISTA FILHO, A.; SANTOS, A.S. Avaliação do controle biológico de *Mahanarva fimbriolata* (Hem.; Cercopidae) com o fungo *Metarhizium anisopliae* em variedades de cana-de-açúcar e diferentes épocas de corte. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.70, n.1, p. 101-103, 2003.

ALMEIDA, J.E.M.; BATISTA FILHO, A.; COSTA, E. A. D. Efeito de adjuvantes em associação com o Thiamethoxam 250 WG e *Metarhizium anisopliae* (METSCH.) Sorokin no controle de cigarrinha-da-raiz da cana-de-açúcar *Mahanarva fimbriolata* (Stal., 1854) (Hemiptera: Cercopidae). **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 74, n. 2, p. 135-140, 2007.

BALBO JR., W.; MOSSIM, G.C. 1999. Ocorrência e tentativa de controle de pragas em cana crua na Usina Santo Antônio S.A.. In: SEMANA DA CANA-DE-AÇÚCAR DE PIRACICABA, 4., 1999, Piracicaba, **Resumos...** Piracicaba: AFOCAPI, 1999. p. 40-42.

BATISTA FILHO, A. *et al.* Eficiência de isolados de *Metarhizium anisopliae* no controle de cigarrinha-da-raiz da cana-de-açúcar *Mahanarva fimbriolata* (Hom.; Cercopidae). **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.70, n.3, p.309-314, 2003.

DINARDO-MIRANDA, L. L. *et al.* Danos causados pelas cigarrinhas-das-raízes (*Mahanarva fimbriolata*) a diversos genótipos de cana-de-açúcar. **STAB: Açúcar, Álcool, e Subprodutos**, v. 17, p. 48-52, 1999.

DINARDO-MIRANDA, L.L.*et al.* Eficiência de inseticidas e medidas culturais no controle de *Mahanarva fimbriolata* em cana-de-açúcar. **STAB: Açúcar, Álcool e Subprodutos**, v.18, p. 34-36, 2000.

DINARDO-MIRANDA, L.L.; FERREIRA, J.M.G.; CARVALHO, P.A.M. Influência da época de colheita e do genótipo da cana-de-açúcar sobre a infestação de *Mahanarva fimbriolata* (Stål) (Hemiptera: Cercopidae). **Neotropical Entomology**, Londrina, v.30, n.1, p.145-149, 2001a.

DINARDO-MIRANDA, L.L.*et al.* Controle químico de cigarrinha das raízes em cana-de-açúcar. **STAB: Açúcar, Álcool e Subprodutos**, v. 19, p. 20-23, 2001b.

DINARDO-MIRANDA, L. L. ; GARCIA, V.; COELHO, A L . Eficiência de inseticidas no controle da cigarrinha-das-raízes, *Mahanarva fimbriolata*, em cana-de-açúcar. **STAB: Açúcar, Álcool e Subprodutos**, Piracicaba, v. 20, n. 1, p. 30-33, 2001c..

DINARDO-MIRANDA, L. L.; GARCIA, V.; PARAZZI, V. J. Efeito de Inseticidas no Controle de *Mahanarva fimbriolata* (Stal) (Hemiptera: Cercopidae) e de Nematóides Fitoparasitos na Qualidade Tecnológica e na Produtividade da Cana-de-Açúcar. **Neotropical Entomology**, Piracicaba, v. 31, n. 4, p. 609-614, 2002.

DINARDO-MIRANDA, L. L. Nematóides e pragas de solo em cana-de-açúcar. **Informações Agronômicas**, Ribeirão Preto: POTAFOS, n. 110, jun. 2005.

DINARDO-MIRANDA, L. L.; GIL, M. A. Estimativa do nível de dano econômico em *Mahanarva fimbriolata* (Stal) (Hemiptera: Cercopidae) em cana-de-açúcar. **Bragantia**, Campinas, v. 66, n. 1, p. 81-88, 2007.

GALLO, D.*et al.* **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.

GUAGLIUMI, P. Cigarrinha da raiz. In: GUAGLIUMI, P. (Ed.), **Pragas da cana-de-açúcar**. Rio de Janeiro: IAA, 1973. p. 69-103. (Coleção canavieira)

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 18 jul. 2009.

NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; ZUCCHI, R.A. **Entomologia econômica**. Piracicaba: Livrocere, 314p., 1981.

NOVARETTI, W.R.T.*et al.* Efeito da aplicação dos produtos aldicarbe 150G e fipronil 800WG isolados ou em associação, no controle da cigarrinha das raízes da cana-de-açúcar. **STAB: Açúcar, Álcool e Subprodutos**, v.19, p. 42-46, 2001.

PINTO, A.S.; GARCIA, J.F.; OLIVEIRA, H.N. Manejo das principais pragas da cana-de-açúcar. In: SEGATO, S.V.*et al.* (Org.). **Atualização em produção de cana-de-açúcar**. Piracicaba: CP 2, 2006. p.257-280.

UNICA. União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo. **Dados e cotações estatísticas**. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/dadoscotacao/estatistica/>>. Acesso em 06 de dez. 2008.

UNICA. União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo. **Dados e cotações estatísticas**. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/dadoscotacao/estatistica/>>. Acesso em 10 de jun. 2009.