

PERFILHAMENTO E OCORRÊNCIA DE CIGARRINHA DA RAIZ EM LAVOURAS DE CANA-DE-AÇÚCAR EM SISTEMAS DE COLHEITA COM E SEM PALHA

Glaumer Stelen Buriozo¹, Anaira Denise Caramelo², Aniele Pianoscki de Campos³

Resumo – Objetivou-se neste trabalho comparar a brotação e o perfilhamento da cana de açúcar, bem como a ocorrência de ninfas e adultos de cigarrinhas das raízes, em sistemas de colheita com e sem palha. O experimento foi realizado em Laranjeiras-SP. Os tratamentos foram dispostos no delineamento experimental de blocos casualizados, no esquema de parcelas subdivididas, com dois sistemas de manejo da palha de cana-de-açúcar, variedade RB 85-5536. As parcelas foram compostas por seis linhas de dez metros de comprimento, com 1,5 m entrelinhas, sendo úteis as linhas centrais. Realizou-se o levantamento do número de perfilhamento por soqueira, contabilizando-se a população de ninfas e adultos das cigarrinhas. Os níveis populacionais foram determinados em avaliações feitas mensalmente. Os dados foram submetidos à análise de variância por meio do teste F ($p < 0,05$) e as médias comparadas pelo teste Tukey ($p < 0,05$). Para o sistema de palhada quando comparado ao sem palhada, o número de perfilhos é menor devido o ataque das ninfas de cigarrinha das raízes; a infestação de cigarrinhas adultas não tem significativa diferença uma vez que estão em final de ciclo e a infestação de ninfas nas raízes, há uma diferença importante quando compara-se os dois sistema, pois, no sistema de palhada há um aumento de população devido às condições favoráveis para o desenvolvimento do inseto.

Palavras-chave: *Saccharum* spp., palhada, perfilhamento, *Mahanarva fimbriolata*.

¹ Graduado em Engenharia Agrônômica no Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro, SP. E-mail: glaumer_gsb@hotmail.com

² Doutora em Ciência do Solo pela FCAV/UNESP. Centro Universitário UNIFAFIBE. Bebedouro, SP. E-mail: anairacaramelo@yahoo.com.br

³ Doutora em Entomologia Agrícola pela FCAV/UNESP. Centro Universitário UNIFAFIBE. Bebedouro, SP. E-mail: apianoscki@yahoo.com.br

PERFILMENT AND OCCURRENCE OF ROOT FROGHOPPER IN SUGAR CANE CROPS IN HARVEST SYSTEMS WITH AND WITHOUT STRAW

Abstract - The objective of this study was to compare sprout and tillering of sugarcane, as well as the occurrence of nymphs and adults of root froghopper, in crop systems with and without straw. The experiment was carried out in Laranjeiras-SP. The treatments were arranged in the experimental design of randomized blocks, in the scheme of subdivided plots, with two systems of management of the sugarcane straw, variety RB 85-5536. The plots were composed of six lines of ten meters long, with 1.5 m between rows, being useful the central lines. The survey of the number of tillers by raider was carried out, counting the population of nymphs and adults of root froghopper. Population levels were determined on monthly assessments. The data were submitted to analysis of variance by means of the F test ($p < 0.05$) and the means compared by the Tukey test ($p < 0.05$). For the straw system when compared to without straw, the number of tillers is smaller due to the attack of root froghopper nymphs; the infestation of root froghopper adult does not have a significant difference since they are at the end of cycle and the infestation of nymphs in the roots, there is an important difference when comparing the two systems, because in the straw system there is an increase of population due to the favorable conditions for the development of the insect.

Keywords: *Saccharum* spp., strawed, profiling, *Mahanarva fimbriolata*.

INTRODUÇÃO

A cana de açúcar foi introduzida no Brasil em 1553 se estabelecendo mais no estado de São Paulo além de ser um dos locais com a maior concentração de plantio de cana de açúcar do país, também é o local onde se concentra a maior quantidade de usinas, além de ser o maior produtor do Brasil sendo responsável por mais de 70% da produção de cana de açúcar brasileira, o cultivo da cana de açúcar é uma das culturas agrícola mais importante, na qual gera milhares de empregos direta e indiretamente, com grande fonte de renda e desenvolvimento (CONAB, 2017).

A cana-de-açúcar é reconhecidamente uma cultura conservacionista, o estudo do solo em varias culturas mostrou que a perda do solo na cultura de cana é

menor em comparação com a cultura de soja. Com as novas tecnologias existentes no mercado, passaram ter melhorias no manejo da cana de açúcar, algumas dessas melhorias é o manejo da mesma sem a utilização da queima, com isso reduzindo bastante a sua perda atual (NOVO, 2004).

A cana-de-açúcar é atacada por cerca de 80 pragas, porém pequeno número causa prejuízos à cultura. Dependendo da espécie da praga presente no local, bem como do nível populacional dessa espécie, as pragas de solo podem provocar importantes prejuízos à cana-de-açúcar, com reduções significativas nas produtividades agrícola e industrial dessa cultura (DURIGAN, 1991).

O índice de cigarrinhas das raízes, *Mahanarva fimbriolata* (Hemiptera: Cercopidae) aumentou devido à mudança do sistema de colheita para cana crua, ou seja, colhida mecanicamente, e a praga foi ganhando importância com o passar de cada safra, a cigarrinha das raízes está presente em diversas regiões, com elevadas populações, causando danos severos à produtividade e à qualidade da matéria-prima (ZAMBON, 1999).

Segato et al. (2006) levantaram certa preocupação com a presença de cigarrinhas das raízes logo quando se instala uma lavoura de cana-de-açúcar. Trata-se de insetos responsáveis por perdas de produtividade, ainda mais com o aumento da colheita mecanizada em virtude da manutenção dos restos vegetais sobre o solo, formando um ambiente propício para o desenvolvimento da praga. A palhada que serve de abrigo para os ovos em diapausa no solo, eclode formando as ninfas que atacam as raízes da planta fazendo com que não absorva os nutrientes, reduzindo a produtividade (PEREIRA; TORREZAN, 2006).

Após a colheita da cana, ficam no terreno restos de palha, e folhas, cuja permanência prejudica a nova brotação e dificulta os tratamentos culturais. A maneira de eliminar esse material (palhiço) seria a queima pelo fogo, porém essa prática não é indicada devido aos inconvenientes que ela acarreta, como falhas na brotação futura, perdas de umidade e matéria orgânica do solo e quebra do equilíbrio biológico (VELINI; NEGRISOLI, 2000).

Quando a palhada permanece na superfície do solo forma uma camada que tende, a proteger contra erosões, chuvas e ventos, podendo obter benefícios como ciclagem de nutrientes e na manutenção de um bioma biológico, de microrganismos, insetos e da umidade do solo (MACEDO et al., 1997). Essa palhada na superfície do

solo pode acarretar o aumento da população de cigarrinhas tanto ninfas como adultas (DINARDO-MIRANDA, 2002).

Objetivou-se neste trabalho comparar a brotação e o perfilhamento da cana-de-açúcar, bem como a ocorrência de ninfas e adultos de cigarrinhas das raízes, em sistemas de colheita com e sem palha.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado em área do Sítio Alvorada, Km 452, próximo ao trevo do município de Laranjeiras-SP, numa área de topografia plana, com solo classificado como Latossolo Vermelho Amarelo distrófico típico álico, textura média a moderado.

Os tratamentos foram dispostos no delineamento experimental de blocos casualizados, no esquema de parcelas subdivididas, com dois sistemas de manejo da palha de cana-de-açúcar, variedade RB 85-5536, utilizando um trator da Massey Ferguson 283 e um Desenleirador da DMB. As parcelas foram compostas por seis linhas de dez metros de comprimento, com 1,5m entrelinhas, sendo úteis as linhas centrais. Realizou-se o levantamento do número de perfilhamento por soqueira, contabilizando-se a população de cigarrinhas *M. fimbriolata*.

Os sistemas de colheita sem queima – sem despalha a fogo – e manejo da palhada da cana-de-açúcar foram: cana-de-açúcar com corte mecanizado com colheitadeira seguido de transbordo – cana colhida sem queima – com a palha com trituração e sem cultivo (PST/SC). A colhedora utilizada no sistema de colheita da cana sem queima com palha triturada foi a CASE 7700, com um triturador de palha, acoplado do tipo, extrator triturador de palhiço, com a finalidade de diminuir o tamanho das partículas.

Os níveis populacionais da cigarrinha das raízes (*Mahanarva fimbriolata*) foram determinados em avaliações feitas mensalmente. Nas ruas centrais numa distância de 5m por rua de cada parcela, foram contados os adultos presentes nas folhas e nos perfilhos das plantas, e as ninfas e adultos nas raízes. Estes foram retirados da região radicular, com auxílio de um palito de madeira, com cerca de 20 cm de comprimento e 0,5 cm de diâmetro.

Os dados foram submetidos à análise de variância por meio do teste F ($p < 0,05$) e as médias comparadas pelo teste Tukey ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro levantamento realizado, o número de perfilhos do tratamento com palha, comparado ao tratamento sem palha, foi inferior devido ao ambiente favorável ao ataque da praga (Tabela 1). Este resultado demonstra que, o fechamento das entrelinhas da cultura devido o desenvolvimento das plantas, proporciona ambiente favorável para que a praga se multiplique e continue a danificar o canavial.

Tabela 1. Número de perfilhos de cana-de-açúcar contabilizados em quatro avaliações em áreas com e sem palha. Laranjeiras-SP, safra 2015/16.

Tratamentos	Avaliações ¹			
	10/10/2015	31/10/2015	28/11/2015	19/12/2015
Sem palha	43,17 a	79,08	94,00	104,75
Com palha	36,25 b	54,58	69,33	78,83
F (tratamento)	66,88*	16,09 ^{ns}	14,59 ^{ns}	11,22 ^{ns}
C.V. (%)	2,61	11,19	9,68	10,32

¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). * ($p < 0,05$), ^{ns} não significativo, respectivamente pelo teste F.

Dinardo-Miranda (2002) confirmou que a palhada sobre a superfície do solo acarreta problemas futuros com o aumento da população de cigarrinhas, tanto ninfas quanto adultas em lavouras de cana-de-açúcar. Por outro lado, Durigan (1991) deixa claro que são pequenos os números de pragas que atacam a cultura para acarretar danos econômicos, ou seja, alcançando o nível de dano econômico (NDE). Desta forma, os maiores prejuízos como redução de produtividade agrícola e rendimento industrial, são causados por pragas presentes no solo, ou seja, as ninfas da cigarrinhas são os maiores problemas e não os insetos adultos, pois estão no final do ciclo de vida. Esta observação foi aqui confirmada, pois não ocorreram diferenças quanto aos sistemas (tratamentos) quanto a população de insetos adultos (Tabela 2).

Tabela 2. Número de adultos de cigarrinha-da-raiz, *Mahanarva fimbriolata* (Hemiptera: Cercopidae), contabilizados em seis avaliações em áreas com e sem palha. Laranjeiras-SP, safra 2015/16.

Tratamentos	Avaliações mensais					
	01	02	03	04	05	06
Sem palha	0,17	0,17	0,33	0,42	0,42	0,42
Com palha	0,33	0,42	0,67	0,75	0,75	0,75
F (tratamento)	4,00 ^{ns}	3,00 ^{ns}	16,00 ^{ns}	4,00 ^{ns}	4,00 ^{ns}	4,00 ^{ns}
C.V. (%)	40,83	60,61	20,41	34,99	34,99	34,99

^{ns} não significativo pelo teste F ($p < 0,05$).

Ocorreu aumento significativo do número de ninfas no tratamento onde se usou área com palha, em relação a área que não foi utilizada palha (Tabela 3). Zambom (1999) verificou que a mecanização do sistema de colheita da cana-de-açúcar tem proporcionado aumento da população de ninfas da cigarrinha das raízes *Mahanarva fimbriolata* (Hemiptera: Cercopidae) com o passar das safras, em diversas regiões. Este fato atrela-se ao microclima propiciado devido à presença da palhada no sistema de colheita de cana crua.

Tabela 3. Número de ninfas de cigarrinha-da-raiz, *Mahanarva fimbriolata* (Hemiptera: Cercopidae), contabilizados em seis amostragens em áreas com e sem palha. Laranjeiras-SP, safra 2015/16.

Tratamentos	Avaliações mensais ¹					
	01	02	03	04	05	06
Sem palha	3,17 b	7,33 b	11,33 b	13,92 b	14,50 b	14,50 b
Com palha	6,92 a	19,83 a	26,67 a	30,83 a	33,42 a	34,17 a
F (tratamento)	75,00*	89,29*	82,78*	210,25**	316,13**	354,75**
C.V. (%)	10,51	11,93	10,86	6,39	5,44	5,25

¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). ** ($p < 0,01$) e * ($p < 0,05$), respectivamente pelo teste F.

CONCLUSÕES

Para o sistema de palhada quando comparado ao sem palhada, o número de perfilhos é menor devido o ataque das ninfas de cigarrinha das raízes.

A infestação de cigarrinhas adultas não tem significativa diferença uma vez que estão em final de ciclo.

Para a infestação de ninfas nas raízes, no sistema com palhada ocorre aumento de população devido às condições favoráveis para o desenvolvimento do inseto.

REFERÊNCIAS

CONAB - Companhia nacional de abastecimento. **Acompanhamento de safra brasileira de cana-de-açúcar 2017/18**: Segundo levantamento. Brasília, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2017. 73p. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_08_24_08_59_54_boletim_cana_portugues_-_2o_lev_-_17-18.pdf>. Acesso em: 06 set. 2017.

DINARDO-MIRANDA, L. L. O papel da retirada da palha no manejo da cigarrinha das raízes. **Revista STAB**, Piracicaba, v.20, n.5, p.23, 2002.

DURIGAN, J.C. **Manejo da tiririca (*Cyperus rotundus* L.) antes e durante a implantação da cultura de cana-de-açúcar (*Saccharum* spp)**. 1991. 336 p. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Jaboticabal, 1991.

MACEDO, N.; CAMPOS, M.B.S.; ARAUJO, J.R. Insetos nas raízes e colo da planta, perfilhamento e produtividade em canaviais colhidos com e sem queima. **Revista STAB**, Piracicaba, v.15, n.3, p.18-21, 1997.

NOVO, M.C.S.S. **Efeito da palha de cana-de-açúcar e do tamanho de tubérculos no desenvolvimento da tiririca (*Cyperus rotundus*)**. 2004. 107 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

PEREIRA, L. L.; TORREZAN, H. F. **Colheita mecanizada da cana-de-açúcar**. In: SEGATO, S.V.; PINTO, A. de S.; JENDIROBA, E.; NOBREGA, J. C. M. de. Atualização em produção de cana de açúcar. Piracicaba: CP 2m, 2006. p. 333-344.

SEGATO, S.V. et al. **Terminologias no setor sucroalcooleiro**. In: SEGATO, S.V.; ALONSO, O.; LAROSA, G. Atualização em produção de cana-de-açúcar. Piracicaba, 2006. p.399-400.

VELINI, E.D.; NEGRISOLI, E. Controle de plantas daninhas em cana crua. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 22., 2000, Foz do Iguaçu, **Palestras...** Londrina: SBCPD, 2000. p.148-164.

ZAMBON, J.L.C. Avaliação de genótipos de cana-de-açúcar no Estado do Paraná. II – série RB85. **Revista STAB**, Piracicaba, v.18, p.20-22, 1999.