

Prevalência de Fitonematoides em Canaviais Alagoanos

*Mayara Castro Assunção*¹; *Marissônia de Araujo Noronha*²; *Maria de Fátima Silva Muniz*³

Resumo

A cana-de-açúcar tem um sistema de cultivo que favorece o desenvolvimento de fitonematoides, que são responsáveis por perdas na produtividade desta cultura. Com o objetivo de realizar um levantamento da prevalência dos principais fitonematoides em canaviais alagoanos, foram analisadas vinte áreas de cultivos de cana-de-açúcar por meio da amostragem de solo rizosférico e raízes. Como resultados, constatou-se a prevalência de fitonematoides dos gêneros *Pratylenchus* e *Meloidogyne* em todas as 20 áreas de cultivo de cana-de-açúcar avaliadas, com níveis populacionais variando de 68 a 1556 e 12 a 487, respectivamente. A presença conjunta desses fitonematoides pode resultar em perdas de produtividade da cultura, devido à ação que os mesmos produzem ao parasitarem raízes de cana-de-açúcar.

Palavras-chave: *Meloidogyne*, *Pratylenchus*, *Saccharum*

¹ Estudante de agronomia, bolsista de Iniciação Científica, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, AL, mayzinha_castro@hotmail.com.

² Engenheira-agrônoma, doutora em Fitopatologia, Pesquisador, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Rio Largo, AL, marissonia.noronha@embrapa.br.

³ Engenheira-agrônoma, doutora em Fitopatologia, Professor, Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, AL, mf.muniz@uol.com.br.

Introdução

A cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.), é uma das principais culturas agrícolas produzidas no Brasil. No estado de Alagoas a área plantada com esta cultura é de aproximadamente 400 mil ha, com uma produção acima de 28 milhões de toneladas (IBGE, 2013). Dentre os fatores responsáveis pela redução na produtividade da cana-de-açúcar destaca-se a ocorrência de fitonematoides (FERREIRA LIMA, 2000). Estes organismos danificam o sistema radicular das plantas, chegando a comprometer a absorção de água e nutrientes e, conseqüentemente, o seu desenvolvimento (OLIVEIRA et al., 2005).

Vários fitonematoides atacam a cana-de-açúcar, porém, os mais importantes e que são comumente encontrados parasitando raízes de cana-de-açúcar são do gênero *Meloidogyne* Goeldi, em particular as espécies *M. javanica* (Treub) Chitwood e *M. incognita* (Kofoid & White) Chitwood, responsável pela formação de galhas, e o nematoide das lesões *Pratylenchus zeae* (Graham) (MOURA et al., 1999; CHAVES et al., 2009), causando extensas áreas necrosadas. Os sintomas incitados por estes fitonematoides em cana-de-açúcar, no campo, se caracterizam pela presença de reboleiras de plantas menores e cloróticas, plantas murchas nas horas mais quentes do dia e menos produtivas (DINARDO-MIRANDA, 2005).

Levantamentos de fitonematoides realizados em diferentes regiões produtoras de cana-de-açúcar do país têm mostrado que a frequência e as populações destes nematoides estão cada vez mais elevadas (DIAS-ARIEIRA; BARIZÃO, 2009), enfatizando assim, a importância de tê-los como meio de disponibilizar informações para monitorar flutuações populacionais, bem como verificar a eficiência e aceitação de práticas de controle recomendadas. Deste modo, este trabalho teve como objetivo avaliar a prevalência de fitonematoides em canaviais alagoanos.

Material e Métodos

O levantamento das populações de fitonematoides foi realizado por meio de amostragens em 20 áreas de cultivo de cana-de-açúcar, com histórico de baixa produtividade, localizadas no estado de Alagoas. Em cada área foram obtidas

quatro amostras de 1,0 kg de solo rizosférico e 100 g de raiz de cana-de-açúcar, sendo processados 100 cm³ de solo e 50 g de raiz.

O procedimento para extração dos fitonematoides do solo seguiu a metodologia proposta por Jenkins (1964) e Barker (1985) para das raízes de cana-de-açúcar, a técnica de maceração rápida em liquidificador (30 segundos) associada ao método de Jenkins, 1964. Após as extrações, foi feita a contagem dos fitonematoides em lâminas de Peters, com o auxílio de microscópio óptico, onde foram realizadas três leituras por ponto amostrado em cada área. Para a identificação dos gêneros *Pratylenchus* e *Meloidogyne* foram efetuadas observações baseadas nas características morfológicas e morfométricas, com o auxílio de uma chave de identificação de fitonematoides de plantas, proposta por Mai e Mullin (1996). Com os dados obtidos foi quantificada a densidade populacional dos principais gêneros de fitonematoides. Após a quantificação das populações em cada ponto e área amostrada, procedeu-se a preservação dos espécimes em formaldeído (4 %).

Resultados e Discussão

Em todas as áreas de cana-de-açúcar amostradas foram constatadas a presença de nematoides dos gêneros *Pratylenchus* e *Meloidogyne*. Em levantamentos realizados em plantios de cana-de-açúcar, localizados na região Nordeste e em diferentes regiões do Brasil, verificou-se que estes dois gêneros de fitonematoides são os mais frequentes, bem como que suas populações estão cada vez mais elevadas (MOURA et al., 2000; DIAS-ARIEIRA; BARIZÃO, 2009), sendo considerados como os principais nematoides causadores de danos a cana-de-açúcar (CADET; SPAULL, 1985; DINARDO-MIRANDA et al., 2003).

Foram observadas baixas densidades populacionais de *Meloidogyne* spp. em todas as amostras de solo das áreas analisadas, de acordo com o sistema da Clemson University (1984) (Tabela 1). Em raízes, este nematoide apresentou níveis médios em três áreas (02, 03 e 06), segundo Novaretti (1997), sendo a maior densidade de *Meloidogyne* spp. observada na área 06 e não havendo indivíduos deste gênero em amostras de solo das áreas 10, 13 e 20 (Tabela 1).

Para o gênero *Pratylenchus* amostras de solo de sete áreas (01, 04, 05,

09, 14, 17 e 18) apresentaram alta densidade populacional, conforme uma adaptação do sistema da Clemson University (1984). Para as amostras de raiz, todas as áreas analisadas resultaram em baixa população de indivíduos deste gênero (NOVARETTI, 1997) (Tabela 1).

Houve, em algumas amostras analisadas, um grande número de indivíduos do gênero *Pratylenchus*, ressaltando a reconhecida virulência deste nematoide para a cana-de-açúcar (SPAULL; CADET, 1990). A presença de grande quantidade de indivíduos, a ampla distribuição nos canaviais alagoanos e a reconhecida virulência deste patógeno em relação à cana-de-açúcar constituem uma forte evidência que este nematoide é um permanente indutor de ações patogênicas à cultura, causando efeitos endêmicos, que podem aumentar em severidade quando em associação com um ou mais fatores adversos do meio ambiente, inclusive fitonematoides (MOURA et al., 1999). Existem alguns relatos que relacionam a prevalência do gênero *Pratylenchus* com a baixa produtividade de canaviais localizados na região Nordeste do Brasil (MOURA et al., 1999; MOURA et al., 2000).

Quando considerada a variedade de cana-de-açúcar, observou-se que as maiores populações de *Pratylenchus* spp. ocorreram nas variedades RB 92579, RB 93509 e SP 92-1631, respectivamente. Para *Meloidogyne* spp., os maiores índices populacionais foram verificados nas variedades SP 81-3250, SP 75-3046 e RB 92579. É importante ressaltar que para ambos os gêneros de nematoides, a variedade RB 92579 está no grupo das variedades que apresentaram os maiores índices populacionais, sendo a mesma cultivada em 45% das áreas de cana-de-açúcar amostradas no estado de Alagoas. A suscetibilidade desta variedade a *M. incognita* tem sido relatada em outros estudos (SILVA et al., 2012; GUIMARÃES et al., 2008).

Associações envolvendo *Pratylenchus* e *Meloidogyne* numa mesma touceira podem causar danos consideráveis, mesmo esses nematoides não apresentando níveis populacionais altos quando analisados separadamente.

Tabela 1. Prevalência de fitonematóides em canaviais localizados no Estado de Alagoas.

Área	Município	Variedade	Pratylenchus spp.		Meloidogyne spp.	
			Raiz (50 g)	Solo (100 cm ³)	Raiz (50 g)	Solo (100 cm ³)
01	Rio Largo	RB 92579	157*	113	23	14
02	São Miguel dos Campos	SP 81-3250	192	3	415	12
03	Teotônio Vilela	SP 753046	68	2	389	0,8
04	Paripueira	SP 92-1631	873	93	166	27
05	Campo Alegre	RB 92579	328	155	85	39
06	Marechal Deodoro	SP 81-3250	258	0,8	487	4
07	Teotônio Vilela	SP 92-1631	108	33	68	19
08	Penedo	RB 93509	961	50	12	140
09	Anadia	SP 79-1011	716	125	45	8
10	Novo Lino	RB 92579	716	11	68	0
11	Campo Alegre	RB 92579	1002	15	49	0,8
12	Atalaia	RB 8692579	299	65	74	3
13	São José da Laje	SP 79-1011	448	5	108	0
14	Teotônio Vilela	RB 92579	1556	140	262	36
15	Pilar	RB 92579	503	15	97	8
16	Igreja Nova	RB 92579	263	54	73	15
17	Maceió	RB 92579	297	298	69	35
18	Matriz de Camaragibe	SP 81-3250	260	126	158	63
19	Penedo	RB 98710	653	6	120	3
20	Porto Calvo	RB 92579	360	11	78	0

* Índice populacional: médias aritméticas de quatro amostras.

Conclusões

A presença dos gêneros *Meloidogyne* e *Pratylenchus* nas 20 áreas amostradas ressalta a importância desses fitonematoides como agentes indutores de danos em canaviais alagoanos, bem como a necessidade da adoção de medidas de manejo que visem à redução das populações desses nematoides em áreas de cultivo de cana-de-açúcar.

Referências

BARKER, K. R. Sampling nematode communities. In: BARKER, K. R.; CARTER, C. C.; SASSER, J. N. (Ed.). **An advanced treatise on Meloidogyne**. Raleigh: North Carolina State University Graphics, 1985.. p. 3-17, v 2, Methodology.

CADET, P.; SPAULL, V. W. Studies on the relationship between nematodes and sugarcane in South and West Africa: plant cane. **Revue Nématologie**, Bonfy, FR, v. 8, n. 2, p. 131-142, 1985.

CHAVES, A.; MARANHÃO, S. R. V. L.; PEDROSA, E. M. R.; GUIMARÃES, L. M. P.; OLIVEIRA, M. K. R. dos S. Incidência de *Meloidogyne* spp. e *Pratylenchus* sp. em cana-de-açúcar no estado de Pernambuco, Brasil. **Nematologia Brasileira**, Piracicaba, SP, v. 33, n. 4, p. 278-280, 2009.

CLEMSON UNIVERSITY. **Nematode guideline for South Carolina**. South Carolina: Clemson University, 1984.

DIAS-ARIEIRA, C. R.; BARIZÃO, D. A. O. Canaviais Infestados. **Revista Cultivar**, Pelotas, n. 128, p. 12-14, 2009.

DINARDO-MIRANDA, L. L. Manejo de fitonematoides em cana-de-açúcar. **Jornal Cana: tecnologia agrícola**, Ribeirão Preto, v. 5, p. 64-67, 2005.

FERREIRA LIMA, R. Influência do nematicida Terbufos na flutuação populacional de nematoides e parâmetros produtivos de duas variedades de cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.). **Sociedade dos Técnicos Açucareiros e Alcooleiros do Brasil**, Maceió, v. 19, n. 2, p. 36-39, 2000.

DINARDO-MIRANDA, L. L.; GIL, M. A.; MENEGATTI, C. C. Danos causados por nematoides a variedades de cana-de-açúcar em cana planta. **Nematologia Brasileira**, Piracicaba, SP, v. 27, n. 1, p. 69-73, 2003.

GUIMARÃES, L. M. P.; PEDROSA, E. M. R.; COELHO, R. S. B.; CHAVES, A.; MARANHÃO, S. R. V. L.; MIRANDA, T. L. Efeito de metil jasmonato e silicato de potássio no parasitismo de *Meloidogyne incognita* e *Pratylenchus zaei* em cana-de-açúcar. **Nematologia Brasileira**, Piracicaba, SP, v. 32, n. 1, p. 50-55, 2008.

JENKINS, W.R. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. **Plant Disease Reporter**, Beltsville, USA, v. 48, p. 692, 1964.

IBGE. **SIDRA**: banco de dados agregados, 2013. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/estProdAgr_201307.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2013.

MAI, W. F.; MULLIN, P. G. **Pictorial key to general of Plant Parasitic Nematodes**. Ithaca, NY: Cornell University Press. 277 p. 1996.

MOURA, R. M.; PEDROSA, E. M. R.; MARANHÃO, S. R. V. L.; MACEDO, M. E. A.; MOURA, A. M.; SILVA, E. G.; LIMA, R. F. Ocorrência dos nematoides *Pratylenchus zaei* e *Meloidogyne* spp. em cana-de-açúcar no Nordeste do Brasil. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 25, n. 1, p. 101-103, 2000.

MOURA, R. M.; PEDROSA, E. M. R.; MARANHÃO, S. R. V. L.; MOURA, A. M.; SILVA, E. G. Nematoides associados á cana-de-açúcar no estado de Pernambuco, Brasil. **Nematologia Brasileira**, Piracicaba, SP, v. 23, n. 2, p. 92-99, 1999.

NOVARETTI, W. R. T. Controle de *Meloidogyne incognita* e *Pratylenchus zaei* (Nema: Tylenchoidea) em cana-de-açúcar, com nematicidas, associados ou não à matéria orgânica. 1997. 51 f. (Tese) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1997.

OLIVEIRA, F. S.; ROCHA, M. R.; REIS, A. J. S.; MACHADO, V. O. F.; SOARES, R. A. B. Efeito de produtos químicos e naturais sobre a população de nematoide *Pratylenchus brachyurus* na cultura da cana-de-açúcar. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 35, n. 3, p. 171-178, 2005.

SILVA, A. P.; ELVIRA M. R. PEDROSA, E. M. R.; ANDREA CHAVES, A.; MARANHÃO, S. R. V. L. Reação de variedades de cana-de-açúcar açúcar ao parasitismo de *Meloidogyne incognita* e *M. enterolobii*. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v. 7, p. 814-819, 2012. Suplemento.

SPAULL, V. W.; CADETT, P. Nematode parasites of sugarcane. In: LUC, M.; SIKORA R. A.; BRIDGE, J. (Ed.). Plant parasitic nematodes in subtropical and tropical agriculture. Wallingford, GB: International Institute of Parasitology, 1990. p. 461-491.