

## COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

## FITONEMATÓIDES ASSOCIADOS À GRAVIOLEIRA (*Annona muricata*) NO SUL DA BAHIA<sup>1</sup>

ARLETE SILVEIRA<sup>2</sup>, FRANCISCA FEITOSA JUCÁ<sup>3</sup>, PATRÍCIA DE ARAÚJO MELO<sup>4</sup>, CÉLIO KERSUL DO SACRAMENTO<sup>5</sup>

**RESUMO** – Nematóides têm sido reportados, em alguns Estados do Brasil, causando danos à gravioleira (*Annona muricata* L.). No sul da Bahia, o cultivo da graviola é bastante recente; portanto, há carência de informações sobre os problemas fitossanitários. O presente estudo teve como objetivo o levantamento dos fitonematóides associados a gravioleiras dos municípios de Una e Ilhéus, sul da Bahia (BA). Subamostras de solo e raízes de 10 diferentes plantas foram coletadas, ao acaso, e misturadas para formar uma amostra composta representativa de cada pomar. As análises nematológicas foram realizadas nos Laboratórios de Fitopatologia e Nematologia da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus-BA, e Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa-MG. Os nematóides encontrados associados à gravioleira foram: *Aphelenchoides* sp., *Aphelenchus* sp., *Helicotylenchus* sp., *Mesocriconema* sp., *Rotylenchus* sp., *Rotylenchulus* sp. e *Tylenchus* sp. Futuramente, serão conduzidos estudos para avaliar a patogenicidade desses nematóides à gravioleira.

**Termos para indexação:** Annonaceae, fitossanidade, diagnóstico.

## PHYTONEMATODES ASSOCIATED TO SOURSOP TREE (*Annona muricata*) IN THE SOUTH OF BAHIA

**ABSTRACT**- Nematodes have been reported in some States of Brazil causing damage to soursop (*Annona muricata* L.). In the South of Bahia, the soursop growing is very recent; therefore there is a lack of information regarding its phytosanitary problems. The present study aimed the survey of plant nematodes associated with soursop in the municipal district of Una and Ilhéus, South of Bahia (BA). Soil and root subsamples from 10 distinct soursop plants were randomly collected and mixed to form a representative composite sample of each orchard. The nematodes analyses were carried out in the Laboratories of Plant Pathology and Nematology of the University of Ilhéus, BA (UESC) and Viçosa, MG (UFV). The nematodes found associated with soursop were: *Aphelenchoides* sp., *Aphelenchus* sp., *Helicotylenchus* spp., *Mesocriconema* spp., *Rotylenchus* sp., *Rotylenchulus* sp. and *Tylenchus* sp. Future studies will be conducted to evaluate the pathogenicity of these nematodes to soursop.

**Index terms:** Annonaceae, phytosanitary, diagnosis.

A gravioleira (*Annona muricata* L.), família Annonaceae, originária da América Central e vales peruanos, é uma frutífera tropical cultivada no Brasil, Venezuela, México, Colômbia, Havaí e em algumas regiões da África e Ásia (Donadio et al., 1998). No Brasil, é cultivada, principalmente, na região Nordeste, onde sua polpa é utilizada no preparo de sucos, sorvetes, tortas e conservas. A gravioleira possui também propriedades medicinais nas suas folhas, frutos, sementes e raízes (Junqueira et al., 2002).

A gravioleira é atacada por fungos, vírus (Junqueira et al., 2002) e fitonematóides (Sharma et al., 1985; Moura et al., 1999; Campos et al., 2002; Moura et al., 2005). Segundo esses autores, o conhecimento da distribuição nas regiões produtoras, dos danos causados, bem como das condições mais favoráveis ao aparecimento desses patógenos, é fundamental para o estabelecimento de um programa de controle integrado que resulte em altas produtividades e na produção de frutos de alta qualidade.

Nematóides de diferentes espécies têm sido associados à gravioleira e a outras anonáceas. *Helicotylenchus* spp., *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White, 1919) Chitwood, 1949, *Macroposthonia* (sin. *Criconemella*) spp., *Tylenchorhynchus phaseoli* Sethi & Swarup, 1968 e *Xiphinema* spp. em cherimóia, maçã-doce e gravioleira (Sharma, 1993; Sharma, 1977; Monteiro et al., 1978; Ferraz et al., 1989) citados por Pinto (2005). Em gravioleira, no Estado do Pernambuco, *Rotylenchulus reniformis* Linford & Oliveira, 1940 (Moura et al., 2005), na região sul da Bahia, *Helicotylenchus* spp., *Mesocriconema* spp. e *Rotylenchulus* sp. (Jucá et al., 2004). Além desses fitonematóides, Melo et al. (2005) mencionaram a ocorrência em gravioleira de *Aphelenchoides* sp., *Aphelenchus* sp., *Tylenchus* sp.. No Estado do Ceará e no Distrito Federal, o declínio da gravioleira foi associado à presença de *Gracilacus* sp. (Sharma et al., 1985; Junqueira et al., 2002). *Pratylenchus* sp. foi detectado em gravioleira, em germoplasma importado (Tenente et al., 1986).

<sup>1</sup>(Trabalho 090-07), Recebido em: 04-04-2007. Aceito para publicação em: 16-05-2008.

<sup>2</sup>Eng<sup>a</sup> Agrônoma, D.Sc., professora da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)/Depto. de Ciências Agrárias e Ambientais (DCAA). Ilhéus-BA. CEP 45662-000. arletesilveira@uesc.br

<sup>3</sup>Aluna de Iniciação Científica e bolsista da FAPESB. UESC/DCAA, Ilhéus-BA. chicafeitoso@yahoo.com.br

<sup>4</sup>Aluna de Iniciação Científica e bolsista do CNPq. UESC/DCAA, Ilhéus-BA. feliciamelobol@bol.com.br

<sup>5</sup>Eng<sup>o</sup> Agrônomo, D.Sc., professor da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)/Depto. de Ciências Agrárias e Ambientais (DCAA). Ilhéus-BA. CEP 45662-000. celiosacramento@ig.com.br

*Pratylenchus coffeae* (Zimmermann, 1898) Filipjev & Stekhoven, 1941 foi citado como o principal agente causal da morte súbita da gravioleira, na região Nordeste (Moura et al., 1999). Plantas de gravioleira atacadas por elevadas populações desse fitonematóide exibiam um rápido declínio, caracterizado pelo enrolamento das folhas. Essas mostravam-se coriáceas e amareladas, caindo posteriormente. Em virtude do apodrecimento radicular, as plantas tombavam freqüentemente (Freire, 2000).

No presente levantamento, as amostras foram coletadas em sete pomares de gravioleiras, nos municípios de Una e Ilhéus-BA. Os pomares eram formados, principalmente, por plantas do tipo Morada, com seis a oito anos de idade, propagadas sexuadamente, à exceção do Sítio Santo Antônio, em Ilhéus, onde as plantas eram enxertadas. Em cada pomar, foram coletadas subamostras de solo e raízes em 10 plantas, ao acaso, em quatro pontos cardeais na projeção da copa, como proposto em Freitas et al. (2006). As subamostras foram colocadas em balde de plástico e homogêneas, para a obtenção de uma amostra composta de cerca de 500 g de solo e 30 g de raízes. A seguir, as amostras foram embaladas em sacos plásticos e encaminhadas para o Laboratório de Fitopatologia e Nematologia da UESC, Ilhéus-BA. As extrações dos nematóides das amostras de solo e de raízes foram realizadas pelos métodos da flutuação em centrífuga (Jenkins, 1964) e de Coolen & D'Herde (1972), respectivamente. O volume final das suspensões foi ajustado para 4 mL. Os nematóides extraídos foram mortos a 55°C, por 4 minutos, em aquecimento tipo banho-maria. A fixação foi feita acrescentando-se à suspensão 4 mL de formalina a 8%. Após a fixação das suspensões de nematóides, foram preparadas lâminas semipermanentes, conforme descrito por Tihohod (1993). As identificações e quantificações foram realizadas com o auxílio de microscópio estereoscópico e microscópio óptico, utilizando chave dicotômica (Mai & Lyon, 1975).

As freqüências dos fitonematóides detectados nas sete propriedades amostradas foram: *Helicotylenchus* spp. (85,7%), *Rotylenchus* sp. (71,14%), *Aphelenchus* sp. (42,85%), *Tylenchus* sp. (28,69%), *Rotylenchulus* sp. (28,68%), *Aphelenchoides* sp. (28,68%) e *Mesocriconema* spp. (14,3%). As populações, em 100 cm<sup>3</sup> de solo e em 10 g de raízes de cada um dos nematóides detectados, encontram-se na Tabela 1.

Em um estudo realizado por Souza et al. (1999), sobre a ocorrência e a distribuição de nematóides em frutíferas, em alguns estados brasileiros, *Helicotylenchus* sp. ocorreu em maior percentagem. A nematofauna associada às frutíferas, de clima subtropical e temperado, também foi estudada por Rossi & Ferraz (2005a). A espécie mais comum foi *Helicotylenchus dihystera* Cobb, 1893, ocorrendo em 49% das amostras. Acredita-se que esse nematóide não cause danos significativos em frutíferas sob condições de campo (McSorley, 1992, citado por Rossi & Ferraz, 2005a). *Aphelenchoides* sp., *Aphelenchus* sp., *Rotylenchus* sp. e *Tylenchus* sp. foram encontrados associados a várias frutíferas tropicais (Campos et al., 2002). No levantamento realizado por Rossi & Ferraz (2005b), espécies de *Mesocriconema* Andrassy, 1965 ocorreram em 9,4% das 149 amostras coletadas em viveiros e pomares comerciais de frutíferas subtropicais e temperadas.

O cultivo da gravioleira, na região sul da Bahia, é uma

atividade agrícola recente, não havendo, ainda, informações sobre os danos causados por fitonematóides nesta anonácea. Os fitonematóides aqui assinalados são ectoparasitas migradores, com exceção de *Rotylenchulus* sp., um semi-endoparasito. Populações mistas ocorreram com freqüência. No futuro, pretende-se conduzir estudos para avaliar a capacidade dos nematóides encontrados em causar danos à gravioleira.

**TABELA 1** - Resultados das análises nematológicas de amostras de solo (100 cm<sup>3</sup>) e raízes (10 g) coletadas em plantações de gravioleira, nos municípios de Una e Ilhéus-BA, em 2006.

Procedência	Nematóide	População	
		Solo	Raízes
Fazenda Bela Vista / Una	<i>Helicotylenchus</i> spp.	15	9
	<i>Rotylenchus</i> sp.	16	13
	<i>Tylenchus</i> sp.	7	0
Estação Experimental da CEPLAC/Una	<i>Helicotylenchus</i> sp.	17	0
	<i>Mesocriconema</i> spp.	4	0
Sítio Aparecida / Una	<i>Helicotylenchus</i> sp.	19	0
	<i>Rotylenchulus</i> sp.	7	0
	<i>Rotylenchus</i> sp.	4	0
Gleba A, Lote 59 / Una	<i>Tylenchus</i> sp.	3	0
	<i>Helicotylenchus</i> sp.	12	0
	<i>Rotylenchus</i> sp.	37	0
Fazenda Eduardo Ikuta / Una	<i>Aphelenchoides</i> sp.	0	7
	<i>Aphelenchus</i> sp.	0	3
	<i>Helicotylenchus</i> sp.	0	6
Fazenda Ouro Verde / Una	<i>Helicotylenchus</i> sp.	39	22
	<i>Rotylenchus</i> sp.	6	0
	<i>Aphelenchus</i> sp.	0	5
Sítio Santo Antônio / Ilhéus	<i>Rotylenchulus</i> sp.	4	0
	<i>Rotylenchus</i> sp.	5	0
	<i>Helicotylenchus</i> sp.	4	0
	<i>Aphelenchus</i> sp.	0	9

## REFERÊNCIAS

- CAMPOS, V.P.; CAMPOS, J.R.; SILVA, L.H.C.P.; DUTRA, M.R. Manejo de doenças causadas por nematóides em frutíferas. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **Manejo integrado: frutíferas tropicais - doenças e pragas**. Viçosa: Suprema Gráfica e Editora, 2002. p.185-238.
- COOLEN, W.A.; D' HERDE, C.J. **A method for the quantitative extraction of nematodes from plant tissue**. Ghent: State Agricultural Research Center, 1972. 77p.
- DONADIO, L.C.; NACHTIGAL, J.C.; SACRAMENTO, C.K. **Frutas exóticas**. Jaboticabal: FUNEP, 1998. 205 p.
- FREIRE, F.C.O. **Patógenos de importância quarentenária interna: o caso de mudas frutíferas**. Fortaleza: EMBRAPA, 2000. p.1-4. (Comunicado Técnico, 42)

- FREITAS, L.G.; OLIVEIRA, R.D. de L.; FERRAZ, S. **Introdução à nematologia**: ciências agrárias. Viçosa: UFV, 2006. 84p. (Caderno Didático, 58)
- JENKINS, W.R. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. **Plant Disease Reporter**, St. Paul, v.48, n.9, p.692-695, 1964.
- JUCÁ, F.F.; SILVEIRA, A.; MELO, P. de A. Fitonematóides em culturas de importância econômica para a região sul da Bahia. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UESC, 10., 2004, Ilhéus- BA. **Resumos...** Ilhéus: Editus, 2004. p.43-44.
- JUNQUEIRA, N.T.V.; CUNHA, M.M.; ANJOS, J.R.N.; FIALHO, J.F. Controle das doenças da gravioleira. In: ZAMBOLIM, L.; VALE, F.X.R.; MONTEIRO, A.J.A.; COSTA, H. (Ed.). **Controle de doenças de plantas**: fruteiras. Viçosa: Suprema Gráfica e Editora, 2002. v.1, p.405-443.
- MAI, W.F.; LYON, H.H. **Pictorial key to genera of plant-parasitic nematodes**. London: Comstock Publishing Associate a division of Cornell University Press, 1975. 219p.
- MELO, P. de A.; JUCÁ, F.F.; SILVEIRA, A. Fitonematóides detectados em gravioleira no sul da Bahia. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, n.30, p.170, 2005.
- MOURA, R.M. de.; MARANHÃO, S.R.V.L.; GUIMARÃES, L.M.P. Soursop, a new host of *Rotylenchulus reniformis*. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.30, n.4, p.437, 2005.
- MOURA, R.M.; PEDROSA, E.M.R.; MONTEIRO, A.R. Morte súbita; uma nova doença da gravioleira (*Annona muricata*), causada pelo nematóide *Pratylenchus coffeae*. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.23, n.2, p.92-99, 1999.
- PINTO, A.C. de Q. Agronomy. In: WILLIAMS, J.T.; SMITH, R.W.; HUGHES, A.; HAQ, N.; CLEMENT, C.R. **Annona species**. Southampton: International Centre for Underutilised Crops, 2005. p.70-123.
- ROSSI, C.E.; FERRAZ, L.C.C.B. Fitonematóides da Superfamília Tylenchoidea Associados a Fruteiras de Clima Subtropical e Temperado nos Estados de São Paulo e Minas Gerais. **Nematologia Brasileira**, Brasília, v.29, n.2, p.171-182, 2005a.
- ROSSI, C.E.; FERRAZ, L.C.C.B. Fitonematóides das Superfamílias Criconematoidea e Dorylaimoidea Associados a Fruteiras de Clima Subtropical e Temperado nos Estados de São Paulo e Minas Gerais. **Nematologia Brasileira**, Brasília, v.29, n.2, p.183-192, 2005b.
- SHARMA, R.D.; PINTO, A.C.Q.; LOOF, P.A.A. Declínio da gravioleira (*Annona muricata* L.) nas condições de Cerrado do Distrito Federal. **Nematologia Brasileira**, Piracicaba, v.9, p.32, 1985.
- SOUZA, J.T. de; MAXIMINIANO, C.; CAMPOS, V.P. Nematóides associados a plantas frutíferas em alguns estados brasileiros. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.23, n.2, p.335-337, 1999.
- TENENTE, R.C.V.; COSTA MANSO, E.S.B.G.; COSTA, D.C.; RIBEIRO, E.P.; MARQUES, A.S.A. Detecção de nematóides fitopatogênicos em germoplasma importado. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE NEMATOLOGIA, 10., 1986, Mossoró-RN. **Trabalhos apresentados...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Nematologia, 1986. p.12-13.
- TIHOHOD, D. **Nematologia agrícola aplicada**. Jaboticabal: FUNEP/UNESP, 1993. 372p.