

Nematóides da região amazônica

I - Nematóides parasitas e de vida livre associados à seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) e ao guaraná (*Paullinia cupana* H. B. K. var. *sorbilis* (Mart.) Ducke).

Francisco das Chagas Oliveira Freire (*)

Resumo

Através de um levantamento taxonômico dos nematóides associados às raízes e/ou rizosferas de *Hevea brasiliensis* Muell. Arg. e *Paullinia cupana* H.B.K. var. *sorbilis*, (Mart.) Ducke, em municípios do Estado do Pará, o autor identificou 10 gêneros e 7 espécies de nematóides parasitas, além de 15 gêneros e 1 espécie de nematóides de vida livre. Todos os gêneros e espécies identificados são, pela primeira vez, encontrados em associação às duas culturas na Amazônia.

INTRODUÇÃO

Ao encontrar condições ambientais plenamente favoráveis ao seu desenvolvimento na Região Amazônica, a seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) e o guaraná (*Paullinia cupana* H.B.K. var. *sorbilis* (Mart.) Ducke) se sobressaem entre os principais produtos econômicos regionais de origem vegetal. A crise de petróleo e suas conseqüências para a elaboração de produtos sintéticos, a par da escassez de matérias-primas básicas, asseguram à borracha natural preços nitidamente competitivos, não somente em decorrência das novas técnicas de plantio, mas também pelas eficientes e altamente econômicas técnicas de beneficiamento. Por outro lado, as inúmeras propriedades fisiológicas atribuídas ao guaraná, aliadas a sua crescente participação na composição de sucos naturais, garantem excelentes perspectivas a uma exploração mais intensiva desta cultura.

A despeito dos inúmeros estudos já desenvolvidos com o objetivo de se conhecer os mais importantes parasitas da seringueira e do guaraná, as notícias acerca da ocorrência de nematóides associados às mencionadas culturas são inexistentes na Amazônia.

Um levantamento taxonômico dos nematóides parasitas e de vida livre associados às raí-

zes e rizosferas da seringueira e do guaraná, em municípios do Estado do Pará, constitui o objetivo do presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento em apreço foi iniciado em junho de 1976, com o intuito de se determinar os nematóides parasitas e os de vida livre associados às diversas culturas de importância econômica para a Região Amazônica, dentre elas a seringueira e o guaraná. As amostras de solo e raízes foram coletadas tanto a partir de mudas desenvolvidas em viveiro, como de plantas em condições de campo. Com relação às plantas adultas, as amostras eram coletadas a aproximadamente 50 cm de profundidade e num raio de 150 cm a partir do caule, no caso da seringueira. Para o guaraná, a profundidade utilizada foi de 40 cm num raio de 100 cm. Em condições de campo, cerca de 2 kg de solo e 50 g de raízes eram coletadas. Nos viveiros, coletavam-se, aproximadamente, 200 g de solo e 10 g de raízes por muda. Todo o material assim coletado era acondicionado em sacos plásticos e conduzidos ao laboratório de Fitopatologia do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (Belém).

As amostras individuais, representativas de cada área levantada, eram misturadas, e retirada uma alíquota de 100 g a fim de se determinarem os nematóides presentes. A extração dos nematóides, a partir do solo coletado, processou-se de acordo com o método da flutuação centrífuga em solução de sacarose (Jenkins, 1964). As raízes coletadas foram fragmentadas e deixadas durante 24 horas em placas de Petri, com 20 ml de água destilada, a fim de permitir a saída de nematóides endoparasitas migradores ou de ectoparasitas ainda em contato com as raízes. Após a extração,

(*) — Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém.

todos os nematóides foram mortos e fixados em formalina a 5%. As raízes, que exibiam galhas, eram preservadas em vidros de 150 ml com formalina a 5%, e posteriormente dissecadas sob microscópio entomológico com o objetivo de se proceder à retirada das fêmeas maduras para a identificação das espécies do gênero *Meloidogyne*. As montagens microscópicas processaram-se segundo as técnicas descritas por Lordello (1964) e Ponte (1968).

A identificação das espécies de nematóides das galhas envolvidas no parasitismo fundamentou-se no modelo perineal das fêmeas adultas (Taylor *et al.*, 1955). Para as demais espécies parasitas ou de vida livre, consideraram-se as características morfológicas das fêmeas e machos adultos (Goodey, 1963; Mai, 1968).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os nematóides de hábito parasitário e os de vida livre, identificados nas diversas amostras de solo e raízes, encontram-se relacionados nos Quadros I e II, respectivamente.

Dentre as espécies parasitas associadas à seringueira, *Xiphinema vulgare* evidenciou nítida predominância em condições de viveiro. Em plantios estabelecidos, *Meloidogyne incognita* ocorreu com maior frequência. As espécies *M. javanica*, *M. arenaria* e os gêneros *Criconemoides*, *Hemicriconemoides* e *Hoplolaimus* são pela primeira vez encontrados em associação com a seringueira, no Brasil. As espécies *Pratylenchus brachyurus*, *Helicotylenchus dihystera*, *M. incognita*, *X. vulgare* e os gêneros *Hemicycliophora* e *Tylenchus* já haviam sido assinalados tanto na Bahia como em São Paulo (Sharma, 1971; Martinez *et al.*, 1972; Sharma & Loof, 1972). Outras espécies encontradas pelos mencionados autores, tais como *Discocriconemella limitanea*, *Helicotylenchus pseudorobustus*, *Macroposthonia onensis*, *M. coomansi*, *Rotylenchulus reniformis*, *Paratrichodorus minor*, *Trichodorus christie*, *T. cf. monohystera*, *Psilenchus hilarulus*, *Xiphinema denoudenii*, *X. ifacolum* e os gêneros *Aphelenchoides*, *Basiria*, *Dolichodorus*, *Humtaphelelenchoides* e *Paratylenchus* não foram encontrados neste levantamento. Elevadas populações nêmicas foram observadas tanto nas

amostras coletadas em plantas de seringueira enviveiradas, como em plantios estabelecidos. As plantas examinadas exibiam, quase sempre, folhagens cloróticas e deficiente desenvolvimento vegetativo.

QUADRO I — Fitonematóides associados à seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Agr.) e ao guaraná (*Paullinia cupana* H.B.K. var. *sorbilis* (Mart.) Ducke), em municípios do Estado do Pará.

Nematóides	Hospedeiros		Ocorrência *	
	Seringueira	Guaraná	Seringueira	Guaraná
Em viveiros				
<i>Criconemoides</i> sp.	+	+	13,1	17,3
<i>Helicotylenchus</i> sp.	+	+	39,4	43,2
<i>H. dihystera</i>	+	+	27,2	19,7
<i>Hemicycliophora</i> sp.	—	—	—	—
<i>Hemicriconemoides</i> sp.	+	—	4,5	—
<i>Hoplolaimus</i> sp.	—	—	—	—
<i>Meloidogyne incognita</i>	+	+	49,3	40,7
<i>M. javanica</i>	+	+	38,8	41,3
<i>M. arenaria</i>	—	—	—	—
<i>Pratylenchus</i> sp.	+	+	19,1	14,4
<i>P. brachyurus</i>	+	—	21,4	—
<i>Rotylenchus</i> sp.	—	—	—	—
<i>Tylenchus</i> sp.	—	+	—	3,6
<i>Xiphinema</i> sp.	+	+	56,2	75,2
<i>X. vulgare</i>	+	—	69,7	—
<i>X. americanum</i>	—	+	—	80,9
Em condições de campo				
<i>Criconemoides</i> sp.	+	+	9,1	11,4
<i>Helicotylenchus</i> sp.	+	+	14,3	6,2
<i>H. dihystera</i>	+	+	18,6	12,1
<i>Hemicycliophora</i> sp.	+	—	8,4	—
<i>Hemicriconemoides</i> sp.	+	—	3,2	—
<i>Hoplolaimus</i> sp.	+	—	2,9	—
<i>Meloidogyne incognita</i>	+	+	51,6	34,7
<i>M. javanica</i>	+	+	2,3	28,6
<i>M. arenaria</i>	+	—	44,1	—
<i>Pratylenchus</i> sp.	+	+	6,3	2,8
<i>P. brachyurus</i>	+	—	7,4	—
<i>Rotylenchus</i> sp.	—	+	—	2,5
<i>Tylenchus</i> sp.	—	+	—	3,1
<i>Xiphinema</i> sp.	+	+	32,9	43,4
<i>X. vulgare</i>	+	—	50,8	—
<i>X. americanum</i>	—	+	—	36,1

(*) Percentagem nas amostras.

+ = Presente

— = Ausente.

Com referência aos nematóides assinalados em associação com o guaraná, *X. americanum* foi a espécie dominante nas amostras coletadas em viveiro. Em plantios estabelecidos, uma espécie não identificada, do mesmo gênero, ocorreu, mais freqüentemente. Dos nematóides encontrados associados ao guaraná, apenas a espécie *M. incognita* fora identificada por Sharma, parasitando raízes desta

QUADRO II — Nematóides de vida livre associados à seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) e ao guaraná (*Paullinia cupana* H.B.K. var. *sorbilis* (Mart.) Ducke), em municípios do Estado do Pará.

Nematóides	Hospedeiros	
	Seringueira	Guaraná
Em viveiros		
<i>Acrobeles</i> sp.	—	+
<i>Alaimus</i> sp.	+	+
<i>Amphidelus</i> sp.	+	—
<i>Aphelenchus avenae</i>	+	+
<i>Axonchium</i> sp.	+	—
<i>Bastiania</i> sp.	+	+
<i>Belondira</i> sp.	+	+
<i>Boleodorus</i> sp.	+	—
<i>Cephalobus</i> sp.	+	+
<i>Cryptonchus</i> sp.	+	+
<i>Diphtherophora</i> sp.	—	—
<i>Dorylaimus</i> sp.	+	+
<i>Iotonchus</i> sp.	—	+
<i>Mononchus</i> sp.	+	—
<i>Zeldia</i> sp.	—	—
Em condições de campo		
<i>Acrobeles</i> sp.	+	+
<i>Alaimus</i> sp.	+	+
<i>Amphidelus</i> sp.	+	+
<i>Aphelenchus avenae</i>	+	+
<i>Axonchium</i> sp.	+	—
<i>Bastiania</i> sp.	+	+
<i>Belondira</i> sp.	—	+
<i>Beleodorus</i> sp.	+	+
<i>Cephalobus</i> sp.	+	+
<i>Cryptonchus</i> sp.	+	+
<i>Diphtherophora</i> sp.	—	+
<i>Dorylaimus</i> sp.	+	+
<i>Iotonchus</i> sp.	+	+
<i>Mononchus</i> sp.	+	+
<i>Zeldia</i> sp.	+	+

+ = Presente
— = Ausente.

Nematóides da região...

cultura, no Estado da Bahia (comunicado pessoal). Deste modo, as demais espécies e gêneros são pela primeira vez, no Brasil, identificados em associação à cultura do guaraná. A exemplo da seringueira, elevados níveis populacionais de nematóides foram observados tanto nas amostras coletadas em viveiros de guaraná, como em condições de campo. Em tais oportunidades, as plantas mostravam-se decadentes, cloróticas, e exibiam acentuadas áreas do sistema radicular necrosadas, em decorrência da ação parasitária dos nematóides e posterior invasão por organismos secundários.

Exemplares de *Xiphinema vulgare* e *Pratylenchus brachyurus* em seringueira e *Xiphinema* sp. em guaraná foram obtidos a partir de amostras de raízes, deixadas por 24 horas em placas de Petri com água destilada.

CONCLUSÕES

O elevado número de nematóides parasitas e de vida livre encontrados nas amostras examinadas, a par da acentuada importância econômica da seringueira e do guaraná, demonstram a necessidade de maiores estudos com vista a definir melhor esta associação. Deve-se determinar, ademais, a verdadeira influência destes nematóides no desenvolvimento dos processos histopatológicos e de alterações fisiológicas nas culturas em apreço.

SUMMARY

A taxonomic survey of nematodes, associated with *Hevea brasiliensis* Muell. Ar. and *Paullinia cupana* H.B.K. var. *sorbilis* (Mart.) Ducke, in Para, Brazil, was conducted from June to October, 1976. *Criconemoides* sp., *Helicotylenchus* sp., *H. dihystra*, *Hemicriconemoides* sp., *Meloidogyne incognita*, *M. javanica*, *Pratylenchus* sp., *P. brachyurus*, *Tylenchus* sp., *Xiphinema* sp., *X. vulgare* and *X. americanum* were isolated from nursery plants and *Criconemoides* sp., *Helicotylenchus* sp., *H. dihystra*, *Hemicyclophora* sp., *Hemicriconemoides* sp., *Hoplolaimus* sp., *Meloidogyne incognita*, *M. javanica*, *M. arenaria*, *Pratylenchus* sp., *P. brachyurus*, *Rotylenchus* sp., *Tylenchus* sp., *Xiphinema* sp., *X. vulgare* and *X. americanum* from mature trees. Besides the plant-parasitic nematodes mentioned above, a total of 15 genera and 1 species of free-living nematodes, isolated from nursery and mature trees, are recorded for the first time in the Amazon region.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- GOODEY, T.
 1963 — **Soil and freshwater nematodes**. 2 ed. rev. por J.B. Goodey. Methuer & Co. Ltd., Londres. 544 p. il.
- JENKINS, W.R.
 1964 — A rapid centrifugal — flotation technique for separating nematodes from soil. **Plant Dis. Repr.**, 48(9) : 692.
- LORDELLO, L.G.E.
 1964 — Contribuição ao conhecimento dos nematóides que causam galhas em raízes de plantas em São Paulo e Estados vizinhos. **An. Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz"**, 21 : 181-218.
- MAI, WF.
 1968 — **Pictorial key to genera plant parasitic nematodes**. Cornell University, Ithaca, New York. 300 p. il.
- MARTINEZ, A.A.; LORDELLO, L.G.E. & RUBENS, R.A.L.
 1972 — Nota sobre nematóides que atacam a seringueira no Estado de São Paulo. **Rev. Agric.**, Piracicaba, 47(3-4) : 159-60.
- PONTE, J.J. DA
 1968 — Subsídios ao conhecimento de plantas hospedeiras e ao controle dos nematóides das galhas, *Meloidogyne* spp. no Estado do Ceará. Tese de M.S. **Bol. Soc. Cear. Agron.**, 9 : 1-26.
- SHARMA, R.D.
 1971 — Nematodes associated with cacao and rubber in Bahia. **Rev. Theobroma**, 1(3) : 43-45.
- SHARMA, R.D. & LOOF, P.A.A.
 1972 — Nematodes of the cacao region of Bahia, Brazil. I — Plant parasitic and free-living nematodes associated with rubber (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.). **Rev. Theobroma**, 3(1) : 36-41.
- TAYLOR, A.L.; DROPKIN, V.H. & MARTINS, G.C.
 1955 — Perineal patterns of root-knot nematodes. **Phytopathology**, 45(1) : 26-34.