

Nematóides Associados a Genótipos de Bananeira numa Área Experimental da Embrapa Acre, em Rio Branco

Maria de Jesus Barbosa Cavalcante^[1], Ravi Datt Sharma^[2], Juvenil Enrique Cares^[3]

Introdução

A cultura da banana é considerada o principal produto agrícola do Estado do Acre, ocupando uma área de 6.680 ha e uma produtividade de 1.151 kg/ha, constituindo-se em uma das principais fontes de renda para o agricultor (Anuário...,1997).

O aumento do consumo local e a conquista dos mercados do Amazonas, Rondônia, Mato Grosso e Goiás vêm incrementando o plantio de novas áreas. Entretanto, diversos problemas fitossanitários apresentam-se como ameaça para a cultura, considerando a utilização generalizada das cultivares Prata, Maçã e D'Angola (comprida) suscetíveis às diversas doenças (Ledo et al. 1997).

Além das doenças causadas por fungos, bactérias e vírus, a cultura da banana também é bastante suscetível ao ataque de nematóides. Os nematóides parasitam o sistema radicular e o rizoma das plantas, sendo responsáveis por expressivas quedas de produção nos bananais em decorrência da existência de condições que favorecem o desenvolvimento de altas populações, como solos arenosos e úmidos com altas temperaturas (Norton, 1978).

Atualmente já foram relatadas 146 espécies de nematóides parasitas ou associadas ao cultivo da bananeira, distribuídas em 43 gêneros (Gowen & Quénéhervé, 1990). No Brasil diversas espécies desses gêneros estão presentes na cultura da bananeira, tanto nas raízes como no solo da rizosfera da planta. Além do nematóide *Radopholus similis*, considerado até então a espécie causadora dos maiores danos na cultura, outras espécies como *Helicotylenchus multicinctus*, *Pratylenchus coffeae* e *Meloidogyne* ssp, ocorrem com freqüência, causando danos expressivos na cultura (Ferraz, 1995; Costa et al.1997; Gonzaga, 1997). Os relatos da ocorrência de nematóides associados a cultura da banana no Estado do Acre são escassos (Ferraz,1977).

O objetivo do trabalho foi realizar um levantamento da ocorrência de nematóides fitoparasitas associados à cultura da bananeira numa área experimental da Embrapa Acre em Rio Branco.

Material e Métodos

Neste trabalho, objetivou-se fazer um levantamento populacional de nematóides fitoparasitas associados a 16 genótipos (diplóides) de banana ((DM1, DM2, DM3, DM4, DM5, DM6, DM7, DM8, DM9, DM10, DM11, DM12, DM13, DM14, DMM16 e DM17), oriundos da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, Bahia. O trabalho foi conduzido em área experimental da Embrapa Acre. Em dezembro de 2001, 64 amostras compostas de solo e raízes foram coletadas da rizosfera dos 16 genótipos de bananeira; sendo cada amostra composta de cinco subamostras para verificar a presença de

nematóides fitoparasitas, sua freqüência de ocorrência absoluta (FOCA) e densidade populacional média (DPM) das espécies de nematóides nas amostras. A FOCA e DPM das espécies de nematóides nas amostras foram calculadas das seguintes formas:

FOCA (%) = número de amostras contendo a espécie dividido por número de amostras coletadas x 100.

Os dados para nematóides fitoparasitas (Tabela 1), foram coletadas de 64 amostras e o nematóide *Meloidogyne* foi encontrado em 63 amostras. O FOCA desses nematóides foi : 63x100 dividido por 64 igual 98,4.

A DPM (abundância) é uma forma de medir quantitativamente da uma entidade numa amostra ou uma média para um grupo de amostras per unidade de solo ou de raízes –por exemplo. DPM= Soma de número de indivíduo de uma espécie nas amostras dividido por total número de amostras quantificadas.

Os nematóides foram extraídos de 100 g de solo e 10 g de raízes pelo método modificado de Coolen (1979). A identificação e as densidades populacionais dos nematóides foram determinadas em microscópio óptico, com auxílio da câmara de Peter. A identificação dos gêneros extraídas das raízes e do solo foi realizada utilizando-se de exemplares montados em lâminas temporárias, em solução de formol quente a 3% (v/v). Para identificação das espécies de nematóides, lâminas permanentes serão preparadas pelo método de Hooper (1970).

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos desse levantamento são apresentados nas Tabelas 1 e 2. Um total de sete gêneros de nematóides fitoparasitas foram identificados nos 16 genótipos da bananeira, *Meloidogyne*, *Helicotylenchus*, *Aphelenchoides*, *Pratylenchus* e *Ditylenchus* foram os mais freqüentes, *Xiphinema* e *Criconebella* menos freqüentes. As freqüências de ocorrências dos nematóides no solo (Tabela 1) e nas raízes (Tabela 2), mostram nitidamente que as freqüências dos nematóides no solo foram maiores que nas raízes. Os nematóides encontrados nesse levantamento foram os mesmos que foram registrados por Sharma & Sher (1973) na Bahia; citados por Ferraz (1995) no Brasil e Ritzinger & Souza (2000).

As maiores densidades populacionais dos nematóides mais freqüentes como nematóides das galhas, *Meloidogyne* e nematóide espiralado, *Helicotylenchus* em 100 g de solo ocorreram nos genótipos DM2 e DM7, respectivamente. As menores densidades populacionais do gênero *Meloidogyne* ocorreram nos genótipos DM 11 e DM16, e do gênero *Helicotylenchus* nos genótipos DM6 e DM9. As densidades médias das populações por genótipo em 100 g de solo foram: *Meloidogyne* (6,9) e *Helicotylenchus* (6,4) (Tabela 1).

As maiores densidades populacionais dos nematóides mais freqüentes como *Meloidogyne* e *Helicotylenchus* em 10 g de raízes ocorreram nos genótipos DM10 (3075) e DM17 (1), respectivamente. Para o gênero *Meloidogyne* a menor densidade populacional em 10 g de raízes foi no genótipo DM17 (1) e para *Helicotylenchus* nos genótipos DM2 e DM9 foi 0,2 em cada. Em raízes do genótipo DM10 não foi encontrado o

nematóide espiralado. As densidades médias das populações por genótipo em 10 g de raízes foram: *Meloidogyne* (54,6) e *Helicotylenchus* (1,2) (Tabela 2).

Duas espécies de nematóides micófagos *Aphelenchus avenae* e *Tylenchus* sp foram encontradas, apresentando freqüência de 96,1% e 90,6%, respectivamente em 100 g de solo (Tabela 1).; entretanto em 10 g de raízes foram 46,9% e 42,2%, respectivamente (Tabela 2). As densidades médias populacionais de *Aphelenchus avenae* e *Tylenchus* sp por genótipo em 100 g de solo foi de 0,89 e 5,92 respectivamente (Tabela 1). Nematóides de vida livre foram observados em todos os genótipos com densidade média em 100 g de solo e 10 g de raízes valores de 62 e 32, respectivamente.

Conclusões

Dos sete gêneros identificados nesse levantamento, o nematóide das galhas, *Meloidogyne* sp. e o nematóide espiralado *Helicotylenchus* sp. foram as espécies mais freqüentes associadas à bananeira na área avaliada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, v.57, 1997.

COOLEN, W.A. Methods for the extraction of *Meloidogyne* spp. and other nematodes from roots and soil. In: LAMBERTI, F.; TAYLOR, C.E. (Ed.). **Root-knot nematodes (*Meloidogyne* species):** systematics, biology and control. London: Academic Press, 1979. p. 317-329.

COSTA, D. da C.; SILVA, S. de O.; e ALVES, F.R. Reação de genótipos de bananeira (*Musa* sp.) à *Radopholus similis* e *Meloidogyne incognita*. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.22, p.325, ago. 1997. Suplemento.

FERRAZ, L.C.C.B. Alguns nematóides parasitas de plantas do Estado do Acre. In: REUNIÃO DE NEMATOLOGIA, 2., 1976, Piracicaba. **Trabalhos apresentados**. Piracicaba: Sociedade Brasileira de Nematologia, 1977. p.35-37.

FERRAZ, L.C.C.B. *Radopholus similis* em banana no Brasil: considerações gerais sobre o problema com ênfase aos danos causados à cultura. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE NEMATOLOGIA TROPICAL; CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEMATOLOGIA, 19.; CONGRESSO DA ORGANIZAÇÃO DOS NEMATOLOGISTAS DA AMÉRICA TROPICAL, 27., 1995, Rio Quente. **Anais**. Piracicaba: Sociedade Brasileira de Nematologia, 1995. p.176-185.

GONZAGA, V. Nematóides associados a bananeira na região Norte de Minas Gerais. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.22, p.326, ago. 1997. Suplemento.

GOWEN, S.; QUÉNÉHERVÉ, P. Nematode parasites of banana , plantains and abaca. In: LUC, M.; SIKORA, R.A.; BRIDGE, J. **Plant parasitic nematodes in subtropical agriculture**. Wallingford: CAB International, 1990. p. 431-460.

HOOPER, D.J. Handling, fixing, staining and mounting nematodes. In: SOUTHEY, J.F. (Ed.). **Laboratory methods for work with plant and soil nematodes**. London: Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, 1970. p.39-54. (Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Technical Bulletin, 2).

LEDO, A. da S.; SILVA, S. de O. e; AZEVEDO, F.F. de. Avaliação preliminar de genótipos de banana (*Musa* sp.) em Rio Branco - Acre. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.19, n.1, p. 51-56, abr. 1997.

NORTON, D.C. **Ecology of plant-parasitic nematodes**. New York: J. Wiley, 1978. 268p.

SHARMA, R.D.; SHER, S.A. Nematodes associated with banana in Bahia, Brazil. **Ciência e Cultura**, v. 25, n.7, p.665-668, 1973.

Tabela 1. Frequência de ocorrência (FRO) e densidade média populacional (DMP) de nematóides associados a genótipos de bananeira na área experimental da Embrapa Acre, Rio Branco, Acre.

Genótipos	Gêneros e densidade populacional de nematóides em 100 g de solo										
	<i>M*</i>	<i>H</i>	<i>A</i>	<i>P</i>	<i>D</i>	<i>X</i>	<i>C</i>	<i>O</i>	<i>T</i>	<i>Aa</i>	<i>V.liv</i>
DM1	23	14	5	8	2	-	-	0,2	3	10	103
DM2	82	40	4	1	2	-	-	0,2	2	20	54
DM3	30	42	1	2	1	-	1	-	1	15	52
DM4	25	8	3	1	1	0,2	-	0,2	10	15	45
DM5	41	12	3	2	2	-	0,5	-	4	15	29
DM6	23	1	1	0,5	1	-	-	-	2	18	123
DM7	15	86	2	2	1	-	-	-	6	46	36
DM8	12	36	4	3	1	-	-	-	3	20	73
DM9	59	1	2	2	5	-	-	-	4	35	123
DM10	16	5	3	1	4	-	-	-	2	13	37
DM11	9	24	2	3	2	0,2	-	-	6	22	36
DM12	33	33	1	2	1	-	-	-	3	35	55
DM13	32	2	2	4	4	-	-	-	2	18	55
DM14	18	12	3	5	0,5	-	-	-	4	25	58
DM16	9	13	2	1	0,5	-	-	-	2	16	57
DM17	18	25	2	4	0,2	-	-	0,5	3	56	63
DEP	28	26	2	3	2	0,04	0,1	0,1	4	24	62
FRO (%)	98,4	62,5	78,1	68,7	64,1	3,1	3,1	6,2	90,6	96,9	100

**M* - *Meloidogyne*, *H* - *Helicotylenchus*; *A* - *Aphelenchoides*; *P* - *Pratylenchus*; *D* - *Ditylenchus*; *X* - *Xiphinema*; *C* - *Criconebella*; *O* - Outras tilenchidas; *T* - *Tylenchus*; *Aa* - *Aphelenchus avenae*; *V.liv* - Nematóides de vida livre.

Tabela 2. Frequência de ocorrência (FRO) e densidade média populacional (DMP) de nematóides associados a genótipos de bananeira na área experimental da Embrapa Acre, Rio Branco, Acre.

Genótipos	Gêneros e densidade populacional de nematóides em 10 g de raízes										
	<i>M*</i>	<i>H</i>	<i>A</i>	<i>P</i>	<i>D</i>	<i>X</i>	<i>C</i>	<i>O</i>	<i>T</i>	<i>Aa</i>	<i>V.liv</i>
DM1	54	2	8	-	2	-	-	-	5	0,5	55
DM2	15	0,2	5	-	0,2	-	-	-	1	1	43
DM3	2	7	5	-	1	-	-	-	1	1	15
DM4	45	8	0,5	0,2	-	-	-	-	4	-	10
DM5	13	11	0,5	-	0,2	-	-	-	1	2	5
DM6	30	0,5	4	3	-	-	-	-	0,5	1	26
DM7	107	0,5	3	-	-	-	-	-	1	-	8
DM8	48	5	2	-	1	-	-	-	0,2	-	13
DM9	7	0,2	3	-	2	-	-	-	0,5	3	43
DM10	3075	-	12	-	-	-	-	-	1	2	46
DM11	7	5	2	0,2	-	-	-	-	-	1	24

DM12	33	6	1	-	1	-	-	-	-	2	14
DM13	6	17	3	-	-	-	-	-	-	2	8
DM14	7	1	3	-	2	-	-	-	1	-	21
DM16	46	12	9	-	1	-	-	-	4	18	133
DM17	1	1	11	0,2	1	-	-	-	4	9	54
DEP	218	5	4	0,04	0,7	-	-	-	1,5	2	32
FRO (%)	62,5	48,4	71,9	6,2	29,7	-	-	-	46,9	42,2	100

*M - *Meloidogyne*, H - *Helicotylenchus*; A - *Aphelenchoides*; P - *Pratylenchus*; D - *Ditylenchus*; X - *Xiphinema*; C - *Criconebella*; O - Outras tilenchidas; T - *Tylenchus*; Aa - *Aphelenchus avenae*; V.liv - Nematóides de vida livre.

[1] Enga. Agrônoma. M.Sc.- Fitopatologia Embrapa Acre, Caixa Postal 321, CEP 69.908-970, Rio Branco, AC

[2] Eng. Agro. Ph.D.–Nematologia - Embrapa Cerrados Caixa Postal 08223, CEP 73.301-970, Planaltina, DF

[3] Eng. Agro. Ph.D. Prof. Instituto de Biologia, Departamento de Fitopatologia, Universidade de Brasília Caixa Postal 04457, CEP 70.910-900 Brasília, DF.