

Fitonematóides Associados a Genótipos de Gergelim em Área Experimental da Embrapa Cerrados





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Cerrados
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1676-918X

Julho, 2004

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 129

Fitonematóides Associados a Genótipos de Gergelim em Área Experimental da Embrapa Cerrados

Ravi Datt Sharma
Renato Fernando Amabile

Planaltina, DF
2004

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Cerrados

BR 020, Km 18, Rod. Brasília/Fortaleza

Caixa Postal 08223

CEP 73310-970 Planaltina - DF

Fone: (61) 388-9898

Fax: (61) 388-9879

http\www.cpac.embrapa.br

sac@cpac.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: *Dimas Vital Siqueira Resck*

Editor Técnico: *Carlos Roberto Spehar*

Secretária-Executiva: *Maria Edilva Nogueira*

Supervisão editorial: *Maria Helena Gonçalves Teixeira*

Revisão de texto: *Maria Helena Gonçalves Teixeira*

Normalização bibliográfica: *Hozana Alvares de Oliveira*

Rosângela Lacerda de Castro

Capa: *Leila Sandra Gomes Alencar*

Foto da capa: *Ravi Datt Sharma*

Editoração eletrônica: *Leila Sandra Gomes Alencar*

Impressão e acabamento: *Divino Batista de Souza*

Jaime Arbués Carneiro

Impresso no Serviço Gráfico da Embrapa Cerrados

1ª edição

1ª impressão (2004): tiragem 100 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação na publicação.

Embrapa Cerrados.

S311f Sharma, Ravi Datt.

Fitonematóides associados a genótipos de gergelim em área experimental da Embrapa Cerrados / Ravi Datt Sharma. – Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004.

13 p. — (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Cerrados, ISSN 1676-918X ; 129)

1. Praga de planta. 2. Gergelim - cerrado. I. Título. II. Série.

632.6257 - CDD 21

© Embrapa 2004

Sumário

Resumo	5
Abstract	6
Introdução	7
Material e Métodos	8
Resultados e Discussão	8
Conclusões	11
Referências Bibliográficas	12

Fitonematóides Associados a Genótipos de Gergelim em Área Experimental da Embrapa Cerrados

*Ravi Datt Sharma*¹

*Renato Fernando Amabile*²

Resumo – Durante o mês de abril de 1993, foi conduzido um levantamento preliminar de fitonematóides associados a 21 genótipos de gergelim (*Sesamum indicum* L.) em área experimental da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, Brasil. Quatro amostras de solo e de raízes foram coletadas de cada genótipo antes da colheita. Os nematóides foram extraídos de 100 g de solo e de 10 g de raízes, utilizando o método modificado de Coolen. Sete espécies de fitonematóides foram identificadas nos genótipos de gergelim na seguinte freqüência de ocorrência: *Aphelenchoides* sp. (100%), *Ditylenchus* sp. (100%), *Pratylenchus brachyurus* (100%), *Helicotylenchus dihystera* (67%), *Paratrichodorus minor* (67%), *Criconemella ornata* (48%) e *Meloidogyne* sp. (2%). A densidade média das populações de nematóides por amostra foi: *Aphelenchoides* sp. (27), *P. brachyurus* (21), *Ditylenchus* sp. (14), *H. dihystera* (2), *P. minor* (1) e *C. ornata* (0,5). Duas espécies de nematóides micófagos foram encontradas na freqüência de ocorrência de 100% para *Aphelenchus avenae* (100%) e de (95%) para *Tylenchus* sp.

Termos para indexação: *Sesamum indicum*, cultivares, cerrado central.

¹ Eng. Agrôn., Ph.D., Embrapa Cerrados, sharma@cpac.embrapa.br

² Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Cerrados, amabile@cpac.embrapa.br

Phytonematodes associated with sesmum genotypes in the experimental area of Embrapa Cerrados

Abstract – During April, 1993, a nematode survey was conducted in an experimental area of Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, Brazil, cultivated with 21 genotypes of sesamum (*Sesamum indicum* L.). Four composit samples were collected from the rhizosphere of each genotype before harvest. The nematodes were extracted from 100 g of soil and 10 g of roots utilizing modified Coolen's method. Seven species of phytonematodes were identified on sesame genotypes in the following frequency of occurrence: *Aphelenchoides* sp. (100%), *Ditylenchus* sp. (100%), *Pratylenchus brachyurus* (100%), *Helicotylenchus dihystra* (67%), *Paratrichodorus minor* (67%), *Criconemella ornata* (48%) e *Meloidogyne* sp. (2%). The average nematode density per sample was: *Aphelenchoides* sp. (27), *P. brachyurus* (21) e *Ditylenchus* sp. (14), *H. dihystra* (2) e *P. minor* (1) and *C. ornata* (0,5). Two species of mycophagus nematodes were found and their frequency of occurrence in samples was: *Aphelenchus avenae* (100%) e *Tylenchus* sp. (95%).

Index terms: *Sesamum indicum*, cultivars, plant-parasitic nematodes, central savannah.

Introdução

O gergelim (*Sesamum indicum* L.) é uma oleaginosa anual, cultivada em várias regiões tropicais e subtropicais do mundo. No período de 1990 a 1996, a área plantada com gergelim, no mundo, foi de aproximadamente 6 milhões de hectares; Ásia e África detêm cerca de 90% da área cultivada, destacando-se a Índia (37%) e a China (12%) como os maiores produtores. Em 1995, a produção total de grãos de gergelim, no mundo, foi de 2,7 milhões de toneladas, sendo os principais produtores a Índia e a China – com 50% da produção total – seguidos pelo Sudão, Uganda, Bangladesh e Etiópia.

Em 1995, o gergelim, no Brasil, mantinha a produção de 13 mil toneladas com 20 mil hectares plantados, com rendimento próximo a 650 kg de grãos/hectare, nos cultivos comerciais do Estado de São Paulo. Os preços internacionais variavam de 500 a 700 dólares por tonelada de semente; o óleo extraído com solventes tem alcançado preços variando entre 800 e 1000 dólares/tonelada ([EMBRAPA ALGODÃO, 2004](#)).

Em áreas de Cerrado do Brasil Central, o gergelim pode ser cultivado depois da soja ou do milho para obtenção de renda extra. Fitonematóides de gergelim têm sido encontrados em diferentes regiões do mundo. Citações da suscetibilidade do gergelim a fitonematóides já foram registradas por [Adesiam \(1976\)](#); [Koura e Osman \(1984\)](#); [Anwar et al. \(1994\)](#); [Rana e Dalal \(1993, 1994\)](#); [Sharma e Trivedi \(1994\)](#); [McSorley et al. \(1994a, 1994b\)](#); [Starr e Black, \(1995\)](#). A maioria das informações relata o gergelim como planta não hospedeira dos nematóides-das-galhas, *Meloidogyne* spp. ([TANDA; ATWAL, 1989](#); [FERNANDEZ et al., 1992](#); [ARAYA; CASWELL-CHEN, 1994a, 1994b](#); [MCSORLEY; DICKSON, 1995](#); [MCSORLEY et al., 1994a, 1994b, 1995](#)).

Na literatura brasileira, registram-se apenas dois trabalhos referentes à infecção por nematóides na cultura do gergelim ([ANTÔNIO; NEUMAIER, 1986](#); [SHARMA; AMABILE, 1993](#)).

O trabalho teve como objetivo avaliar a ocorrência de fitonematóides em 21 genótipos de gergelim cultivados na área experimental da Embrapa Cerrados, no período chuvoso.

Material e Métodos

O experimento foi estabelecido na área experimental da Embrapa Cerrados em um Latossolo Vermelho distrófico, no final do período chuvoso. O solo dessa área foi considerado de moderada textura argilosa fase Cerrado tropical subcaducifólio com relevo suave-ondulado. O preparo inicial do solo foi feito a uma profundidade de 20 a 25 cm, com arado de discos seguido de uma gradagem para todos os tratamentos. A adubação foi feita nos sulcos abertos após o preparo do solo, com base na análise do solo, aplicando-se 15 kg/ha de N, 60 kg de P_2O_5 , 60 kg/ha de K_2O e 2 kg/ha de B.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com 21 tratamentos e quatro repetições. Os genótipos de gergelim avaliados foram: SERIDÓ 01 SM 2; CPA 233 POMBAL AM; BRA 004-120; TUREN; CNPA-LO-2 CPA-129; BRA 004-197; CNPAT 85; CPA 209 MORADA 6717; CPA 203 CNPA 86-362; VENEZUELA 52; CNPA ANAMAR; BRA 004-138; ACEITEIRA SN 2; SERIDÓ; CPA 27 CNPA-INAMAR SM 1; CPA 220 CNPA-INAMAR SM 2; IAC-OURO; IAC-CHINA; TEGEL; CNPA G-2 e ARAWAKA.

Quando as plantas atingiram a época de produção de sementes (abril de 1993), procedeu-se à coleta de quatro amostras constituídas de 10 subamostras de solo e de raízes por repetição, em cada genótipo, para avaliar a presença de fitonematóides. Os nematóides foram extraídos de 100 g de solo e 10 g de raízes pelo método modificado de [Coolen \(1979\)](#).

A identificação das espécies extraídas das raízes e do solo foi realizada utilizando-se exemplares montados em lâminas temporárias, em solução de formol quente a 3% (v/v).

Resultados e Discussão

Sete espécies de fitonematóides foram identificadas nos genótipos, na seguinte frequência de ocorrência: *Aphelenchoides* sp. (100%), *Ditylenchus* sp. (100%), *Pratylenchus brachyurus* (100%), *Helicotylenchus dihystra* (67%), *Paratrichodorus minor* (67%), *Criconemella ornata* (48%) e *Meloidogyne* sp. (2%).

A densidade média das populações de nematóides por amostra foi: *Tylenchus* sp. (3), *Aphelenchoides* sp. (27), *P. brachyurus* (21), e *Ditylenchus* sp. (14), *P. minor* (1) e *C. ornata* (0,5) ([Tabela 1](#)).

Tabela 1. Frequência de ocorrência de fitonematóides associados com genótipos de gergelim (*Sesamum indicum*) em área experimental da Embrapa Cerrados, Distrito Federal.

Genótipos	Espécies de nematóides em 100 g de solo e 10 g de raízes*								
	Pb	Hd	Co	Pm	Asp	Aa	Tsp	Dsp	V.l
SERIDÓ 01 SM2	56	6	-	6	33	22	8	18	78
CPA 233 POMBAL AM	33	-	-	-	21	15	6	22	101
BRA 004-120	22	1	1	-	13	21	6	9	47
TUREN	26	1	1	-	60	159	8	20	64
CNPA-LQ-2 CPA-129	12	1	-	4	38	81	2	11	92
BRA 004-197	55	-	1	2	4	41	7	9	101
CNPAT 85	26	-	-	1	28	41	4	12	87
CPA 209 MORADA 6717	25	2	1	1	16	28	3	20	52
CPA 203 CNPA 86-362	20	23	1	2	38	46	5	15	70
VENEZUELA 52	35	3	1	-	13	53	8	21	119
CNPA INAMAR	22	1	1	-	31	32	7	23	55
BRA 004-138	4	2	-	1	16	45	5	8	97
SERIDÓ	7	2	1	2	32	48	6	8	74
ACEITEIRA SN 2	3	2	1	-	25	28	3	13	132
CPA 27 CNPA-INAMAR SM 1	11	1	-	1	11	19	1	6	48
CPA 220 CNPA-INAMAR SM 2	25	-	-	3	30	24	5	16	64
IAC-OURO **	10	2	-	1	24	57	5	13	69

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Genótipos	Espécies de nematóides em 100 g de solo e 10 g de raízes*								
	Pb	Hd	Co	Pm	Asp	Aa	Tsp	Dsp	V.l
IAC-CHINA	7	-	-	-	40	57	6	18	55
TEGEL	25	-	-	1	32	45	4	11	83
CNPA G-2	14	4	1	3	34	50	-	19	81
ARAWAKA	10	-	-	2	35	43	4	12	960
Densidade média/amostra	21	2	0,5	1	27	4	3	14	78
Frequência em genótipos (%)	100	67	48	67	100	100	95	100	100

* Pb – *Pratylenchus brachyurus*; Hd – *Helicotylenchus dihystra*; Co – *Criconemella ornata*; Pm – *Paratrichodorus minor*; Asp – *Aphelenchoides* sp.; Aa – *Aphelenchus avenae*; Tsp – *Tylenchus* sp.; D – *Ditylenchus* sp.; V.l. – nematóides de vida livre.

** *Meloidogyne* sp. (um juvenil/100 g do solo em 4 amostras).

As duas espécies de nematóides micófagos encontradas e sua freqüência de ocorrência nos genótipos foram: *Aphelenchus avenae* (100%) e *Tylenchus* sp. (95%).

Em geral, a densidade de fitonematóides encontrada no solo e nas raízes dos genótipos foi extremamente baixa exceto *P. brachyurus* que alçou número mais elevado por amostra em 66% dos genótipos. Nesse estudo, não foram encontradas espécies de *Scutellonema* (ADESIAM, 1976), *Hoplolaimus* (KOURA; OSMAN, 1984), *Rotylenchulus*, *Tylenchorhynchus* e *Xiphinema* (SHARMA; TRIVEDI, 1994).

Verificou-se, ainda, que os genótipos de gergelim avaliados neste estudo não foram hospedeiros das principais espécies de fitonematóides encontradas em áreas de Cerrado exceto *P. brachyurus*. Resultados semelhantes foram obtidos por pesquisadores em outros países, em experimentos de rotação de culturas para o controle das principais espécies de nematóides-das-galhas (TANDA; ATWAL, 1989).

Os resultados deste estudo sugerem que mais trabalhos sejam feitos para avaliação da resistência de genótipos de gergelim aos nematóides-das-galhas *Meloidogyne* spp., pois, como foi observado, não se detectou a infecção de nenhum genótipo por nematóides desse grupo, mesmo considerando que os nematóides-das-galhas são bastante freqüentes em solos na área experimental da Embrapa Cerrados.

Os genótipos de gergelim, após comprovada a resistência aos nematóides-das-galhas, podem ser recomendados para os programas de rotação de culturas em áreas de Cerrado do Brasil.

Conclusões

1. As densidades populacionais de fitonematóides são muito baixas nos genótipos avaliados.
2. Dos 21 genótipos de gergelim avaliados, o nematóide-das-galhas, *Meloidogyne* sp. é encontrado somente em uma amostra de solo coletada do genótipo IAC-Ouro.

Referências Bibliográficas

- ADESIAM, S. O. Host range of the yam nematode, *Scutellonema bradys*. **Nematropica**, Baton Rouge, v. 6, n. 2, p. 60-63, 1976.
- ANTÔNIO, H.; NUMAIER, N. Reação de espécies vegetais melhoradoras do solo ao nematóide *Meloidogyne javanica*. **Nematologia Brasileira**, Piracicaba, v. 10, p. 204-215, 1986.
- ANWAR, S. A.; TRUDGILL, D. L.; PHILIPS, M. S. The contribution of variation in invasion and development rates of *Meloidogyne incognita* to host status difference. **Nematologica**, Leiden, v. 40, n. 4, p. 579-586, 1994.
- ARAYA, M.; CASWELL-CHEN, E. P. Host status of *Crotalaria juncea*, *Sesamum indicum*, *Dolichos lablab*, and *Elymus glaucus* roots by *Meloidogyne javanica*. **Journal of Nematology**, St. Paul, v. 26, n. 4, p. 492-497, 1994a.
- ARAYA, M.; CASWELL-CHEN, E. P. Penetration of *Crotalaria juncea*, *Dolichos lablab*, and *Sesamum indicum* roots by *Meloidogyne javanica*. **Journal of Nematology**, St. Paul, v. 26, n. 2, p. 238-240, 1994b.
- 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. 317-927.
- EMBRAPA ALGODÃO. **Informações gerais sobre gergelim**. Disponível em: <www.cnpa.embrapa.br>. Acesso em: 18 ago. 2004.
- FERNANDEZ, E.; PEREZ, A.; LORENZO, E.; VINENT, E. Efetividade del uso del ajonjoli (*Sesamum indicum* L.) como cultivo intercochecha contra *Meloidogyne incognita*. **Revista de Protección Vegetal**, Havana, v. 7, n. 1, p. 39-42, 1992.
- KOURA, F. H.; OSMAN, H. A. Growth response of peanuts and sesame as influenced by, different inoculation levels with lance nematode *Hoplolaimus columbus*. **Annals of Agricultural Science**, Cairo, v. 29, n. 1, p. 503-511, 1984.
- McSORLEY, R.; DICKSON, D. W. Effect of tropical rotation crops on *Meloidogyne incognita* and other plant-parasitic nematodes. **Journal of Nematology**, St. Paul, v. 27, n. 4, p. 535-544, 1995. Suppl.
- McSORLEY, R.; DICKSON, D. W.; DE BRITTO, J. A. Host status of selected tropical rotation crops to four populations of root-knot nematodes. **Nematropica**, Baton Rouge, v. 24, n. 1, p. 45-53, 1994a.

McSORLEY, R.; DICKSON, D. W.; DE BRITTO, J. A. Reproduction of *Meloidogyne javanica* on sesame varieties. **Soil and Crop Science Society of Florida Proceedings**, Gainesville, v. 54, p. 58-59, 1995.

McSORLEY, R.; DICKSON, D. W.; DE BRITTO, J. A.; HEWLETT, T. E.; FREDERICK, J. J.; DE BRITTO, J. J. Effects of tropical rotation crops on *Meloidogyne arenaria* population densities and vegetable yields in microplots. **Journal of Nematology**, St. Paul, v. 26, n. 2, p. 175-181, 1994b.

RANA, B. P.; DALAL, M. R. Pathogenicity of *Heterodera cajani* race B on *Sesamum indicum* L. **Annals of Plant Protection Sciences**, v. 2, n. 2, p. 86-88, 1994.

RANA, B. P.; DALAL, M. R. Screening of *Sesamum indicum* varieties/genotypes against pigeon pea cyst nematode, *Heterodera cajani* Koshy, 1967. **Current Nematology**, Allahabad, v. 4, n. 2, p. 239-240, 1993.

SHARMA, N.; TRIVEDI, P. C. Survey of plant parasitic nematodes associated with *Sesamum* crop in Jaipur District, Rajasthan, India. **Journal of Phytopathological Research**, v. 7, n. 2, p. 127-130, 1994.

SHARMA, R. D.; AMABILE, R. F. Nematodes associated with *Sesamum* in Federal District, Brazil. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 18, p. 282, 1993. Suplemento.

STARR, J. L.; BLACK, M. C. Reproduction of *Meloidogyne arenaria*, *M. incognita*, and *M. javanica* on sesame. **Journal of Nematology**, St. Paul, v. 27, n. 4, p. 624-627, 1995. Suppl.

TANDA, A. S.; ATWAL, A. S. Effect of sesame intercropping against root-knot nematode (*Meloidogyne incognita*) in okra. **Nematologica**, Leiden, v. 34, n. 4, p. 484-492, 1989.