

**Reação de Genótipos de
Feijão-mungo a *Meloidogyne
javanica* e *Pratylenchus
brachyurus* em Condições
de Campo**





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

ISSN 1676-918X

Março, 2004

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 124

Reação de Genótipos de Feijão-mungo a *Meloidogyne javanica* e *Pratylenchus brachyurus* em Condições de Campo

Ravi Datt Sharma

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 Álvares de Oliveira*

Capa: *Leila Sandra Gomes Alencar*

Fotos 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.

S531r Sharma, Ravi Datt.

Reação de genótipos de feijão-mungo a *Meloidogyne javanica* e *Pratylenchus brachyurus* em condições de campo / Ravi Datt Sharma.
– Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2004.

12 p. — (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Cerrados, ISSN 1676-918X ; 124)

1. Feijão - nematóide - resistência. 2. Feijão - genótipo. I. Título.
II. Série.

635.652 - CDD 21

© Embrapa 2004

Sumário

Resumo	5
Abstract	6
Introdução	7
Material e Métodos	8
Resultados e Discussão	8
Conclusões	10
Referências Bibliográficas	10

Reação de Genótipos de Feijão-mungo a *Meloidogyne javanica* e *Pratylenchus brachyurus* em Condições de Campo

Ravi Datt Sharma¹

Resumo – Foram avaliados 10 genótipos de feijão-mungo (*Vigna radiata* L.) quanto à infecção por nematóide-das-galhas, *Meloidogyne javanica* e por nematóide-das-lesões, *Pratylenchus brachyurus* na área experimental da Embrapa Cerrados. A população inicial dos nematóides (Pi) no solo, por parcela, foi avaliada antes do plantio (novembro de 1985). Aos 75 dias após a germinação do feijão-mungo, na época de formação de grãos (janeiro de 1986), uma amostra composta de cinco subamostras de solo e raízes de cada genótipo foi coletada para determinação da população final (Pf) e do fator de reprodução (Fr) dos nematóides. Os nematóides foram extraídos de 100 g de solo e 10 g de raízes pelo método modificado de [Coolen \(1979\)](#). Verificou-se a reprodução de *M. javanica* e *P. brachyurus* em quase todos os genótipos avaliados, exceto VC3476 no qual não foi observada a multiplicação de *P. brachyurus* que foi resistente. Sendo assim, os 10 genótipos foram suscetíveis à *M. javanica* e apenas nove à *P. brachyurus*.

Termos para Indexação: *Vigna radiata*, nematóide-das-galhas, nematóide-das-lesões, resistência.

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

Susceptibility of mung bean genotypes to nematodes *Meloidogyne javanica* and *Pratylenchus brachyurus* in field conditions

Abstract – Ten genotypes of mung bean (*Vigna radiata* L.) were evaluated against root-knot nematode, *Meloidogyne javanica* and root lesion nematode, *Pratylenchus brachyurus* grown in an experimental area of Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, Brazil. A composite sample composed of five subsamples of soil was collected before sowing (November, 1985) per plot on mung bean germplasm for determining the initial populations (Pi) of the nematodes in the soil. The final populations (Pf) of the nematodes were determined from composite samples of soil and roots collected from the rhizosphere of each genotype at the time of grain formation (January, 1986). The nematodes were extracted from 100 g of soil and 10 g of roots utilizing Coolen 's modified method (1979). Both species of nematodes reproduced in all the genotypes of mung bean resulting in significantly higher final populations in relation to initial populations except on genotype VC3476 that *P. brachyurus* did not reproduce and it was considered resistant. All the ten genotypes were susceptible to *M. javanica* and only nine to *P. brachyurus*.

Index terms: *Vigna radiata*, Root-knot nematode, root lesion nematode, resistance.

Introdução

O feijão-mungo-verde (*Vigna radiata* L.) tem como centro de origem a Índia onde é utilizado na alimentação humana e na animal e, também, como adubo verde para melhoria da fertilidade do solo. É uma planta de porte ereto ou semi-ereto, com altura entre 0,3 e 1,5 m cuja inserção mais alta das vagens permite a colheita mecanizada ([NALAMPANG, 1992](#); [VIEIRA, 1992](#); [VIEIRA et al., 2001](#)). Adapta-se bem a diferentes tipos de solo sendo relativamente resistente à seca. Nas Regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste do Brasil pode ser plantado na época das chuvas (outubro–novembro) ou em fevereiro-março ([VIEIRA et al., 2001](#)), como cultura de safrinha, nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste.

Entre as diferentes espécies de nematóides associadas a essa leguminosa, quatro são nematóides-das-galhas, *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949, *M. incognita* (KOFOID; WHITE, 1919) Chitwood, 1949, *M. arenaria* (Neal, 1889) Chitwood, 1949 e *M. hapla* Chitwood, 1949; outra é *Rotylenchulus reniformis* Linford e Oliveira, 1940 que causam sérios danos ao feijão-mungo na Índia, Tailândia, Filipinas e Estados Unidos ([CASTILLO, 1975](#); [SIKORA; GRECO, 1993](#)). [Prasad et al. \(1971\)](#), ao avaliar os danos à cultura, em condições de campo, observaram que o mungo-verde foi mais afetado pelo *M. javanica* durante a formação do grão do que na época da formação de vagens. Constatou-se aumento na produtividade de 68% em condições de campo com aplicação do aldicarb 1,5 kg i.a./ha ([SULTAN et al., 1985](#)), embora algumas linhagens, na Índia, apresentassem resistência moderada à *M. incognita* ([MATHUR et al., 1973](#)).

Os nematóides *M. javanica* e *Pratylenchus brachyurus* (Godfrey, 1929) Filipjev e Stekhoven, 1941 foram encontrados causando declínio dessa cultura na área experimental da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF ([SHARMA et al., 1981](#)). Verificou-se, também, nessa área, aumento de 169% a 225% na produtividade do feijão-mungo com aplicação do carbofuran 2 Kg i.a./ha cultivado em solo infestado com *M. javanica* e *P. brachyurus* (SHARMA, R.D.). Em Itaguaí, RJ, a cultura do mungo-verde foi severamente atacada por *M. incognita* na época das chuvas ([MUNGO..., 1987](#)) e, em Ponte Nova, MG, o cultivo da “seca”, por *Meloidogyne* sp. ([VIEIRA, 1989](#)). As plantas atacadas por nematóides-das-galhas apresentaram o sistema radicular com muitas galhas, clorose e nanismo.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a reação de dez genótipos de feijão-mungo à infecção por *M. javanica* e *P. brachyurus* cultivado na área experimental da Embrapa Cerrados na época chuvosa.

Material e Métodos

O experimento foi instalado na área da Embrapa Cerrados, no solo classificado como Latossolo Vermelho-Escuro, na época chuvosa. As sementes dos genótipos de feijão-mungo foram fornecidas pela Embrapa Agrobiologia, RJ.

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com dez tratamentos e quatro repetições, avaliando as populações iniciais dos nematóides (Pi), antes do plantio em parcelas (novembro de 1985) e as populações finais (Pf) nos 10 genótipos de feijão-mungo. Aos 75 dias depois do plantio, uma amostra composta de cinco subamostras de solo e raízes de cada genótipo foi coletada na época de formação de grãos (janeiro, 1986) para se observar a reprodução dos nematóides, *M. javanica* e *P. brachyurus*. Os nematóides foram extraídos de 100 g do solo e 10 g de raízes pelo método modificado de [Coolen \(1979\)](#).

A determinação da densidade populacional dos nematóides foi feita num microscópio óptico com aumento de 100 vezes, com auxílio da câmara de Peters. A identificação das espécies de nematóides extraídas das raízes e do solo foi realizada com exemplares montados em lâminas temporárias, em solução de formol quente a 3% (v/v). A reação das plantas foi determinada com base nos critérios propostos por [Canto-Saenz \(1985\)](#), em que $Fr > 1$ representa suscetibilidade.

Resultados e Discussão

A freqüência de ocorrência e a densidade populacional das espécies de nematóides associadas aos diferentes genótipos de feijão-mungo, baseadas na população final (Pf), constam na [Tabela 1](#). As populações de nematóides encontradas na área experimental, antes do plantio dos germoplasmas de feijão-mungo, são apresentadas como população inicial (Pi). Nessa avaliação, foram encontradas quatro espécies de nematóides: *M. javanica*, *P. brachyurus*, *Paratrichodorus minor* (Colbran, 1956) Siddiqi, 1974 e *Criconemella ornata* (Raski, 1958) Luc; Raski, 1981. Em geral, a densidade populacional final (Pf) dos nematóides *M. javanica* e *P. brachyurus* por amostra (100 g do solo e 10 g de raízes) aumentaram significativamente em relação Pi depois do plantio dos diferentes genótipos de feijão-mungo mostrando suscetibilidade às espécies de nematóides.

Tabela 1. Ocorrência e densidade populacional de nematóides associados a genótipos de feijão-mungo (*Vigna radiata* L.) em área experimental da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, (1985/1986).

Genótipo	Espécies e densidade populacional de nematóides em 100 g de solo e 10 g de raízes*				
	<i>Mj</i>	<i>Pb</i>	<i>Pm</i>	<i>Co</i>	Ovos
VC3476 (Pi)	34	4	0	0	0
(Pf)	7652	0	0	0	13938
VC1000C (Pi)	20	2	2	0	0
(Pf)	1688	245	0	0	6306
VC1628A (Pi)	18	8	0	0	0
(Pf)	2562	240	1	0	7313
VC1973A (PI)	20	16	0	0	0
(Pf)	3928	121	1	0	16170
VC2719A (PI)	6	0	4	0	0
(Pf)	910	240	0	0	6353
VC2755A (Pi)	4	2	4	0	0
(Pf)	962	396	0	0	2430
VC2764A (Pi)	10	6	4	4	0
(Pf)	1255	123	0	0	2790
VC2768A (Pi)	4	34	8	4	0
(Pf)	243	196	0	0	601
VC2768B (PI)	6	22	8	2	0
(Pf)	122	522	0	0	164
VC2778A (Pi)	2	2	0	0	0
(Pf)	1982	3603	0	0	1590
Frequência das espécies nos genótipos (%)	100	90	20	0	100

Mj - *Meloidogyne javanica*; *Pb* - *Pratylenchus brachyurus*; *Pm* - *Paratrichodorus minor*; *Co* - *Cricinemella ornata*.

** Pi - População inicial de nematóides no solo antes de plantio; Pf - População final de nematóides no solo e nas raízes antes da colheita.

A densidade mais baixa de *M. javanica* foi observada no genótipo VC2768B e a mais alta, no VC3476. Mesmo assim, o fator de reprodução (Fr) do nematóide, no genótipo VC2768B, foi 20,3, não considerando os ovos nas raízes. Entretanto, a densidade mais baixa (Pf=0) de *P. brachyurus* foi encontrada no genótipo VC3476 e a mais alta (Pf = 3603) no VC2778. Verificou-se, também, a alta reprodução de *M. javanica* e *P. brachyurus* em quase todos os genótipos avaliados, exceto no VC3476 *P. brachyurus* que não se reproduziu. Grande número de ovos de nematóides (*M. javanica* e *P. brachyurus*) foi obtido nas raízes infestadas. A reação dos 10 genótipos de feijão-mungo aos nematóides, de acordo com a proposta de [Canto-Saenz \(1985\)](#), foi de suscetibilidade à *M. javanica* e nove à *P. brachyurus*. Um dos genótipos foi resistente à *P. brachyurus*. Não houve multiplicação do *Paratrichodorus minor* e *Criconemella ornata* em nenhum dos genótipos estudados, confirmando os resultados obtidos na Embrapa Cerrados.

A suscetibilidade do feijão-mungo a diferentes espécies de *Meloidogyne* está bem documentado na literatura, em países produtores dessa cultura ([Prasad et al., 1971](#); [Castillo, 1975](#); [Viera, 1989](#)).

Conclusões

1. Todos os genótipos de feijão-mungo avaliados são suscetíveis à *M. javanica*.
2. Dos 10 genótipos de feijão-mungo avaliados nove são suscetíveis à *P. brachyurus* exceto o VC3476 no qual não foi observada a multiplicação de *P. brachyurus* que é resistente.
3. Verifica-se que o feijão-mungo, em geral, é bom hospedeiro de *M. javanica* e *P. brachyurus*. O solo infestado com esses nematóides deve ser evitado para cultivo do feijão-mungo.

Referências Bibliográficas

CANTO-SAENZ, M. The nature of resistance to *Meloidogyne incognita*. In: SASSER, J. N.; CARTER, C. C. (Ed.). *An advanced treatise on Meloidogyne*. Volume I. Biology and Control. Raleigh: North Carolina State University: USAID, 1985. p. 225-231.

CASTILLO, M. B. Plant parasitic nematodes associated with mung bean, soybean and peanut in the Philippines. **Philippine Agriculturist**, Laguna, v. 59, p. 91-99, 1975.

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): systemics, biology and control**. London: Academic Press, 1979. p. 317-329.

MATHUR, R. L.; HANDA, D. K.; MATHUR, B. N. Resistance of varieties of cowpea, green gram and guar to root-knot nematodes (*Meloidogyne javanica* and *M. incognita*). **Indian Journal of Mycology and Plant Pathology**, New Delhi, v. 3, p. 182-183, 1973.

MUNGO, proteína em forma de broto do feijão. **A Lavoura**, Rio de Janeiro, v. 90, p. 21-23, abr./jun. 1987.

NALAMPANG, A. **Grain legumes in the tropics**. Bangkok: Department of Agriculture, 1992. 98 p.

PRASAD, S. K.; CHAWALA, M. L.; KUMAR, S.; SAXENA, H. P. Root-knot nematodes, *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949 and stem borer, *Stomopteryx nertaria* Meyrick affecting green gram, *Phaseolus aureus*. **Indian Journal of Entomology**, v. 33, p. 55-60, 1971.

SHARMA, R. D.; PEREIRA, J.; RESCK, D. V. S. Efeito da adubação verde no controle dos nematóides e na produção da soja. In: SEMINARIO NACIONAL DE PESQUISA DA SOJA, 2., 1981, Brasília. **Anais...** Londrina: Embrapa-CNPS, 1981. p. 226-251.

SIKORA, R. A.; GRECO, N. Nematodes parasites of food legumes. In: LUC, M.; SIKORA, R. A.; BRIDGE, J. (Ed.). **Plant parasitic nematodes in subtropical and tropical agriculture**. St. Albans, UK: CAB International, 1993. p. 181-235.

SULTAN, M. S.; SINGH, I.; SHARMA, S. K. Efficacy of some nematicides for the control of root-knot nematode infesting mung. **Nematologia Mediterranea**, Bari, v. 13, p. 257-259, 1985.

VIEIRA, R. F. **Comparações de feijões dos gêneros *Vigna* e *Phaseolus* com o feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.)**. 1989. 213 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

VIEIRA, R. F. A cultura do feijão-mungo. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 16, n. 174, p. 37-46, 1992.

VIEIRA, R. F.; VIEIRA, C.; VIEIRA, R. F. **Leguminosas graníferas**. Viçosa: UFV, 2001. 206 p.