

REAÇÃO DE FEIJÃO ALADO AOS NEMATÓIDES DAS GALHAS E DAS LESÕES RADICULARES

Heriksen Higashi Puerari¹, Tatiana Pagan Loeiro da Cunha², Fernando Marcelo Chiamolera², Fabio Biela¹, José Junior Severino³ e Claudia Regina Dias-Arieira³

¹Universidade Estadual de Maringá - UEM, Pós Graduação em Agronomia, Av. Colombo, 5790, CEP 87020-900, Maringá, PR. E-mail: heriksenhp@hotmail.com, biellagro@hotmail.com

²Universidade Estadual Paulista - UNESP, Departamento de Produção Vegetal, CEP 14844-900, Jaboticabal, SP. E-mail: tatiana.pagan@hotmail.com, chiamolera@hotmail.com

³Universidade Estadual de Maringá - UEM, Departamento de Ciências Agrônômicas, Campus de Umuarama. Estrada da Paca s/n, CEP: 87500-000, Bairro São Cristóvão, Umuarama, PR. E-mail: crdarieira@uem.br, joarieira2@uem.br

RESUMO: O feijão alado (*Psophocarpus tetragonolobus*) é uma leguminosa, originada da Nova Guiné que tem sido cultivada e estudada na região Amazônica. Pouco é sabido a respeito da reação da planta aos fitonematóides. Então objetivou-se avaliar a suscetibilidade desta leguminosa aos nematoides das galhas e das lesões radiculares. Para isto, plântulas foram inoculadas com 4.000 ovos de *Meloidogyne javanica* ou *M. incognita*, utilizando tomateiro como testemunha; e com 200 espécimes de *Pratylenchus brachyurus* ou 300 de *P. zaeae*, utilizando milho e cana-de-açúcar como testemunhas. Após 60 dias, avaliou-se o número de galhas e ovos de *Meloidogyne* e espécimes de *Pratylenchus* e o fator de reprodução (FR) foi calculado. Os FR para *M. javanica* e *M. incognita* foram 1,33 e 1,18, respectivamente, mostrando a suscetibilidade do feijão alado aos nematoides das galhas. A leguminosa foi resistente a *P. brachyurus* (FR=0,14) e imune a *P. zaeae* (FR=0).

PALAVRAS-CHAVE: *Psophocarpus tetragonolobus*, nematoides, suscetibilidade.

WINGED BEAN REACTION TO ROOT-KNOT AND LESION NEMATODES

ABSTRACT: The winged bean (*Psophocarpus tetragonolobus*) is a leguminous plant original from New Guinea, what has been cultivated and studied in the Amazon region. Few are know about the reaction of the plant to phytonematodes. So, it was aimed to evaluate the susceptibility of the legume root-knot and lesions nematodes. For this, seedlings were inoculated with 4,000 eggs of *Meloidogyne javanica* or *M. incognita*, using tomato crop as a control; and with 200 specimens of *Pratylenchus brachyurus* or 300 of *P. zaeae*, using maize or sugarcane as a control, respectively. After 60 days, evaluated the galls and eggs number of *Meloidogyne* and specimens of *Pratylenchus* and the reproduction factor (RF) was calculated. The FR to *M. javanica* and *M. incognita* were 1.33 and 1.18, respectively, showing the susceptibility of the winged bean to root-knot nematode. The leguminous was resistant to *P. brachyurus* (RF=0,14) and immune to *P. zaeae* (FR=0).

KEY WORDS: *Psophocarpus tetragonolobus*, nematodes, susceptibility.

INTRODUÇÃO

O feijão alado (*Psophocarpus tetragonolobus* Neck), ou feijão de asas, é uma leguminosa originada da Nova Guiné. No Brasil, ela é cultivada e estudada principalmente na região amazônica. Trata-se de uma planta comestível, com raízes tuberosas e alto teor de

proteína nas sementes, túberas, folhas e flores (Fortuner et al., 1979). É uma cultura perene, resistente a altas temperaturas, que pode ser usada em cultivo intercalar com batata-doce, banana, cana-de-açúcar e outros vegetais (Sikora et al., 2010).

Existem poucas pesquisas a respeito desta planta, especialmente da suscetibilidade a fitonematoides. No entanto, as meloidoginoses são citadas como fatores limitantes da cultura nos países tropicais e subtropicais (Anamika e Simon, 2011). Ela foi citada como suscetível aos nematoides das galhas *Meloidogyne incognita* (Kofoid e White) Chitwood, *M. javanica* (Treub) Chitwood e *M. arenaria* (Neal) Chitwood (Fortuner et al., 1979; Lordello e Almeida, 1979). No Brasil, um dos primeiros relatos da suscetibilidade da planta a *M. javanica* foi feito por Lordello e Almeida (1979).

Trabalhos avaliando a reação frente ao nematoide das lesões radiculares são ainda mais escassos. Em levantamento realizado por Fortuner et al. (1979) na África, *Pratylenchus brachyurus* (Godfrey) Filipjev e Schuurmans Stekhoven foi relatado associado a cultura, mas em baixo número, contudo os autores não apresentaram dados numéricos de população.

Assim, o trabalho teve como objetivo avaliar a suscetibilidade desta espécie aos nematoides de galhas e de lesões radiculares.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos em casa de vegetação da Universidade Estadual de Maringá, Câmpus Regional de Umuarama, em delineamento inteiramente casualizado com cinco repetições para cada tratamento.

Plântulas de feijão alado produzidas em bandejas contendo substrato tipo Plantmax foram transplantadas para vasos com capacidade para 1 l, contendo mistura de solo:areia (2:1) previamente autoclavada (2h/120 °C). Três dias após o transplântio, as plântulas foram inoculadas com suspensão de 4.000 ovos+eventuais juvenis de *M. incognita* ou *M. javanica*, sendo esta população considerada como população inicial (Pi).

O inóculo utilizado foi obtido de uma população pura mantida em tomateiro. O tomateiro cultivar Santa Clara foi utilizado a fim de comprovar a viabilidade do inóculo. Após 60 dias de cultivo, coletou-se o sistema radicular das plantas para avaliação do número de galhas e, posteriormente, os mesmos foram submetidos à extração de ovos de acordo com a metodologia proposta por Hussey e Barker, adaptada por Boneti e Ferraz (1982).

O número de nematoides nas amostras obtidas foi avaliado sob microscópio óptico, utilizando câmara de Peters, sendo o valor obtido considerado como população final (Pf).

Determinou-se o fator de reprodução (FR) dos nematoides, através da fórmula $FR = Pf/Pi$ (Oostenbrink, 1966).

Em um segundo ensaio pesquisou-se a suscetibilidade do feijão alado a *Pratylenchus zae* Graham e *P. brachyurus*. Para *P. zae* foram inoculados 200 espécimes e para *P. brachyurus* 300 espécimes/planta. O inóculo utilizado foi obtido de uma população pura, mantida em milho e extraído das raízes conforme metodologia proposta por Coolen e D'Herde (1972). Nesta etapa, plântulas de cana-de-açúcar e de milho foram utilizadas como testemunha para comprovar a viabilidade do inóculo de *P. zae* e *P. brachyurus*, respectivamente.

Para avaliação da população final de nematoides, após 60 dias de cultivo, coletou-se o sistema radicular das plantas, bem como 100 cm³ de solo. Os nematoides foram extraídos das raízes conforme metodologia de Coolen e D'Herde (1972) e do solo através da metodologia de Jenkins (1964). O número de nematoide foi determinado sob microscópio óptico, sendo a população final correspondente a somatório dos valores obtidos nas raízes + solo.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância a 5 % de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A viabilidade dos inóculos dos nematoides das galhas foi comprovada pelos valores de FR observados para ambos os nematoides no sistema radicular do tomateiro, sendo iguais a 4,13 e 25,50 para *M. javanica* e *M. incognita*, respectivamente (Tabela 1). As médias dos números de galhas e ovos de *M. incognita* e *M. javanica* foram de 37 e 4.726 e 75 e 5.327, respectivamente (Tabela 1). O fator de reprodução foi igual a 1,33 e 1,18 para *M. javanica* e *M. incognita*, mostrando a suscetibilidade do feijão alado aos nematoides das galhas.

Os resultados obtidos estão de acordo com outros citados na literatura, que mostram a suscetibilidade do feijão alado a *M. javanica* (Lordello e Almeida, 1979; Fortuner et al., 1979; Teruya et al., 1984) e para *M. incognita* (Price e Linge, 1979; Teruya et al., 1984; Nayak et al., 1987). A leguminosa também é citada como suscetível a outras espécies de nematoides das galhas, como *M. arenaria* (Fortuner et al., 1979). Contudo, nestes trabalhos, não se realizou o estudo da capacidade de reprodução dos parasitos.

Tabela 1 - Número médio de galhas, ovos e fator de reprodução (FR) de *Meloidogyne javanica* e *M. incognita* em feijão alado, após 60 dias de inoculação do 4.000 ovos dos nematoides.

	<i>M. javanica</i>			<i>M. incognita</i>		
	Galhas*	Ovos*	FR ¹	Galhas*	Ovos*	FR ¹
Feijão alado	75	5327,5	1,33	37	4726,0	1,18
Tomateiro	181	16522,2	4,13	671	102013,8	25,50
CV (%)	12,8	18,2		10,7	15,5	

* Médias nas colunas diferem entre si a 1% de probabilidade.

¹ FR = Pf/Pi, FR>1 suscetível (Oostenbrink, 1966).

CV = Coeficiente de variação.

O feijão alado apresentou reação de resistência à *P. brachyurus*, uma vez que o FR foi inferior a um (FR=0,14) e foi imune a *P. zaeae*, ou seja FR=0. Para estes nematoides a viabilidade do inóculo foi comprovada pela reprodução dos parasitos em milho e cana-de-açúcar, com FR iguais a 3,98 e 4,04, respectivamente.

Pouco é sabido a respeito da suscetibilidade do feijão alado aos nematoides das lesões radiculares. Apesar de Fortuner et al. (1979) ter relatado baixa população de *P. brachyurus* associado à planta, nenhum detalhe foi apresentado a respeito do nível populacional ou da capacidade de reprodução.

Tabela 2 - Total de espécimes (nematóide na raiz+solo) e fator de reprodução (FR) de *Pratylenchus brachyurus* e *P. zaeae* em feijão alado, após 60 dias de inoculação com 200 e 300 espécimes, respectivamente.

	<i>P. brachyurus</i>		<i>P. zaeae</i>	
	Total de espécimes*	FR ¹	Total de espécimes*	FR ¹
Feijão alado	28,7	0,14	0,0	0,00
Tomateiro	796,0	3,98	1212,0	4,04
CV (%)	10,2		6,8	

* Médias nas colunas diferem entre si a 1% de probabilidade.

¹ FR = Pf/Pi, FR>1 é suscetível; FR<1 é resistente; FR=0 é imune (Oostenbrink, 1966).

CV = Coeficiente de variação.

O trabalho permitiu concluir que o feijão alado é suscetível aos nematoides das galhas e resistente aos das lesões radiculares. Trabalhos futuros devem ser realizados a fim de avaliar se a infecção do nematoides altera a produção ou os valores nutritivos da planta.

REFERÊNCIAS

ANAMIKA, A.; SIMON, S. Occurrence of root knot infection on wing beans. **Archives of Phytopathology and Plant Protection**, Berlin, v. 44, n. 17, p. 1695-1696, 2011.

BONETI, J.I.S.; FERRAZ, S. Modificação do método de Hussey e Barker para extração de ovos de *Meloidogyne exigua* de raízes de cafeeiro. **Fitopatologia Brasileira**, Piracicaba, v. 6, p. 553, 1981.

COOLEN, W.A.; D'HERDE, C.J. A method for the quantitative extraction of nematodes from plant tissue. Belgium: **State Agricultural Research Centre – GHENT**. 1972. 77p.

FORTUNER, R.; FAUQUET, C.; LOURD, M. Diseases of winged bean in Ivory Cost. **Plant Disease Report**, Washington, v. 63, p. 194-199, 1979.

JENKINS, W.R. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. **Plant Disease Report**, Washington, v. 48, p. 692, 1964.

LORDELLO, R.R.A.; ALMEIDA, L.D.A. Feijão-alado, novo hospedeiro de *Meloidogyne javanica*. **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v. 54, n. 3, p. 136, 1979.

NAYAK, D.K.; ROUTARAY, B.N.; RAY, S.; DAS, S.N. Population effects of *Meloidogyne incognita* on winged bean. **International Nematology Network Newsletter**, Raleigh, v. 4, n. 1, p. 22-24, 1987.

OOSTENBRINK R. Major characteristics of the relation between nematodes and plants. Mededeelingen der Landbouw-Hoogeschool, **Wageningen**, v. 66, p. 1-46, 1966.

PRICE, T.V.; LINGE, D.S. Studies on the root knot nematodes of winged bean (*Psophocarpus tetragonolobus*) in Papua New Guinea. **Tropical Agriculture**, v. 56, p. 345-352, 1979.

SIKORA, R.A.; GRECO, N; SILVA, J.F.V. Nematodes parasitas of food legumes. In: LUC, M.; SIKORA, R.A.; BRIDGE, J. (Ed). **Plant parasitic nematodes in subtropical and tropical agriculture**. Wallingford: CAB International. 2005. p. 259-318.

TERUYA, R.; ABE, J.; NAGAMINE, M.; NAKAMURA, H. Nematological survey on winged bean fields in Okinawa with special reference to varietal difference in susceptibility to root knot nematodes. **Japan Agricultural Research Quarterly**, Ohwashi, v. 18, p. 142-157, 1984.

Recebido para publicação em: 09/07/2012

Aceito para publicação em: 26/07/2012