

EFEITO DA INCORPORAÇÃO DE SEMENTES TRITURADAS DE FEIJÃO DE PORCO AO SOLO SOBRE O PARASITISMO DE *Meloidogyne incognita* EM TOMATEIRO

GILSON S. SILVA, ILKA M. R. SOUZA & FLÁVIA A. CUTRIM

Universidade Estadual do Maranhão, Cx. Postal 2002, 65041-970, São Luís, MA, e-mail: gilson_soares@uol.com.br

(Aceito para publicação em 14/05/2002)

Autor para correspondência: Gilson Soares da Silva

SILVA, G.S., SOUZA, I.M.R. & CUTRIM, FA. Efeito da incorporação de sementes trituradas de feijão de porco ao solo sobre o parasitismo de *Meloidogyne incognita* em tomateiro. Fitopatologia Brasileira 27:412-413. 2002.

RESUMO

Avaliou-se, em condições de casa de vegetação, o efeito da suplementação do solo com sementes trituradas de feijão de porco (*Canavalia ensiformis*) sobre os índices de galhas e de massas de ovos de *Meloidogyne incognita* raça 1 em tomateiro (*Lycopersicon esculentum*). O substrato utilizado foi solo autoclavado suplementado com 2,5; 5,0; 7,5 e 10,0 g de sementes trituradas/kg de solo. Solo sem a suplementação serviu como testemunha. Para efeito de

comparação, o nematicida Carbofuran foi incluído como tratamento adicional. Controle do nematóide foi obtido a partir da incorporação de 5,0 g de sementes trituradas/kg de solo, sendo o efeito proporcional à dosagem. Os índices de galhas e massas de ovos foram reduzidos em 48% e 64%, respectivamente, com a aplicação de 10 g de sementes trituradas/kg de solo.

Palavras-chave adicionais: *Canavalia*, nematóide, controle.

ABSTRACT

Effect of soil amendment with powdered seeds of pig bean on *Meloidogyne incognita* in tomato

A greenhouse experiment was carried out to study the effect of powdered seeds of pig bean (*Canavalia ensiformis*) incorporated into the soil, for the control of *Meloidogyne incognita* race 1 in tomato (*Lycopersicon esculentum*) plants. Autoclaved soil was amended with 2.5, 5.0, 7.5 and 10.0 g of powdered seeds/kg of

soil. Soil without amendment served as control. For comparison, the nematicide Carbofuran was included as an additional treatment. Nematode was controlled at rates above 5.0 g. Gall and egg mass indexes were reduced by 48% and 64%, respectively, with the application of 10 g of powdered seeds/kg of soil.

A busca de novas alternativas, visando ao controle de fitonematóides em substituição aos nematicidas convencionais é, hoje, uma preocupação mundial. Diversos produtos naturais obtidos de diferentes espécies vegetais, com propriedades nematicidas ou nematostáticas, têm sido isolados e caracterizados quimicamente e alguns têm-se mostrado promissores para utilização na prática (Gommers, 1981).

O desenvolvimento de novos métodos de controle de fitonematóides passa, por exemplo, pela utilização de compostos que interferem nas respostas sensoriais dos nematóides, fator indispensável em algumas fases do ciclo de vida como a atração e migração em direção ao hospedeiro (Dusenberg, 1987).

Dentre as substâncias que vêm sendo investigadas com esse propósito, estão as lectinas, glico-proteínas amplamente encontradas na natureza, especialmente em leguminosas (Marban-Mendonza *et al.*, 1992). Uma fonte natural de lectinas é o feijão de porco (*Canavalia ensiformis* D.C.), leguminosa com larga distribuição no Brasil e em outros países tropicais. As sementes dessa planta contêm aproximadamente 2-3% de lectinas (Alvarez, 1989). A partir dessas sementes se obtém a Concaivalina A., de largo uso em pesquisas médicas, genéticas e como agente de proteção de plantas

(Cavada *et al.*, 1993).

Os efeitos das lectinas sobre fitonematóides foram primeiramente estudados por Zuckerman (1983) que constatou bloqueio das reações do sistema quimiorreceptor de nematóides, alterando o quimiotropismo. Posteriormente, Marban-Mendonza *et al.* (1987) obtiveram significativo controle de *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White, 1919) Chitwood, 1949 em tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.), aplicando a lectina Concaivalina A em baixas concentrações.

No Brasil, poucos estudos têm sido realizados com esse objetivo, destacando-se o trabalho de Ponte *et al.* (1996) no qual foi avaliado o potencial nematicida da lectina extraída de *Canavalia brasiliensis* Mart. Entretanto, foi verificado, também, que a aplicação dessa substância foi pouco eficaz em controlar *M. incognita* em tomateiro.

Considerando-se que sementes de feijão de porco têm substancial teor de lectina, procurou-se determinar, nessa pesquisa, o possível efeito da incorporação de sementes trituradas dessa leguminosa ao solo no controle de *M. incognita* raça 1 em tomateiro.

O experimento foi conduzido em condições de casa de vegetação do Laboratório de Fitopatologia da Universidade Estadual do Maranhão, em São Luís. Solo previamente

autoclavado (120° C/2h), contido em vasos com 3 kg de capacidade foi infestado com 5.000 ovos e eventuais juvenis do segundo estágio de *M. incognita* raça 1, extraídos pelo método de Hussey & Barker (1973). Em seguida, o solo de cada vaso recebeu sementes trituradas de feijão de porco nas dosagens de 2,5; 5,0; 7,5 e 10,0 g/kg de solo. Para efeito de comparação, usou-se o nematicida Carbofuran, na dosagem de 2 g do produto comercial por planta, incorporando-se o produto ao solo. Plantas mantidas em vasos sem a incorporação das sementes trituradas de feijão de porco serviram como testemunhas. Sete dias após a incorporação, uma muda de tomateiro 'Santa Cruz Kada', com 20 dias de idade, foi transplantada para cada vaso.

O delineamento experimental obedeceu a um esquema inteiramente casualizado, com cinco repetições. As avaliações foram feitas 45 dias após o transplantio de mudas, fundamentadas nos índices de galhas e massas de ovos (Taylor & Sasser (1978).

O efeito dos tratamentos sobre os índices de galhas e massa de ovos foi proporcional à dosagem aplicada (Tabela 1). Incorporação de 2,5 g de sementes trituradas não produziu efeito significativo, sendo comparável à testemunha. A melhor dosagem foi 10 g/kg de solo, tratamento que diferiu estatisticamente dos demais ao nível de 5% de probabilidade, reduzindo significativamente os índices de galhas e massa de ovos.

Não foram observados efeitos tóxicos às plantas por resíduos de feijão de porco, ao contrário do Carbofuran que, mesmo controlando totalmente o nematóide, causou efeito fitotóxico, caracterizado por crestamento de folhas nos primeiros dias após o transplantio das mudas (Tabela 1).

Marban-Mendonza *et al.* (1992) observaram que as lectinas se degradam no solo em períodos relativamente curtos de tempo. Partindo-se desse princípio, as lectinas contidas

nas sementes trituradas e incorporadas ao solo levariam mais tempo para se degradarem do que quando aplicadas puras, o que poderia explicar a baixa eficiência observada por Ponte *et al.* (1996) em comparação aos dados obtidos neste experimento.

A orientação e a migração de fitonematóides para raízes de plantas dependem de vários fatores, dentre os quais a natureza dos exsudatos radiculares (Wallace, 1963). A adição de feijão de porco, rico em lectinas, pode ter modificado a constituição química do exsudato do tomateiro, e com isso, afetado a recepção dos estímulos quimiorreceptores dos juvenis, o que explicaria a baixa penetração e posterior formação de galhas nas raízes, ou, também, de acordo com Marban-Mendonza *et al.* (1987), aumentado a resistência das plantas ao nematóide.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARES, N.G. La rotación con leguminosas como alternativa para reducir el daño causado por fitopatógenos del suelo y elevar la productividad del agro ecosistema maíz en el trópico húmedo. (Tese de Mestrado). Montecillo. México, Colégio de Posgraduados, 1989.
- CAVADA, B.S., MOREIRA, R.A., OLIVEIRA, J.T.A. & GRANJEIRO, T.B. Primary structures and functions of plants lectins. *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal* 5:193-201. 1993.
- DUSENBERY, Y.D.B. Prospects for exploiting sensory stimuli in nematode control. In: Veech, J.A. & Dickson, D.W. (Eds.) *Vistas on Nematology*. Hyattsville, MD: Society of Nematologists, 1987. pp. 131-135.
- GOMMERS, F.J. Biochemical interactions between nematodes and plants their relevance to control. *Helminthological Abstracts, Series B, Plant Nematology* 50:9-24. 1981.
- HUSSEY, R.S. & BARKER, K.R. A comparison of methods of collecting inocula of *Meloidogyne* spp. including a new technique. *Plant Disease Reporter* 57:1025-1028. 1973.
- MARBAN-MENDONZA, N., JEYAPRAKASH, A., JANSON, H.B., DAMON, Jr, R.A. & ZURCKERMAN, B.M. Control of root-knot nematodes on tomato by lectins. *Journal of Nematology* 19:331-335. 1987.
- MARBAN-MENDONZA, N., DICKLOW, M.B. & ZURCKERMAN, B.M. Control of *Meloidogyne incognita* on tomato by two leguminous plants. *Fundamental and Applied Nematology* 15:87-108. 1992.
- PONTE, J.J., CAVADA, B.S. & SILVEIRA-FILHO, J. Teste com lectina no controle de *Meloidogyne incognita* em tomateiro. *Fitopatologia Brasileira* 21:489-491. 1996
- TAYLOR, A.L. & SASSER, J.N. Identification and control of root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.). Raleigh, North Carolina State University Graphics. 1978.
- WALLACE, H.R. The biology of plant parasitic nematodes. London, Edward Arnold Ltd. 1963.
- ZUCKERMAN, B.M. Hypotheses and possibilities of intervention in nematode chemoresponses. *Journal of Nematology* 15:173-182. 1983.

TABELA 1 - Índices de galhas e de massas de ovos de *Meloidogyne incognita* raça 1 em raízes de tomateiro (*Lycopersicon esculentum*) cultivado em solo suplementado com sementes trituradas de feijão de porco (*Canavalia ensiformis*)

Tratamento	Índices	
	Galhas ¹	Massas de ovos ¹
Testemunha	5,0 A	5,0 A
2,5 g	5,0 A	4,8 A
5,0 g	4,0 B	3,6 B
7,5 g	3,8 B	3,2 B
10,0 g	2,6 C	1,8 C
Carbofuran	0,0 D	0,0 D
CV	8,49	12,62
Dms	0,5642	0,7569

¹Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidades.