USO DO FARELO DE MAMONA E MANIPUEIRA EM MUDAS DE MAMOEIRO INFESTADAS PELO NEMATÓIDE DAS GALHAS

Marivalda Santa Bárbara[1]; Cecília Helena Silvino Prata Ritzinger[2]; Josilda Cavalcante Amorim Damasceno[3].

[1]Estudante de Agronomia, UFRB, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA; E-mail: fsbmary@hotmail.com; [2]Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, E-mail: cecilia@cnpmf.embrapa.br; [3]Mestranda em Ciências Agrárias/UFRB, E-mail: josildaufba@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O Brasil é o principal produtor mundial de mamão, com uma produção, em 2005, de 1.573.819 toneladas (FAO, 2007). Dentre diversos problemas fitossanitários, os fitonematóides constituem problema na cultura, principalmente, devido ao desconhecimento sobre o nível de dano e registros de produtos para o manejo de nematóides na cultura (Ritzinger, 2000). Diversos fitonematóides têm sido associados ao sistema radicular do mamoeiro (*Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., *Rotylenchulus reniformis*, *Helicotylenchus* spp., *Hemicycliophora* spp., *Hoplolaimus pararobustus*, Scutellonema spp. entre outros). *Meloidogyne* spp., também conhecido como nematóide das galhas, possui inúmeros hospedeiros e tem sido reportado com freqüência em plantios de mamoeiro. Sua longevidade nos cultivos é muito favorecida pois, a cada ano, o nematóide pode desenvolver de 14 a 17 gerações, dificultando muito o manejo (Taylor & Sasser, 1978; Ritzinger, 2000).

O controle de *Meloidogyne* spp. é dificultado também devido a presença constante de plantas hospedeiras no seu cultivo e sua adaptação a diferentes condições e ecossistemas (Ritzinger & Fancelli, 2006). Dentre as alternativas de manejo, a adição de matéria orgânica antes e durante o cultivo é uma das mais estudadas (Nico et al., 2004; Ritzinger et. al, 2004; Ritzinger & Fancelli, 2006). Akhtar & Mohmood (1996) testando diversos produtos no controle de nematóides, verificou que o farelo de mamona promoveu o aumento do *Monanchus aquaticus,* predador de várias espécies de nematóides causadores de doenças nas plantas. Damasceno et al. (2006) verificaram que plantas sob tratamento com farelo de

mamona tiveram melhor desenvolvimento independente da concentração de nematóide utilizada nas avaliações. Dentre outros resíduos, a manipueira além de diminuir os danos causados por fitonematóides também atua como fertilizante contribuindo com o aumento dos níveis de N e K no solo (Ponte, 1992). O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de dosagens de farelo de mamona irrigado com manipueira no manejo de *Meloidogyne javanica* em mudas de mamoeiro cultivadas em telado.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em telado, na Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, em 2007. Sementes de mamoeiro 'Formosa' foram postas em bandejas plásticas contendo substrato esterilizado. Após o aparecimento de 4 a 6 folhas, selecionou-se mudas de mesmo padrão, para o transplante em vasos, contendo 1400 cm^3 de solo esterilizado. A inoculação, 1000 indivíduos de *Meloidogyne javanica*, estádio J_2, foi feita quinze dias após o transplantio. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, avaliando-se seis tratamentos: T1, testemunha absoluta sem resíduo e sem nematóide; T2, 1000 J_2 + 0 de farelo de mamona; T3, 0 J_2 + 3 g de farelo de mamona + 30 mL de manipueira a 50%; T4, 1000 J_2 + 3 g de farelo de mamona + 30 mL de manipueira a 50%; T5, 0 J_2 + 6 g de farelo de mamona + 30 mL de manipueira a 50%; T6, 1000 J2 + 6 g de farelo de mamona + 30 mL de manipueira a 50%; em sete repetições. Aplicação da manipueira e farelo de mamona ocorreram em intervalos de 15 dias. Aos 120 dias, avaliou-se a altura, diâmetro, número de folhas, massa fresca e seca da parte aérea e do sistema radicular, o comprimento total e maior volume de raízes, índice de galhas, massa de ovos utilizando-se o índice de Taylor & Sasser (0= nenhuma galha ou massa de ovos; 1= 1 a 2; 2= 3 a 10; 3= 11 a 30; 4= 31 a 100 e; 5 > 100 galhas ou massa de ovos). Os dados foram analisados estatisticamente utilizando-se o programa SAS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferença significativa para massa radicular seca para inóculo. Número de folhas, massa aérea fresca, massa radicular seca, comprimento total e maior volume de raízes

foram significativos para diferentes concentrações de resíduos (Tabela 1). Não houve diferença significativa para galhas e massa de ovos (P≥0,05).

Tabela 1: Valores do teste F para o desenvolvimento vegetativo de mudas de mamoeiro em telado. Cruz das Almas - BA, 2007.

Variáveis	Número de folhas	Massa aérea (g)		Massa radicular (g)		Comprimento radicular (cm)	
		Fresca	Seca	Fresca	Seca	Total	Maior volume
Inoculo (A)	0,8 ns	1,1 ns	0,2 ns	0,01 ns	8,5 *	0,3 ns	1,4 ns
Resíduo (B)	7,6 *	6,4 *	0,1 ns	2,8 ns	14,5 **	38,4 **	12,4 **
A x B	1,5 ns	0,8 ns	0,8 ns	0,2 ns	1,5 ns	0,7 ns	1,4 ns
CV (%)	22,5	11,4	17,7	25,9	27,3	30,2	41,4

** e * Significativo a 1% e a 5% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F. ns Não significativo.

Os resíduos proporcionaram uma maior massa aérea fresca da planta, mesmo na presença de nematóides, evidenciando o efeito fertilizante na parte aérea das plantas, conforme trabalhos desenvolvidos por Ritzinger et al., 1998 e Damasceno et al, 2006. Segundo estes autores, a aplicação da matéria orgânica pode por si só promover benefícios às plantas com relação à sua nutrição e favorecer a manutenção da umidade do solo, diminuindo o estresse hídrico. Trabalhos desenvolvidos com a utilização de farelo de mamona por Ferji e Dewaele, (2004) revelam o crescimento e rendimento da planta quando comparado ao nematicida Phenamiphos.

Observou-se maior quantidade de folhas, massa seca e comprimento radicular total nos tratamentos sem adição do resíduo. Provavelmente, houve efeito fitotóxico nos tratamentos com 6 g de farelo de mamona acrescido à alta concentração da manipueira favorecida pelo curto intervalo da aplicação da manipueira (15 dias) (Tabela 2). Conforme trabalhos desenvolvidos por (DIRECTORATE OF OILSEEDS RESEARCH, 2004) ao farelo de mamona libera N e a manipueira também (Ponte, 1962).

Vieira et al. (2006) em trabalho com aceroleira, utilizando os mesmos resíduos orgânicos, concluiu que as doses aplicadas do farelo de mamona e manipueira são tóxicas para as plantas, devendo ser estabelecidas doses menores adequadas para o propósito de fertilização das plantas.

Tabela 2: Efeito dos resíduos e concentrações de *M. javanica* no desenvolvimento em mudas de mamoeiro em telado. Cruz das Almas - BA, 2009.

Variáveis	Número de folhas	Massa aérea fresca (g)	Massa radicular seca (g)	Comprimento radicular (cm)	
				Total	Maior volume
Sem resíduo	8,5 a	96,1 b	3,3 a	50,1 a	18,5 b
3 g mamona	6,6 b	111,1 a	2,2 b	29,8 b	23,7 b
6 g mamona	6,1 b	110,1 a	2,0 b	16,2 c	39,9 a

CONCLUSÕES

A manipueira aplicada juntamente com o farelo de mamona é prejudicial ao desenvolvimento radicular das plantas nas concentrações utilizadas e não evidencia o efeito nematicida.

O comprimento ou aprofundamento radicular é reduzido na presença do resíduo enquanto que o maior volume radicular é beneficiado pela aplicação de resíduo. Esse fato não é interessante em situações de déficit hídrico.

REFERÊNCIAS

AKHTAR, M.; MAHMOOD, I. Control of plant-parasitic nematodes with organic and inorganic amendments in agricultural soil. **Applied Soil Ecology**, v.4, p.243-247, 1996.

DIRECTORATE OF OILSEEDS RESEARCH. Diversified uses of Castor. In: INTERNATIONAL SEMINAR ON CASTOR SEED, CASTOR OIL AND ITS VALUE ADDED PRODUCTS. Proceedings… Ahmedabad: **The Solvent Extractors Association of India**, 2004. p.50-57.

DAMASCENO, J.C.A.; RITIZINGER, C.H.S.P.; LEDO, C.A. da S.; SEVERINO, L.S.; LUQUINE, L.S.; VIEIRA, R.S. **Efeito do farelo de mamona em mudas de mamoeiro infestadas por diferentes populações de *Meloidogyne javanica*.** Fitopatologia Brasileira, Brasília, DF, v.32, p.204, ago. 2007.Suplemento. Edição dos Resumos do XL Congresso Brasileiro de Fitopatologia, Maringá, ago. 2007.

FAO – Food and Agriculture Organization. **Papaya production and harvested area.** Apresenta informações sobre produção e produtividade de mamão no mundo. Disponível em: <http://faostat.fao.org/. Acesso em 19 de mar. 2007.

FERJI, Z.; FADILI, J.; de WAELE, D. Management of *Meloidogyne javanica*, *Helicotylenchus multicinctus* and *Radopholus similis* in banana with Armorex, Rootgurd and *Ricinus communis*. In: **EUROPEAN SOCIETY OF NEMATOLOGISTS INTERNATIONAL SYMPOSIUM,** 27, 2004, Rome: Programme… Rome: European Society of Nematologists, 2004. Disponível em: <http://www.esn-symposium.ba.cnr.it/postsymposium/main.html>. Acesso em: 21 de out. 2007.

NICO, A.I.; JIMÉNEZ-DÍAZ, R.M.; CASTILLO, P. Control of root-knot nematodes by composted agro-industrial wastes in potting mixtures. **Crop Protection**, v.23, p.581-587, 2004.

PONTE, J.J. da Franco. Histórico das pesquisas sobre a utilização da manipueira (extrato líquido as raízes) como defensivo agrícola. **Fitopatologia Venezuelana**., Maracay, v.5, n.2, p.2-5, 1992.

RITZINGER, C.H.S.P.; FANCELLI, M. Manejo integrado de nematóides na cultura da bananeira. **Revista Brasileira de Fruticultura**. v.28, p.331-338. 2006.

SAS INSTITUTE, Inc. **SAS/STAT** user´s guide. 4 ed. North Carolina. SAS Institute Inc., 1989. v.2. 846p.

RITZINGER, C.H.S.P.; McSORLEY, R. Effect of castor and velvetbean organic amendments on *Meloidogyne arenaria* in greenhouse experiments. **Journal of Nematology**, v.30, n.4, p.624-631, 1998. Suplemento.

RITZINGER, C. H.S.P. Nematóides. In: Cecília Helena Silvino Prata Ritzinger & José da Silva Souza (Org.). **Mamão:** produção – aspectos técnicos. 1a ed. Brasília, DF, 2000, p.62-65.

RITZINGER, C.H.S.P.; FANCELLI, M.; LEDO, C.A.S.; SEVERINO, L.S.; SANTOS, V.S.; SAMPAIO, A.H.R.; SANTOS, H.G. **Uso de torta de mamona e nim em mudas de mamoeiro infestadas pelo nematóide das galhas**. In: I Congresso Brasileiro de Mamona, 2004, Campina Grande-PB. I Congresso Brasileiro de Mamona (Energia e Sustentabilidade, 2004. (CD-room).

TAYLOR, A.L.; SASSER, J.N. **Biology, identification and control of root-knot nematodes (*Meloidogyne* sp.)**. North Carolina State University, N.C., 1978. 111 p.

VIEIRA, R.S.; RITZINGER, C.H.S.P.; RITZINGER, R.; CALDAS, R.C.; LUQUINE, L.S.; DAMASCENO, J.C.A.; SAMPAIO, A.H.R. **Sobrevivência de mudas de aceroleira infestadas pelo nematóide das galhas sob aplicação de diferentes resíduos orgânicos e agro-industriais.** In: I Semana de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. Cruz das Almas, BA. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. 02 a 06 de outubro de 2006. CD-ROM.