



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

USO DE TORTA DE MAMONA EM PLANTAS DE ACEROLEIRA INFESTADAS POR FITONEMATÓIDES*

Cecilia Helena Silvino Prata Ritzinger¹, Rogério Ritzinger¹, Carlos Alberto da Silva Ledo¹, Liv Soares Severino², Antônio Hélder Sampaio^{3, 4}, Valmir Souza Santos³, Hélder Gramacho dos Santos^{3, 4}. (1) *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, Caixa postal, 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA. E-mail: cecilia@cnpmf.embrapa.br; rogerio@cnpmf.embrapa.br; (2) *Embrapa Algodão*, liv@cnpa.embrapa.br; (3) Estudante Escola de Agronomia da UFBA, Cruz das Almas, BA; Bolsista CNPq – Brasil.

RESUMO

Nas estratégias de manejo de nematóides, o interesse por alternativas não químicas tem crescido muito, principalmente devido às restrições impostas ao brometo de metila e outros nematicidas pelos riscos ao homem e ao meio ambiente. A utilização de resíduos de mamona tem sido relacionada a longevidade da cultura por meio da melhoria físico-química dos solos e fertilidade bem como à redução da população dos nematóides. No Banco Ativo de Germoplasma de Aceroleira da Embrapa Mandioca e Fruticultura foram selecionadas 34 plantas situadas em área infestada por fitonematóides. Utilizou-se delineamento inteiramente casualizado, com dois tratamentos e 17 repetições, compostos por aplicações de torta de mamona na projeção da copa das plantas, nas doses de 1000 e 2000 g/planta. Noventa dias após a aplicação, registraram-se os parâmetros vegetativos. Cada planta representou uma parcela experimental. Diversas espécies de fitonematóides, incluindo *Meloidogyne incognita* estão presentes na área experimental e terão suas populações avaliadas a cada trimestre por meio de análise nematológica. Como o experimento encontra-se em andamento, o efeito da torta de mamona não é conclusivo.

INTRODUÇÃO

Nas estratégias de manejo de nematóides, o interesse por alternativas não químicas tem crescido muito, principalmente devido às restrições impostas ao brometo de metila e outros nematicidas pelos riscos ao homem e ao meio ambiente (Noling & Becker, 1994). Ademais, a não existência de produtos químicos registrados no mercado para o controle de nematóides na cultura da aceroleira dificulta sua expansão em áreas com histórico dessa praga. Dentre as alternativas utilizadas em solos infestados, o uso da matéria orgânica em cobertura ou incorporada ao solo, a adubação e irrigação equilibradas, a utilização de plantas antagônicas ou supressivas e plantas não-hospedeiras podem seguramente reduzir a população dos nematóides, promover atraso na eclosão dos ovos, além de favorecer a longevidade da cultura e promover benefícios na melhoria físico-química dos solos e fertilidade (Rodríguez-Kábana, 1986; McSorley, 1992; Ritzinger & McSorley, 1998a, b).

A utilização da torta de mamona tem sido relacionada à redução da população de fitonematóides,



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

bem como ao melhor desenvolvimento da planta (Muller & Gooch, 1982; Rich et al., 1989; Ritzinger & McSorley, 1998a, b; Mashela & Nthangeni, 2002).

A cultura da aceroleira pode ser infectada por diversas espécies do nematóide das galhas, entre as espécies, *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* e *M. arenaria* são as mais frequentes em áreas produtoras. Sendo que infecções severas foram detectadas nos Estados da Bahia, Sergipe, Ceará, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Pará, São Paulo e Paraná (Costa et al., 1999).

O nematóide-das-galhas é considerado de grande importância econômica não só pela sua ampla dispersão geográfica e/ou capacidade de parasitar várias plantas, mas também por ser o mais encontrado em todas as regiões de cultivo de acerola.

O ataque das espécies de *Meloidogyne* caracteriza-se pela formação de nodulações nas raízes, denominados "galhas". Estes são os sintomas mais conhecidos pelos agricultores e indicativos da presença desses nematóides. Os danos causados após a infecção de *Meloidogyne* spp. podem ser aumentados por meio de infecções causadas por fungos de solo como *Pythium*, *Fusarium* e *Rhizoctonia*, os quais crescem muito rapidamente nesses tecidos, conduzindo-os à morte (Mai & Mullin, 1996). O tamanho e a forma das galhas depende basicamente da interação espécie da planta x espécie do nematóide (McSorley, 1992). A disseminação dos nematóides ocorre principalmente por meio de mudas contaminadas e ferramentas utilizadas nos tratos culturais. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito de diferentes concentrações de torta de mamona em plantas de aceroleira naturalmente infectadas pelo nematóide das galhas em condições de campo.

MATERIAL E MÉTODOS

No Banco Ativo de Germoplasma de Aceroleira da Embrapa Mandioca e Fruticultura foram selecionadas 34 plantas situadas em área infestada por fitonematóides, incluindo o nematóide das galhas (*Meloidogyne incognita*). A população inicial de nematóides (P_i) foi estimada por meio de 100 cm³ de uma amostra composta de duas subamostras realizadas a 30 cm de profundidade, na projeção da copa da planta, no sentido norte sul. As amostras foram homogeneizadas e levadas ao Laboratório de Nematologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura. Utilizou-se a metodologia descrita por Jenkins (1964). A análise química dos solos foi realizada no Laboratório de Solos da Embrapa Mandioca e Fruticultura.

Utilizou-se delineamento experimental inteiramente casualizado com 17 repetições e dois tratamentos compostos pelas doses de 1000 e 2000 g de torta de mamona por planta. Cada planta



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

representou uma parcela experimental. Noventa dias após a aplicação, efetuou-se nova coleta de solo da mesma forma descrita anteriormente e a aplicação da torta de mamona em cobertura.

Registrou-se a temperatura média, mínima, máxima e a precipitação pluviométrica durante o período de condução do experimento (Tabela 1). Os tratos culturais constaram da eliminação de ramos secos com sintomas de doenças foliares para evitar foco de doença, pois não foram aplicados fungicidas e tampouco herbicidas, assim como não foram realizadas, poda da saia e capinas manuais entre linhas.

Tabela 1. Temperaturas máxima, mínima, média e precipitação total. Cruz das Almas, 2004.

| Período | Máxima | Mínima | Média | Precipitação (mm) |
|---------|---------|---------|---------|-------------------|
| Maio | 29,6 0C | 18,9 0C | 26,6 0C | 34,1 |
| Junho | 28,8 0C | 17,5 0C | 22,2 0C | 58,5 |
| Julho | 28,4 0C | 15,5 0C | 21,5 0C | 62,9 |
| Agosto | 31,0 0C | 15,3 0C | 21,6 0C | 52,3 |

Fonte: Coelho Filho & Coelho (2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Registrou-se um período frio e seco prolongado durante a execução do experimento, o que resultou em pouco desenvolvimento das plantas e queda de folhas, os quais não tiveram relação com os tratamentos. O solo da área contribui para o baixo desenvolvimento das plantas devido ao baixo teor de matéria orgânica, baixo pH; baixa CTC e baixa disponibilidade de nutrientes.

Entre os diversos trabalhos desenvolvidos com resíduos orgânicos (Muller & Gooch, 1982; Rodríguez-Kàbana, 1986; Mashela & Nthangeni, 2002), Constata-se que os diferentes resultados podem ser oriundos não somente da qualidade do material utilizado mas também da freqüência de irrigação e do estado nutricional das plantas (McSorley & Gallaher, 1995; Ritzinger & McSorley, 1996; Ritzinger & McSorley, 1998a, b). Contudo, a redução da população do nematóide não é certeza de aumento na produção (McSorley, 1992; McSorley & Gallaher, 1995).

Tabela 2. Atura e diâmetro da copa de Aceroleira naturalmente infestada por nematóides. Cruz das Almas, Junho/2004.

| Quantidade de torta de mamona (Kg) | Parâmetros vegetativos maio/2004 | |
|------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| | Altura (m) | Diâmetro da copa (m) |
| 1000 | 1,76 | 2,62 |
| 2000 | 1,85 | 2,91 |

Fitonematóides indivíduos/cm³ de solo



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

| | <i>Helicotylenchus</i> sp. | <i>Meloidogyne incognita</i> | <i>Rotylenchulus reniformis</i> | <i>Criconebella</i> sp. |
|-------------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 1000 | 9,53 | 1,76 | 5,65 | 6,71 |
| 2000 | 10,23 | 1,41 | 19,41 | 4,59 |
| Parâmetros vegetativos agosto/2004* | | | | |
| | Altura (m) | | Diâmetro da copa (m) | |
| 1000 | 1,81 | | 2,71 | |
| 2000 | 2,00 | | 3,03 | |

* Dados referentes à população de fitonematóides não disponíveis.

CONCLUSÕES

Diversas espécies de fitonematóides, incluindo *Meloidogyne incognita* estão presentes na área experimental, os quais associado ao baixo teor de nutrientes do solo, tem possivelmente contribuído para o baixo desenvolvimento das plantas. Como o experimento encontra-se em andamento, o efeito da torta de mamona não é conclusivo.

* Agradecimentos: os autores agradecem o apoio financeiro recebido da Petrobrás, do Consórcio Cemp Energia para realização deste estudo e a Bom Brasil Óleo Vegetais pelo fornecimento da torta de mamona e a técnica agrícola Francine de Souza da Conceição.

REFERÊNCIAS

COELHO FILHO, M.A.; COELHO, E.F. Resenha climatológica agosto de 2004: balanço hídrico seqüencial de Cruz das Almas. In: EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA. **Embrapa Mandioca e Fruticultura: irrigação e fertirrigação: dados climatológicos.** Disponível em <http://www.cnpmf.embrapa.br/irrigacao/index_irrigacao.htm>. Acesso em 21 set. 2004.

COSTA, D.daC.; CARNEIRO, R.MD.G.; OLIVEIRA, J.R.P.; SOARES FILHO, W.dosS.; ALMEIDA, F.P.de. Identificação de populações de *Meloidogyne* spp. em raízes de acerola (*Malpighia puniceifolia*). **Nematologia Brasileira**, Piracicaba, v.23, n.1, p. 77-80, 1999.

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

MAI, W.F.; MULLIN, P.G. **Plant-parasitic nematodes - A pictorial key to genera.** 5ed. Stage House, NY : Cornell University Press. 1996. 277p

MASHELA, P.W.; NTHANGENI, M.E. Efficacy of *Ricinus comunis* fruit meal with and without *Bacillus* species on suppression of *Meloidogyne incognita* and growth of tomato. **Journal of Phytopathology**. v.150, p.399-402. 2002.

McSORLEY, R. Nematological problems in tropical and subtropical fruit tree crops. **Nematropica**. v.22, n.1, p.103-116. 1992.

McSORLEY, R; GALLAHER, R.N. Cultural practices improve crop tolerance to nematodes. **Nematropica**, v.25, p.53-60. 1995.

MULLER, R., GOOCH, P.S. Organic amendments in nematode control. An examination of the literature.



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

Nematropica. v.12, p.319-326. 1982.

NOLING, J.W.; BECKER, J.O. The challenge of research and extension to define and implement alternatives to methyl bromide. **Journal of Nematology**. v.26, n.4S, p.573-586, 1994.

RICH, J.R.; RAHI, G.S.; OPPERMAN, C.H.; DAVIS, E.L. Influence of the castor bean (*Ricinus communis*) lectin (ricin) on motility of *Meloidogyne incognita*. **Nematropica**, v.19, p.99-103. 1989.

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.4S, p.624-631, 1998a.

RITZINGER, C.H.S.P.; McSorley, R. Effect of *Meloidogyne arenaria* and mulch type on okra in microplot experiments. **Journal of Nematology**. v.30, n.4S, p.616-623, 1998b.

RODRIGUEZ-KABANA, R. Organic and inorganic nitrogen amendments to soil as nematode suppressants. **Journal of Nematology**. v.18, p.129-135. 1986.