

MANIPUEIRA E URINA DE VACA NO MANEJO DE MUDAS DE ACEROLEIRA INFESTADAS POR *Meloidogyne javanica*

Rosiane Silva Vieira¹; Cecilia Helena Silvino Prata Ritzinger²; Rogério Ritzinger²; Liliane Santana Luquine¹; Juliana Fernandes dos Santos¹; Elaine Silva da Cruz¹; Carlos Alberto da Silva Ledo²

¹Mestranda, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; E-mail: anesvieira@yahoo.com.br

²Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical; E-mail: cecilia@cnpmf.embrapa.br

Introdução

A aceroleira (*Malpighia emarginata*) é cultivada comercialmente, na região Nordeste, onde concentra a maior parte da produção de nacional. Em levantamentos realizados nessa região, identificou-se o nematóide do gênero *Meloidogyne* (nematóide das galhas) como principal problema fitossanitário na cultura, devido à dificuldade de manejo (Ritzinger et al., 2007). O ataque desse nematóide caracteriza-se pela formação de nodulações nas raízes, denominadas 'galhas'. Os danos causados nas raízes, provocam o retardamento no crescimento das mudas até a morte precoce da planta e são, freqüentemente, confundidos com sintomas de deficiências nutricionais ou outras doenças na parte aérea da planta. Estratégias de manejo não químicas como a utilização de resíduos orgânicos e agroindustriais, a exemplo da manipueira (Franco, 1983; Ponte & Franco, 1981; Ponte, 1992), farelo de mamona (Ritzinger & McSorley, 1998; Ritzinger et al., 2008) e a manipueira, foram inicialmente testadas como ação nematicida em 1981. Desde então, tem sido confirmada sua ação fungicida, inseticida, herbicida e até mesmo como adubo foliar por propiciar um melhor desenvolvimento das plantas (Ponte, 1981; Franco, 1983; Ponte, 1992). A urina pode constituir alternativa natural a agrotóxicos e/ou adubos químicos utilizados na agricultura, devido sua composição por substâncias que, reunidas, melhoram a saúde das plantas, tornando-as mais resistentes às pragas e doenças (PESAGRO-RIO, 1992). Desta forma, este trabalho teve o objetivo de avaliar e identificar dosagens nematicidas e/ou fertilizantes dos resíduos agroindustriais, manipueira e urina de vaca, em mudas de aceroleira infestadas pelo nematóide das galhas.

Metodologia

O experimento foi conduzido em casa de vegetação e Laboratório de Nematologia, na Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA, de janeiro a julho de 2010. Procedeu-se a purificação e manutenção de *Meloidogyne javanica* em casa de vegetação. As mudas sadias de aceroleira utilizadas para os testes foram obtidas por meio da técnica

de propagação vegetativa de mini-estaquia, de acordo com Ritzinger & Ritzinger (2003). Após o transplante e aclimatização em solo esterilizado, as mudas foram infestadas com 1000 indivíduos J₂ de *Meloidogyne javanica*, conforme os tratamentos. Os tratamentos constituíram da irrigação com 30 mL de água ou urina de vaca e/ou manipueira, isoladamente ou em conjunto (1:1), aplicadas mensalmente, conforme descrito: T0, Testemunha absoluta; T1, Testemunha relativa, 1000 J₂; T2, 1000 J₂+ 5% urina; T3, 1000 J₂ + 10% urina; T4, 1000 J₂ + 20% urina; T5, 1000 J₂ + 5% manipueira; T6, 1000 J₂ + 10% manipueira; T7, 1000 J₂ + 20% manipueira; T8, 1000 J₂ + 5% (urina + manipueira); T9 1000 J₂ + 10% (urina + manipueira); T10, 1000 J₂ + 20% (urina + manipueira). O experimento foi inteiramente casualizado com dez tratamentos e quatro repetições, avaliaram-se as variáveis de desenvolvimento vegetativo a cada 30 dias. Após 180 dias, avaliou-se a massa fresca e seca da parte aérea e das raízes, número de folhas, o índice de massa de ovos e galhas, conforme descrito por Taylor & Sasser (1978) e população final (Pf). Para a extração de nematóides no solo foi utilizado o método descrito por Jenkins, 1964. Os dados foram submetidos à ANOVA, utilizando-se SAS (1989).

Resultados e Discussão

Não houve diferença significativa ($P>0,05$) para as variáveis de desenvolvimento vegetativo avaliados, com exceção da altura (Tabela 1).

Tabela 1. Efeito de resíduos agroindustriais nos parâmetros vegetativos. Valores de F da ANOVA. Cruz das Almas, BA. 2010.

Variáveis	Altura	Diâmetro	Número de folhas
Tratamento	0,430*	0,1003 ^{ns}	0,0529
época	0,000***	0,000***	0,000***
Tratamento x época	0,000***	0,1091 ^{ns}	0,6049 ^{ns}
CV (%)	21,25	13,75	41,36

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

O desenvolvimento das mudas, na ausência de nematóides (T0) foi melhor, do que na presença (T1), indicando viabilidade do inóculo. Contudo, a Pf foi baixa, nos tratamentos inoculados, não se detectou diferença significativa ($P>0,05$) entre as dosagens de resíduos para as variáveis de dano, índice de galhas, massa de ovos e na população final.

Em relação às variáveis de desenvolvimento vegetativo, observou-se um possível efeito tóxico dos resíduos nos tratamentos T4 (1000 J₂ + 20% urina) e T10 (1000 J₂ + 20% (urina + manipueira) e benéfico nos tratamentos T6 (1000 J₂ + 10% manipueira); T7 (1000 J₂ + 20% manipueira); T8 (1000 J₂ + 5% (urina + manipueira) (Figuras 1A, B, C). Observou-se maior população de nematóides de vida livre nos tratamentos sob utilização de urina e manipueira (Figura 1 D, E, F), mas não houve diferença significativa. Vieira et al. (2006), trabalhando

com urina de vaca em aceroleiras infestadas pelo nematóide das galhas, observaram o efeito tóxico aos 60 dias após a aplicação, provavelmente, devido ao alto teor de sódio acumulado na rizosfera da planta.

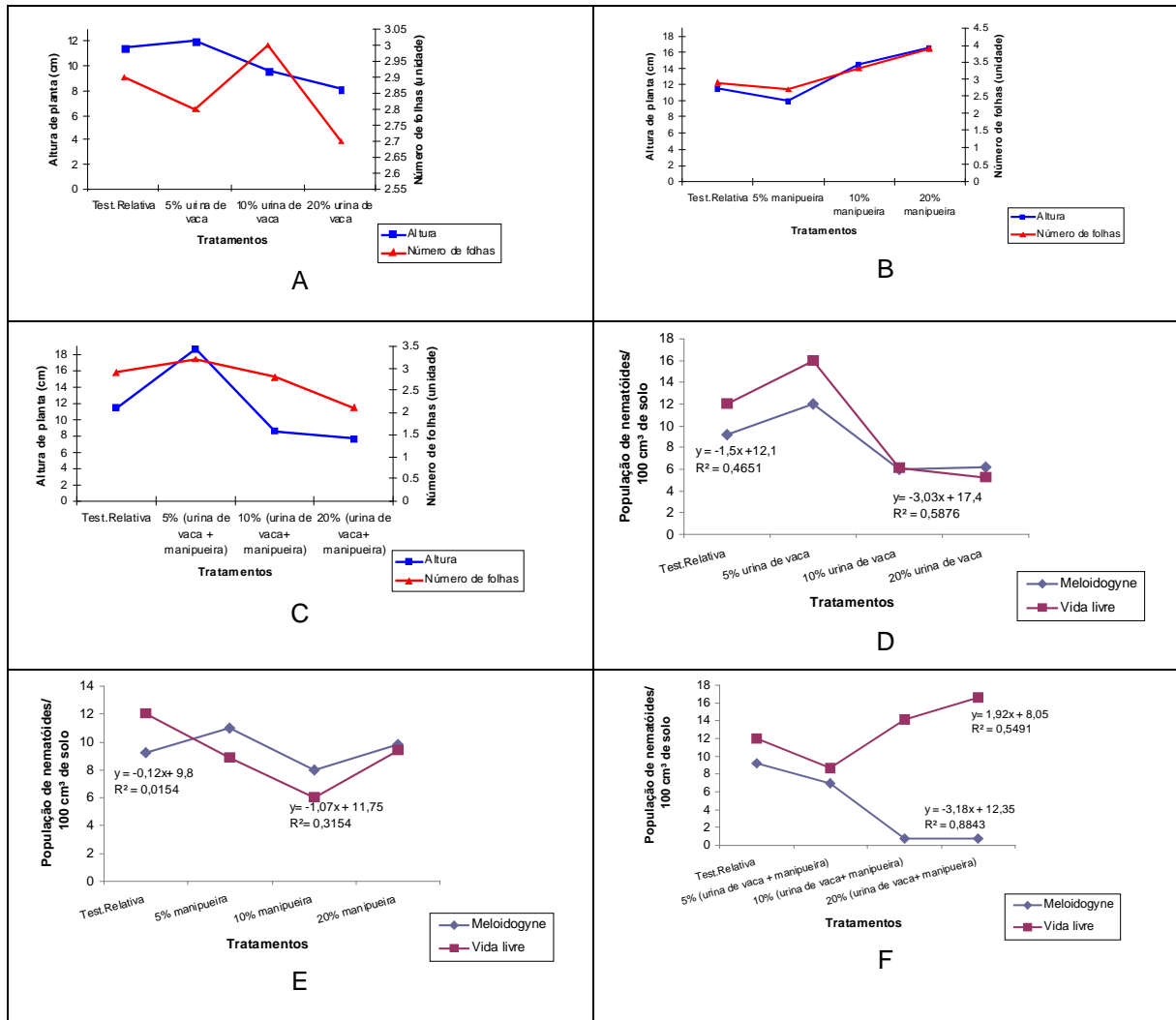


Figura 1: Variáveis respostas de desenvolvimento vegetativo sob diferentes resíduos agro-industriais aos 180 dias: A) urina de vaca, B) manipueira e C) urina de vaca + manipueira. População final de nematóides no solo: D) urina de vaca, E) manipueira, F) urina de vaca + manipueira. Cruz das Almas - BA, 2010.

Conclusões

O monitoramento deve ser realizado, em testes com resíduos, para verificar a eficiência do inoculo nos testes, mesmo sob condições controladas.

Nas condições de baixa população de nematóides, as doses de 10% de urina de vaca + 10% manipueira (T9) e 20% de urina de vaca + 20 % manipueira (T10) reduzem a população de *Meloidogyne javanica* no solo, quando comparadas com a testemunha relativa, sem aplicação de resíduos.

Referências

- FRANCO, A., Subsídio à utilização da manipueira como nematicida. Fortaleza, UFC/CCA, 53p. (Tese de Mestrado).
- JENKINS, W.R. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. **Plant Disease Reporter**, v.48, p.692, 1964.
- PONTE, J.J da; FRANCO, A. Manipueira, um nematicida não convencional de comprovada potencialidade. **Publ. Soc. Brás. Nematol**, Piracicaba, v.5, p.23-25, 1981.
- PONTE, J.J. da. 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., Matéria orgânica e o manejo integrado de nematóides. In: SOPRANO, E.; TCACENCO, F.A.; LICHTENBERG, L.A.; GONÇALVES, M.I.G.; KOLLER, O. L. SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE BANANICULTURA, 6., 2004, Joinville, SC. **Sistemas alternativos de produção**. Anais... Itajaí: SBF/ACAFRUTA, 2006. p.92-105.
- 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: SEMANA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS, 1., 2006, Cruz das Almas. Anais eletrônicos... Cruz das Almas, BA: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2006. 1 CD-ROM.
- SAS INSTITUTE, Inc. **SAS/STAT user's guide. 4 ed. North Carolina**. Sas Institute Inc., 1989. v.2. 846p.
- TAYLOR, A.L.; SASSER, J.N. **Biology, identification and control of root-knot nematodes (Meloidogyne species)**. North Carolina State University Graphics, Raleigh, NC. 1978.
- URINA de Vaca para Repelente de Insetos ou fertilizante. Disponível em: <http://www.pronaf.gov.br/dater/arquivos/2014419960.doc>. Acessado em 23 de julho de 2009.