

Efeito *in vivo* e *in vitro* do extrato aquoso de gervão, *Verbena officinalis* sobre *Meloidogyne incognita*.

Milena Aparecida Ferrari Mateus¹; Welton Luis Zaluski²; Cacilda Márcia Duarte Rios Faria³; Renato Vasconcelos Botelho⁴; Rosangela Dallemole-Giaretta⁵. ¹ UNICENTRO- Campus CEDETEG- Departamento de Agronomia- CEP 85370-090- E-mail: miferrarimateus@gmail.com; ²E-mail: weltonzaluski_@hotmail.com; ³E-mail: criosfaria@hotmail.com; ⁴E-mail: rbotelho@unicentro.br; ⁵E-mail: rodallemole@yahoo.com.br.

RESUMO

Os nematóides pertencentes ao gênero *Meloidogyne* são responsáveis por causarem perdas de produtividade em diferentes culturas no país. Diversas plantas foram testadas para verificar efeito antagonista a estes nematóides visando principalmente uma alternativa ao controle químico. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do extrato aquoso de gervão (*Verbena officinalis*) sobre *Meloidogyne incognita*. O trabalho *in vitro* foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com seis tratamentos e seis repetições. Para avaliação *in vivo* foi realizada a pulverização quinzenal da parte aérea e aplicação via solo do extrato aquoso de gervão em plantas de tomateiro previamente inoculadas com uma suspensão contendo 3000 ovos de *M. incognita*. No ensaio *in vitro* as maiores concentrações do extrato apresentaram redução na eclosão de juvenis quando comparadas com a testemunha, houve uma redução de 71 % na eclosão quando utilizada a maior concentração do extrato de gervão. Os testes *in vivo* mostraram que tanto a aplicação do extrato via solo como na parte aérea reduziram o número de galhas quando comparadas com a testemunha.

PALAVRAS-CHAVE: *Meloidogyne incognita*, controle alternativo, extrato aquoso

ABSTRACT Effect *in vivo* and *in vitro* of aqueous extracts of gervão, *Verbena officinalis* on *Meloidogyne incognita*.

The nematodes of the genus *Meloidogyne* are responsible for causing loss of productivity in different cultures in the country. Several plants have been tested for the antagonistic effect of these nematodes mainly targeting an alternative to chemical control that is known to harm the environment. The aim of this study was to evaluate the effect of aqueous extract of gervão (*Verbena officinalis*) on *Meloidogyne incognita*. The *in vitro* work was conducted in a randomized design with six treatments and six replicates. For *in vivo* evaluation was performed biweekly aerial spraying and ground application via the aqueous extract of gervão concentration 10% in tomato plants inoculated with a suspension containing 3000 eggs of *M. incognita*. For the *in vitro* high

concentrations of the extract showed a reduction in the hatching of juveniles when compared with the control, a reduction of 71% when used in hatching the highest concentration of extract gervão. The *in vivo* test showed that both the application of the extract in the soil as the shoots reduced the number of galls when compared with the control.

KEYWORDS: *Meloidogyne incognita*, alternative control, aqueous extract

INTRODUÇÃO

Os nematóides formadores de galhas nas raízes pertencentes ao gênero *Meloidogyne* Goeldi (1887), possuem grande importância econômica na agricultura, pois atacam uma ampla gama de hospedeiros e possuem ampla distribuição. Dentre as táticas de controle desses fitoparasitas, destaca-se, entre outros métodos o uso de nematicidas sistêmicos que, além de aumentarem os custos de produção, apresentam riscos ao homem e ao meio ambiente (Campos *et al.*, 1998). Devido a estes fatores, tem-se buscado métodos alternativos para o controle destes fitoparasitas. Dentre estes métodos uma alternativa de menor impacto ecológico tem sido o uso de plantas antagonicas, que produzem metabólitos com propriedades nematostáticas ou nematicidas (Cunha *et al.* 2003). Quarles (1992) relata que extratos botânicos apresentam vantagens sobre pesticidas sintéticos, como: serem menos concentrados e menos tóxicos, serem biodegradados rapidamente. São inúmeras as espécies de plantas existentes na flora brasileira utilizadas na medicina natural que possuem propriedades anti-helmínticas e possuem também atividades contra fitonematóides (Dias *et al.*, 2003). O gervão (*Verbena officinalis*), pertencente à família Verbenaceae, é uma planta medicinal de ampla distribuição no Brasil e possui algumas indicações na medicina natural para o controle de verminoses intestinais (Corrêa *et al.*, 2003). Diversos estudos relacionados ao controle de fitonematóides com plantas medicinais foram realizados, mas, devido a grande diversidade da flora do Brasil ainda há muito a ser pesquisado. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivos avaliar, *in vitro* e *in vivo*, o efeito de gervão no controle de *Meloidogyne incognita*.

MATERIAL E MÉTODOS

Testes *in vivo*: Os testes *in vivo* foram conduzidos no laboratório de Fitopatologia da UNICENTRO. A planta medicinal foi obtida seca junto a casas especializadas. Para o preparo do extrato aquoso, foi seguida a metodologia descrita por Ferris e Zeng (1999) na qual 1 g de planta é misturado a 10 mL de água, permanecendo em repouso no escuro durante 24 h, posteriormente filtrados em gaze. Seis concentrações do extrato foram utilizadas: 0%, 2%, 4%, 6%, 8% e 10%. Uma suspensão contendo 50 ovos de *M. incognita* foi calibrada com o auxílio de uma câmara de Peters. Em células de placas do tipo Elisa, 100 µL da suspensão do nematóide foram adicionados juntamente com 100 µL de cada concentração do extrato. As placas foram mantidas em câmaras tipo BOD durante 15 dias a temperatura de 25 °C. No 16º dia foram avaliados o número de ovos e

juvenis por tratamento. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com seis repetições.

Testes *in vivo*: Os ensaios foram montados em estufa no departamento de Agronomia da UNICENTRO. Para tal, procedeu-se a esterilização do substrato solo: areia (2:1) em autoclave a 120 °C durante 1 h. Mudas de tomateiro (Cultivar Santa Clara) com 21 dias foram transplantadas para vasos de polipropileno com capacidade para 1 kg. Estas plantas foram inoculadas com uma suspensão contendo 3000 ovos de *M. incognita* e no mesmo dia da inoculação procedeu-se a aplicação do extrato a 10%. Os tratamentos foram: pulverização da parte aérea, aplicação do extrato via solo e testemunha, sem a aplicação do extrato. Foram aplicados 20 mL do extrato por vaso. Para a pulverização, plásticos foram usados para envolver os vasos, impedindo que o extrato tivesse contato com o solo. As aplicações foram realizadas quinzenalmente durante um período de 60 dias. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com três tratamentos e sete repetições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Testes *in vitro*: Com o aumento da concentração do extrato ocorreu redução na quantidade de juvenis de segundo estágio de *M. incognita* eclodidos. Houve uma redução de 71 % na eclosão quando utilizada a concentração de 10% do extrato de gervão.

Testes *in vivo*: Como apresentado na **Tabela 1**, os tratamentos pulverização do extrato aquoso de Gervão e aplicação via solo foram eficientes na redução do número de galhas quando comparados com a testemunha. A aplicação via solo apresentou-se mais eficiente que a pulverização da parte aérea na reprodução de *M. incognita* visto que o tratamento pulverização da parte aérea foi estatisticamente igual à testemunha pulverizada com água destilada. Não houve diferença significativa para o crescimento vegetativo das plantas de tomateiro com os tratamentos.

AGRADECIMENTOS

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela concessão de bolsa de mestrado.

LITERATURA CITADA

CAMPOS, VP; SOUZA, JT; SOUZA, RM. 1998. Controle de fitonematóides por meio de bactérias. *Revisão Anual de Patologia de Plantas* 285-327.

CHITWOOD, DJ. 2002. Phytochemical based strategies for nematode control. *Annual Review of Phytopathology*, 40: 221-249.

CORRÊA, DC; BATISTA, RS; QUINTAS, LEM. *Plantas medicinais do cultivo à terapêutica*. Petrópolis: Vozes. 245p.

CUNHA, FR; OLIVEIRA, DF; CAMPOS, VP. 2003. Extratos vegetais com propriedades nematocidas e purificação do princípio ativo do extrato de *Leucaena leucocephala* *Fitopatologia Brasileira* 28: 438-441.

DIAS, CR; SCHWAN, AV; EZEQUIEL, DP; SARMENTO, MC. Efeito de extratos aquosos de plantas medicinais na sobrevivência de juvenis de *M. incognita*. 2000. *Nematologia brasileira* 24: 203-210

QUARLES, W. 1992. Botanical pesticides from *Chenopodium*. *IPM Practitioner* 14(2): 1-11.

Tabela 1 Efeito do extrato aquoso de *Verbena officinalis* aplicado via solo e pulverizado na parte aérea sobre o crescimento vegetativo de plantas de tomateiro, o número de galhas e a reprodução de *Meloidogyne incognita*, Guarapuava, UNICENTRO, 2010. **Table 1** Effect of aqueous extract of *Verbena officinalis* via soil and sprayed in the air on the vegetative growth of tomato plants, the number of galls and reproduction of *Meloidogyne incognita*, Guarapuava, UNICENTRO, 2010

Tratamentos	Altura da planta	Matéria fresca da planta	Matéria fresca do sistema radicial	Número de galhas	Número de massa de ovos	Número de ovos
Aplicação via solo	28,06 a*	9,26 a	5,03 a	122 a	80 a	14852 a
Pulverização parte aérea	24,87 a	7,28 a	4,17 a	108 a	104 a	96507 ab
Testemunha	26,28 a	8,06 a	5,02 a	351 b	119 a	178981 b

As medias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. The averages followed by same letter in columns do not differ by Tukey test at 5% probability.

Gráfico 1 Efeito de diferentes concentrações do extrato de extrato aquoso de *Verbena officinalis* na eclosão de juvenis de *Meloidogyne ingognita*. **Figure 1** Effect of different concentrations of aqueous extract of *Verbena officinalis* at the outbreak of juvenile *Meloidogyne incognita*

