

Notas Científicas

Toxicidade de extratos vegetais a *Scutellonema bradys*

João Luiz Coimbra⁽¹⁾, Ana Cristina Fermino Soares⁽²⁾, Marlon da Silva Garrido⁽²⁾,
Carla da Silva Sousa⁽²⁾ e Flávia Luciana Borges Ribeiro⁽²⁾

⁽¹⁾Universidade Estadual da Bahia, Dep. de Ciências Humanas, Campus IX, CEP 47800-040 Barreiras, Bahia. E-mail: joaoluizcoimbra@hotmail.com

⁽²⁾Universidade Federal da Bahia, Escola de Agronomia, Dep. de Fitotecnia, CEP 44380-000 Cruz das Almas, Bahia. E-mail: acsoares@ufba.br

Resumo – O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito nematostático e nematicida de extratos aquosos de bulbilhos de alho (*Allium sativum* L.), folhas de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), folhas e sementes de mamão (*Carica papaya* L.), folhas de hortelã (*Mentha piperita* L.) e casca de gliricídia (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud.) em *Scutellonema bradys*, agente causal da casca-preta do inhame (*Dioscorea cayennensis* Lam.). Todos os extratos vegetais inibiram a mobilidade e causaram mortalidade ao fitonematóide. Os extratos de hortelã e de mandioca causaram menos de 45% de mortalidade a *S. bradys*. As maiores porcentagens de mortalidade são causadas pelos extratos de sementes e folhas do mamoeiro e pelos bulbilhos de alho.

Termos para indexação: extratos de plantas, casca-preta do inhame, controle alternativo.

Toxicity of plant extracts to *Scutellonema bradys*

Abstract – The objective of this work was to evaluate the nematostatic and nematicide effect of aqueous extracts from garlic bulbs (*Allium sativum* L.), cassava (*Manihot esculenta* Crantz) leaves, papaya (*Carica papaya* L.) leaves and seeds, mentha (*Mentha piperita* L.) leaves, and gliricídia (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud.) tree bark to *Scutellonema bradys*, the causal agent of yam (*Dioscorea cayennensis* Lam.) dry rot. All plant extracts inhibited the mobility and caused mortality to *S. bradys*. Mentha and cassava extracts cause less than 45% mortality to *S. bradys*. The highest percentages of mortality are caused by extracts from papaya seeds and leaves, and garlic bulbs.

Index terms: plant extracts, yam dry rot, alternative control.

O nematóide *Scutellonema bradys* (Stainer & LeHew) é um importante patógeno do inhame (*Dioscorea cayennensis* Lam.) var. Rotundata ou Cará-da-costa, de grande importância social e econômica no Nordeste brasileiro. Esse fitonematóide causa extensos danos às túberas de inhame, principalmente na camada superficial da epiderme, que fica completamente necrosada, em virtude da penetração e migração do nematóide em seu interior (Moura et al., 2001). Túberas doentes apresentam rachaduras na epiderme, que causam perda de água e intensa incidência de agentes infecciosos secundários, durante o armazenamento (Acosta & Ayala, 1975; Moura et al., 1976). Em consequência do intenso comércio de túberas-sementes contaminadas, a casca-preta encontra-se disseminada em todos os Estados produtores de inhame no Nordeste.

Extratos botânicos apresentam algumas vantagens, sobre pesticidas sintéticos, para controle de nematóides.

São potencialmente menos tóxicos do que os compostos sintéticos, por serem menos concentrados. Além disso, sofrem biodegradação rápida e podem possuir múltiplos modos de ação, com amplo espectro de uso e ação seletiva dentro de cada classe de praga, o que resulta em menor probabilidade de desenvolvimento de resistência pelo nematóide (Quarles, 1992).

Produtos não prejudiciais ao homem e ao meio ambiente precisam ser estudados para o controle de fitonematóides, visando ao controle populacional desses patógenos, o que poderá beneficiar, principalmente, a agricultura orgânica (Salgado & Campos, 2003).

O objetivo deste trabalho foi estudar o efeito in vitro de alguns extratos de plantas sobre a mobilidade e a mortalidade de *S. bradys*.

A cultura de *S. bradys* foi obtida de túberas de inhame infectadas pelo nematóide, provenientes do Município de Cruz das Almas, BA. Para extração do nematóide,

pedaços de túberas foram triturados em liquidificador e centrifugados em sacarose (Coolen & D'Herde, 1972). A suspensão de nematóides obtida foi quantificada, e o nematóide foi identificado com o auxílio de lâmina de Peters, em microscópio óptico.

A obtenção dos extratos variou de acordo com as características dos compostos bioativos, presentes nas espécies de plantas. Foram utilizadas folhas de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) e de hortelã (*Mentha piperita* L.), bulbilhos do alho (*Allium sativum* L.), sementes e folhas do mamoeiro (*Carica papaya* L.) e casca de gliricídia (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud).

Pelo método de infusão em água, foram preparados os extratos de gliricídia, mamão e hortelã e, por trituração, foram obtidos os extratos do alho e da mandioca. Para isso, foram pesadas 20 g da casca da gliricídia, 5 g de folhas de hortelã, 2,5 g de folhas de mamoeiro e 2,5 g de sementes de mamoeiro. A infusão foi realizada pela fervura, durante 3 minutos, da folha, casca ou semente das plantas, em um béquer, com 250 mL de água destilada. Em seguida, o extrato obtido foi filtrado em gaze. Os extratos de alho e de mandioca foram obtidos por trituração, em liquidificador, durante 15 segundos, de 10 g de folhas de mandioca e 10 g de bulbilho de alho, em 250 mL de água destilada, seguida de filtração em gaze.

Em células de placas tipo ELISA foram colocados 200 µL do extrato de plantas e 20 nematóides juvenis e adultos, extraídos conforme descrição anterior. As placas foram vedadas com parafilme e colocadas em câmara de crescimento tipo BOD, a 25°C. Depois de 24 horas, fez-se a contagem, com auxílio de microscópio óptico, dos nematóides imobilizados (sendo considerados imóveis aqueles que não se movimentavam ou apresentavam o corpo com aspecto retilíneo ou retorcido). Espécimes que permaneceram imóveis foram transferidos para a água potável. Foram considerados mortos, os nematóides que não recuperaram o movimento depois de 24 horas de incubação em água.

O ensaio foi montado em delineamento inteiramente casualizado, com seis tratamentos e quatro repetições, tendo-se empregado água como testemunha. Os dados foram analisados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Todos os extratos vegetais foram capazes de inibir a mobilidade e causar mortalidade a *S. bradys*. MA maior mortalidade de *S. bradys* foi decorrente dos extratos

de alho e das sementes e folhas do mamoeiro (Tabela 1). Segundo Kermanshai et al. (2001), o efeito nematicida da semente de mamão se deve ao composto isotiocianato de benzila.

Alguns trabalhos demonstraram o efeito nematicida do extrato de alho a alguns gêneros de nematóides. Nath et al. (1982), em um ensaio in vitro, observaram que o extrato de alho causou 100% de mortalidade de uma população de juvenis dos nematóides *Tylenchulus semipenetrans* e *Aphelenchoides sacchari*, depois de 48 horas de exposição ao extrato. Costa (2000) também constatou o efeito nematicida de extratos de alho, quando testados em juvenis de segundo estágio de *Meloidogyne incognita*.

Os extratos de hortelã e mandioca, apesar do efeito nematostático a *S. bradys*, causaram menos de 45% de mortalidade de *S. bradys* (Tabela 1), embora tenham se diferenciado da testemunha (água), o que indica a presença de substâncias menos tóxicas a *S. bradys*, ou em menor concentração. Dias-Arieira et al. (2000) avaliaram o extrato de hortelã em juvenis de *M. incognita* e observaram baixa atividade nematicida, embora tenham registrado, também, efeito nematostático; Mareggiani et al. (1997) não observaram atividade nematicida do extrato acetônico de *Mentha* spp. sobre *M. incognita*. No entanto, o extrato aquoso de *Mentha viridis* apresentou-se ativo sobre juvenis de *M. incognita* no trabalho realizado por Haseeb et al. (1982). Segundo Abd-Elgawad & Omer (1995), os compostos oxigenados, presentes no óleo essencial carvona, obtido a partir de espécies de *Mentha*, como *M. spicata* e *M. longifolia*, podem ser parcialmente responsáveis pelo efeito nematicida dessas espécies.

Extratos de gliricídia são conhecidos por sua ação inseticida (Sharma-Nirmal et al., 1998). Contudo, pouco se sabe sobre seu efeito em nematóides de plantas.

Tabela 1. Imobilidade e mortalidade de juvenis e adultos de *Scutellonema bradys*, depois da exposição por 24 horas aos diferentes extratos vegetais, seguida de incubação em água por 24 horas.

Extratos vegetais	Imobilidade (%)	Mortalidade (%)
Sementes de mamão	100,0a	67,2a
Folhas de mamão	100,0a	64,8a
Casca de gliricídia	100,0a	33,5b
Folhas de hortelã	98,8a	39,5b
Bulbilhos de alho	95,0a	63,8a
Folhas de mandioca mansa	94,0a	44,0b
Testemunha (água)	20,0b	22,8b
CV (%)	2,7	7,4

O forte efeito nematostático exercido pelos extratos testados sobre *S. bradys*, se ocorrer no solo, mais precisamente na região da rizosfera das plantas, pode proporcionar o controle do nematóide (Tabela 1). A imobilização do nematóide poderá favorecer a ação de antagonistas do solo e, conseqüentemente, o seu controle.

Os extratos de folhas de mandioca e de hortelã, de bulbilhos de alho, de sementes e folhas de mamoeiro e de casca de gliricídia possuem efeito nematicida sobre o nematóide do inhame *Scutellonema bradys*.

Agradecimentos

À Fapesb, pelo apoio financeiro; ao CNPq, pela bolsa concedida.

Referências

- ABD-ELGAWAD, M.M.; OMER, E.A. Effect of essential oils of some medicinal plants on phytonematodes. **Anzeiger für Schädlingskunde**, v.68, p.82-84, 1995.
- ACOSTA, N.; AYALA, A. Pathogenicity of *Pratylenchus coffeae*, *Scutellonema bradys*, *Meloidogyne incognita* and *Rotylenchulus reniformis* on *Dioscorea rotundata*. **Journal of Nematology**, v.7, p.1-6, 1975.
- COOLEN, W.A.; D'HERDE, C.J. **A method for the quantitative extraction of nematodes from plant tissue**. Ghent: State Agricultural Research Centre, 1972. 77p.
- COSTA, M.J.N. **Filtrados de culturas fúngicas e extratos de plantas e de esterco animais, com ação antagonista a *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) Chitwood**. 2000. 70p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- DIAS-ARIEIRA, C.R.; SCHWAN, A.V.; EZEQUIEL, D.P.; SARMENTO, M.C.; FERRAZ, S. Efeito de extratos aquosos de plantas medicinais na sobrevivência de juvenis de *Meloidogyne incognita*. **Nematologia Brasileira**, v.24, p.203-210, 2000.
- HASEEB, A.; KHAN, A.M.; SAXENA, S.K. Toxicity of leaf extracts of plants to root-knot and reniform nematode. **Indian Journal of Parasitology**, v.6, p.119-120, 1982.
- KERMANS HAI, R.; McCARRY, B.E.; ROSENFELD, J.; SUMMERS, P.S.; WERETILNYK, E.A.; SOGER, G.J. Benzyl isothiocyanate is the chief or sole anthelmintic in papaya seed extracts. **Phytochemistry**, v.57, p.427-435, 2001.
- MAREGGIANI, G.; PELICANO, A.; FRASCHINA, A.; BILOTTI, G.; GOROSITO, N.; ZIPETO, G. In vitro activity of natural plant products on *Meloidogyne incognita* larvae (Nematode: Meloidogynidae). **Revista de la Facultad de Agronomia**, v.16, p.141-145, 1997.
- MOURA, R.M. de; PEDREGOSA, E.M.R.; GUIMARÃES, L.M.P. Novos dados sobre a etiologia da casca-preta do inhame no Nordeste do Brasil. **Nematologia Brasileira**, v.25, p.235-237, 2001.
- MOURA, R.M. de; RIBEIRO, G.P.; COELHO, R.S.B.; SILVA JUNIOR, J.N. *Penicillium sclerotigenum* Yamamoto, principal fungo causador de podridão em túberas de inhame (*Dioscorea cayennensis* Lam.) no Estado de Pernambuco (Brasil). **Fitopatologia Brasileira**, v.1, p.67-76, 1976.
- NATH, A.; SHARMA, N.K.; BHARDWJ, S.; THAPA, C.D. Nematicidal properties of garlic. **Nematologica**, v.28, p.253-255, 1982.
- QUARLES, W. Botanical pesticides from *Chenopodium*? **IPM Practitioner**, v.14, p.1-11, 1992.
- SALGADO, S.M.L.; CAMPOS, V.P. Ecloração e mortalidade de *Meloidogyne exigua* em extratos e em produtos naturais. **Fitopatologia Brasileira**, v.28, p.166-170, 2003.
- SHARMA, N.; QADRY, J.S.; SUBRAMANIAM, B.; VERGHESE, T.; RAHMAN, S.J.; SHARMA, S.K.; JALEES, S. Larvicidal activity of *Gliricidia sepium* against mosquito larvae of *Anopheles stephensi*, *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus*. **Pharmaceutical Biology**, v.36, p.3-7, 1998.

Recebido em 10 de junho de 2005 e aprovado em 27 de março de 2006