







# Tratamento de rizóforos-semente de inhame infectados por *Scutellonema bradys* e *Pratylenchus coffeae* com manipueira

Rosângela da Silva Lima<sup>1</sup>; Maria de Fatima Silva Muniz<sup>1</sup>; Samuel Silva de Lima<sup>1</sup>; João Gomes da Costa<sup>2</sup>  
Fernando da Silva Rocha<sup>3</sup>; Maria de Fatima Gonçalves Fernandes<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Alagoas, Centro de Ciências Agrárias, CEP 57100-000, Rio Largo, AL, Brasil; <sup>2</sup>Embrapa Tabuleiros Costeiros, CEP 57100-000, Rio Largo, AL, Brasil; <sup>3</sup>Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Agrárias, CEP 39404-547, Montes Claros, MG, Brasil.  
Autor para correspondência: Maria de Fatima Silva Muniz (mf.muniz@uol.com.br)

Data de chegada: 07/03/2017. Aceito para publicação em: 28/11/2019

10.1590/0100-5405/182175

## RESUMO

Lima, R.S.; Muniz, M.F.S.; Lima, S.S.; Costa, J.G.; Rocha, F.S.; Fernandes, M.F.G. Tratamento de rizóforos-semente de inhame infectados por *Scutellonema bradys* e *Pratylenchus coffeae* com manipueira. *Summa Phytopathologica*, v.46, n.1, p.xx-xx, 2020.

Sob condições de casa de vegetação foram avaliadas as concentrações de manipueira 25, 50 e 100% e dois períodos de imersão de 9 e 12 h, além da testemunha, no tratamento de rizóforos-semente de inhame naturalmente infectados por *Scutellonema bradys* e *Pratylenchus coffeae*. O percentual de brotação dos rizóforos

observado aos três meses após o plantio foi de 100% em todos os tratamentos. Aos cinco meses, as concentrações de manipueira nos dois períodos de imersão (25% - 9 horas; 25% e 50% - 12 horas), apresentaram os melhores resultados em relação à testemunha, para as populações finais dos nematoides/g de casca de rizóforos.

**Palavras-chave:** Casca-preta-do-inhame, *Dioscorea* spp., manejo.

## ABSTRACT

Lima, R.S.; Muniz, M.F.S.; Lima, S.S.; Costa, J.G.; Rocha, F.S.; Fernandes, M.F.G. Treatment of yam seed tubers infected by *Scutellonema bradys* and *Pratylenchus coffeae* with cassava wastewater. *Summa Phytopathologica*, v.46, n.1, p.53-55, 2020.

Under greenhouse conditions, cassava wastewater (manipueira) concentrations of 25, 50 and 100%, as well as two immersion periods (9 and 12 h), besides a control, were evaluated for the treatment of yam seed tubers naturally infected by *Scutellonema bradys* and *Pratylenchus coffeae*. Tuber

sprouting percentage at three months after planting was 100% for all treatments. At five months, manipueira concentrations in both immersion periods (25% - 9 hours; 25% and 50% - 12 hours) led to the best results, compared to control, for the final populations of nematodes/g tuber peel.

**Keywords:** Dry rot of yam, *Dioscorea* spp., management.

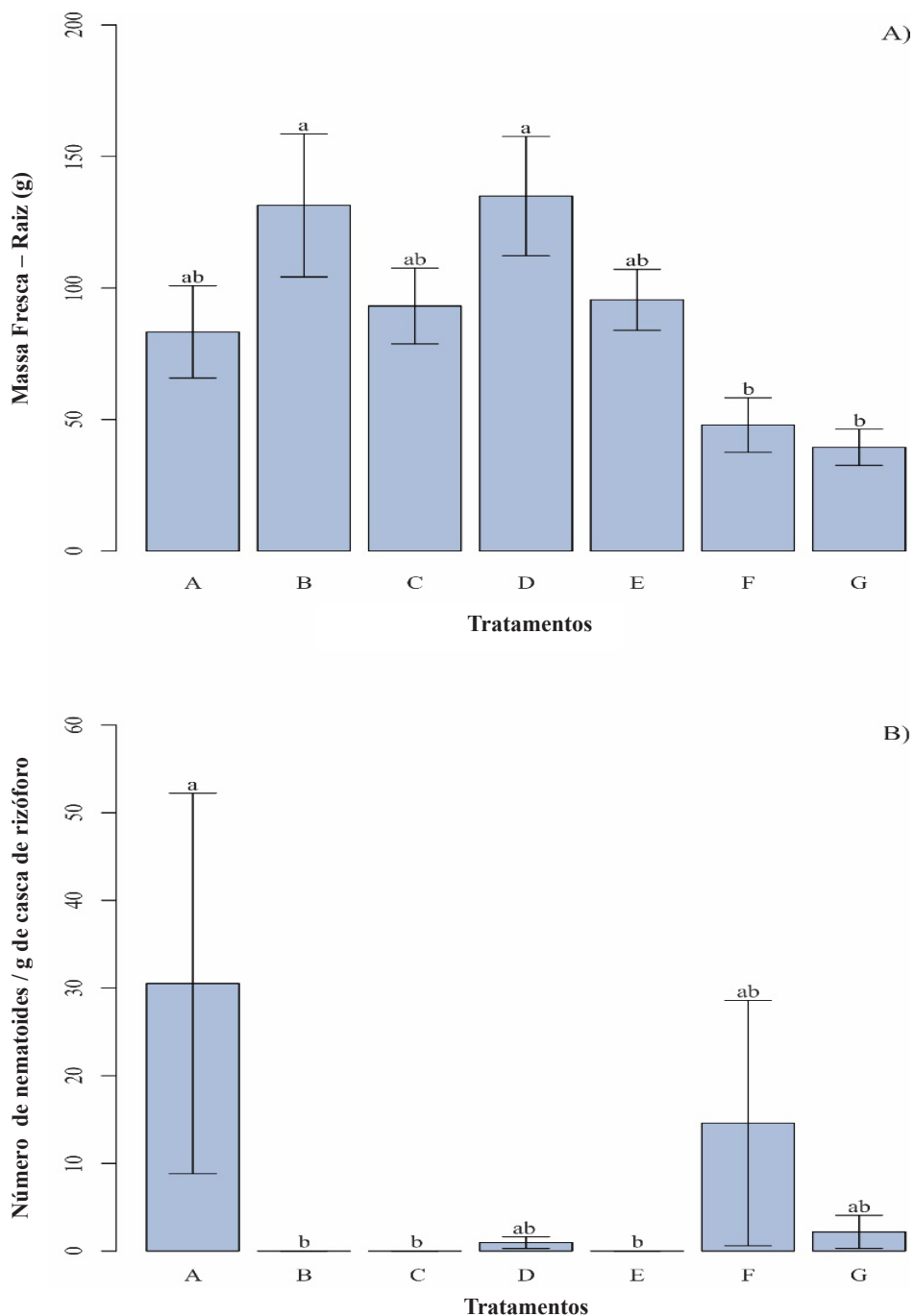
No Brasil, a casca-preta do inhame (*Dioscorea* spp.) causada por *Scutellonema bradys* (Steiner & LeHew) Andrassy, *Pratylenchus coffeae* (Zimmermann) Filipjev & Schuurmans Stekhoven e *P. brachyurus* (Godfrey) Filipjev & Schuurmans Stekhoven representa o problema fitossanitário mais importante da cultura (9). No Ministério da Agricultura não existem nematicidas registrados para a cultura do inhame. Assim, produtos alternativos tais como a manipueira, resíduo líquido da industrialização da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), vem sendo testada no País. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de manipueira no tratamento de rizóforos-semente de inhame naturalmente infectados por nematoides causadores da casca-preta.

Para determinação da população inicial (Pi) dos nematoides, foram processadas 1g da casca de cada rizóforo-semente (4). A seguir, realizou-se a identificação (6, 8) e a quantificação. A manipueira foi obtida da cultivar Sergipana com teor de cianeto estimado pelo teste colorimétrico Quantofix<sup>®</sup> em 3 mg L<sup>-1</sup>. Os rizóforos foram imersos nas concentrações de 25, 50 e 100% por períodos de 9 e 12 h, além da testemunha (sem imersão) e cultivados em vasos de 8 L de capacidade contendo solo esterilizado. O delineamento foi inteiramente casualizado em esquema fatorial com cinco repetições, sendo cada uma, representada por um rizóforo. Após três meses, avaliou-se o percentual de brotação (PB), e no quinto mês, a Massa Fresca da Casca dos Rizóforos (MFCR) e Massa Fresca do Sistema Radicular (MFSR). A população final dos

nematoides foi estimada em 100 cm<sup>3</sup> de solo (7) e nas raízes e casca dos rizóforos (4).

Os dados foram submetidos ao teste de Kruskal-Wallis por meio do uso da função `kruskal.test ( )` do programa estatístico R, versão 3.2.4 (11). Como teste *post hoc* foi realizado o teste de Kruskal-Wallis para comparações múltiplas, utilizando a função `kruskal ( )`, do pacote *agricolae* para o R, a  $\alpha = 0,05$  de significância e ajustamento para testes múltiplos dos p-valores por meio do método de Bonferroni (1). Foram considerados estatisticamente significativos valores de  $p < 0,05$ .

A avaliação da Pi mostrou a ocorrência simultânea de *S. bradys* e *P. coffeae* (44 a 384 indivíduos/g da casca de rizóforos). A análise estatística não foi significativa ( $p < 0,05$ ), demonstrando a uniformidade das populações dos nematoides nos rizóforos. O PB dos rizóforos foi de 100%. Os tratamentos com os tempos de imersão de 9 h, nas concentrações de manipueira de 25 e 50% proporcionaram os maiores valores de MFSR, comparado à concentração de 100% (Figura 1A). Para a MFCR não ocorreu diferença significativa entre os tratamentos. Dados representativos foram observados nas menores concentrações de manipueira nos dois períodos de imersão (25% - 9 h; 25% e 50% - 12 h), para as populações finais dos nematoides/g de casca de rizóforos, comparado à testemunha (Figura 1B). Segundo Coyne & Affokpon (5) o nível populacional de *S. bradys* de 20 espécimes/g de casca de rizóforos é suficiente para provocar prejuízos. Não foram verificadas



**Figura 1.** Massa fresca do sistema radicular (A) e número de nematoides/g de casca de rizóforo (B) após o tratamento do material de propagação com diferentes concentrações de manipueira e tempos de imersão. Tratamentos: A = testemunha, B = 25% + 9 horas, C = 25% + 12 horas, D = 50% + 9 horas, E = 50% + 12 horas, F = 100% + 9 horas, G = 100% + 12 horas. Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Kruskal-Wallis ( $\alpha = 0,05$  de significância).

diferenças significativas para número de nematoides/g de raiz e solo.

A eficácia da manipueira no controle de espécies de *Meloidogyne* por meio da aplicação de cianeto nas concentrações de 25 a 40 mg L<sup>-1</sup> via solo tem sido relatada (3, 10). No presente trabalho o teor de cianeto foi de 3 mg L<sup>-1</sup>, mas informações sobre a dose letal a fitonematoides é carente na literatura científica. Os resultados obtidos neste estudo

concordam parcialmente com o trabalho de Carmo (2), que verificou uma redução de *S. bradys* em raízes de plantas de inhame, após a imersão por 6 a 15 h de rizóforos-semente infectados em manipueira a 100%. A aplicação de manipueira via tratamento do material de propagação poderá evitar a introdução e a disseminação dos nematoides causadores da casca-preta.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da CAPES - Código de Financiamento 001. Ao CNPq, pelo apoio financeiro (Processo 446760/2014-5).

## REFERÊNCIAS

1. Bonferroni, C.E. **Teoria statistica delle classi e calcolo delle probabilità**. 8.ed. Firenze: Pubblicazioni del R Istituto Superiore di Scienze Economiche e Commerciali di Firenze, 1936.
2. Carmo, D.O. **Gama de plantas hospedeiras e controle do nematoide do inhame, *Scutellonema bradys*, com manipueira**. 2009. 53f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas.
3. Carvalho, P.H. **Controle biológico e alternativo de *Meloidogyne incognita* e *M. javanica* em tomateiro**. 2017. 98f. Dissertação (Mestrado em Fitopatologia) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, DF.
4. 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.
5. Coyne, D.; Affokpon, A. Nematodes parasites of tropical root and tuber crops (excluding potatoes). In: Sikora, R.A.; Coyne, D.; Hallmann, J.; Timper, P. (ed.). **Plant parasitic nematodes in subtropical and tropical agriculture**. 3.ed. Boston, MA: CABI, 2018, cap.8, p.252-289.
6. Gonzaga, V.; Santos, J.M.; Mendonça, R.S.; Santos, M.A. Gênero *Pratylenchus*. In: Oliveira, C.M.G.; Santos, M.A.; Castro, L.H.S. (org.). **Diagnose de fitonematoides**. Campinas: Millennium Editora, 2016. p.71-98.
7. Jenkins, W.R. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. **Plant Disease Reporter**, St. Paul, v.48, n.9, p.692, 1964.
8. Mai, W.F.; Mullin, P.G. **Plant-parasitic nematodes: a pictorial key to genera**. 5th ed. New York: Cornell University, 1996. 277p.
9. Moura, R.M. Doenças do inhame-da-Costa. In: Amorim, L.; Rezende, J.A.M.; Bergamin Filho, A.; Camargo, L.E.A. (ed.). **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. 5.ed. Ouro Fino: Agronômica Ceres, 2016. v.2, cap.49, p.477-483.
10. Nasu, E.G.C.; Formentini, H.M.; Furlanetto, C. Effect of manipueira on tomato plants infected by the nematode *Meloidogyne incognita*. **Crop Protection**, Guildford, v.78, p.193-197, 2015.
11. R Development Core Team. **R: A language and environment for statistical computing**. Vienna R Foundation for Statistical Computing, 2016. Disponível em: <<http://www.R-project.org>>. Acesso em: 2 mar. 2017.