



## CONTROLE DE *MELOIDOGYNE INCOGNITA* NO TOMATEIRO COM A MATÉRIA SECA DA PARTE AÉREA DA MAMONA

**Raquel B. CRUZ<sup>1</sup>; Emily de O. XAVIER<sup>2</sup>; Willian J. GOMES<sup>2</sup>; Sabrina V. A. COIMBRA<sup>2</sup>; Lucas I. MASSOLA<sup>2</sup>; Julia OLIVEIRA<sup>2</sup>; Roseli dos R. GOULART<sup>3</sup>.**

### RESUMO

O tomateiro (*Solanum lycopersicum*) destaca-se entre as hortaliças mais cultivadas no mundo, mas é altamente suscetível ao nematoide-das-galhas (*Meloidogyne incognita*), patógeno que compromete o sistema radicular e reduz a produtividade da cultura. Diante das limitações do controle químico, cresce o interesse por estratégias alternativas, como o uso de resíduos vegetais com potencial nematicida. A mamona (*Ricinus communis*), rica em compostos tóxicos como a ricina, tem se mostrado promissora nesse contexto. Este trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência da matéria seca das folhas da mamona no controle de *M. incognita* e sua fitotoxicidade ao tomateiro. O experimento foi conduzido em casa de vegetação com diferentes doses da parte aérea da mamona: de 0,0; 10,0; 20,0 e 30,0 g L<sup>-1</sup> de solo. O solo foi inoculado com 5.000 ovos de *M. incognita* por vaso e incubado 15 dias antes do transplante. A dose de 10 g L<sup>-1</sup> controlou eficazmente o nematoide sem afetar crescimento ou produtividade do tomateiro, enquanto doses maiores foram fitotóxicas.

**Palavras-chave:** Fitonematoides; Controle alternativo; *Ricinus communis*; *Solanum lycopersicum*.

### 1. INTRODUÇÃO

O tomateiro (*Solanum lycopersicum* L.) possui grande importância econômica, sendo uma das culturas mais cultivadas e consumidas devido à sua ampla gama de usos, valor nutricional e comercial (FERNANDES; MARTINEZ; FONTES, 2007). Entretanto, é altamente suscetível a diversos patógenos, como os fitonematoides. Segundo Pinheiro (2017), nematoides são vermes microscópicos que parasitam as raízes das plantas. A espécie *Meloidogyne incognita*, conhecida como nematoide- das-galhas, é um dos principais patógenos de solo, causando prejuízos significativos à cultura por comprometer a absorção de água e nutrientes (PINHEIRO, 2017).

O controle desses parasitas é dificultado pelo alto custo dos nematicidas químicos, que elevam o custo de produção (PINHEIRO; PEREIRA; SUINAGA, 2014). Além disso, muitos desses produtos foram banidos devido à alta toxicidade para os organismos do solo, aplicadores e meio ambiente, além de favorecerem a seleção de patógenos resistentes (RITZINGER; ROCHA, 2010). Assim, torna se cada vez mais necessário o desenvolvimento de métodos alternativos (ZAMBIASI; BELOT, 2010).

A incorporação de matéria orgânica ao solo é uma estratégia amplamente utilizada pelos produtores para reduzir a população de fitonematoides (OKA et al., 2000). Dentre as fontes estudadas,

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC/FAPEMIG, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: [raquelescola12345@gmail.com](mailto:raquelescola12345@gmail.com)

<sup>2</sup>Discentes de Engenharia Agrônoma, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: [emilyxavier994@gmail.com](mailto:emilyxavier994@gmail.com), [willian.gomes.agro@gmail.com](mailto:willian.gomes.agro@gmail.com), [sabrinaventuraac@gmail.com](mailto:sabrinaventuraac@gmail.com), [lucas630vs@hotmail.com](mailto:lucas630vs@hotmail.com), [julia1.oliveira@alunos.ifsuldeminas](mailto:julia1.oliveira@alunos.ifsuldeminas).

<sup>3</sup>Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: [roseli.goulart@muz.ifsuldeminas.edu.br](mailto:roseli.goulart@muz.ifsuldeminas.edu.br)

a torta de mamona tem se mostrado eficaz no controle de nematoides (LOPES et al., 2009), por conter compostos tóxicos como a ricina (PEDROSO, 2016). Segundo Jackson et al. (2006), a ricina é uma proteína letal encontrada no endosperma da semente da mamona.

Estudos apontam o potencial da parte aérea da mamona no manejo de fitonematoides. Gilio et al. (2020) relataram reduções acima de 99% de *M. incognita* em tomateiro com 10 a 20 g L<sup>-1</sup> de solo, sem fitotoxicidade, destacando a folha da mamona como alternativa viável. Ainda são escassos, porém, os estudos sobre seu uso e efeitos fitotóxicos.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido entre fevereiro de 2025 a setembro de 2025, em casa de vegetação pertencente ao Laboratório de Fitopatologia e Nematologia do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho.

Os ovos de *Meloidogyne incognita* foram extraídos de raízes de tomateiro infectadas, conforme Boneti e Ferraz (1981), utilizando solução de NaOCl a 0,5% e peneiras de 200 e 500 mesh. A suspensão foi calibrada para 1000 ovos mL<sup>-1</sup> com câmara de Peters.

Folhas sadias de mamona foram coletadas em áreas de pastagem, lavadas, picadas, secas a 65 °C por 72 h em estufa e moídas em moinho tipo Willey. O material foi armazenado em saco plástico preto e mantido a 13 °C.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC), com quatro tratamentos (0,0; 10,0; 20,0 e 30,0 g L<sup>-1</sup> de matéria seca da mamona (folhas e pecíolos) e com dez repetições, totalizando 40 parcelas. O experimento foi instalado com dez plantas por tratamento inicialmente e após a avaliação de fitotoxicidade, em função da mortalidade de plantas, este foi conduzido com quatro tratamentos e seis repetições, totalizando 24 parcelas.

O substrato (2:1:1 de terra:areia:composto) foi esterilizado, e colocados em vasos de 3,0 L de volume. Assim as doses de matéria seca incorporadas em cada vaso foram de 0,0; 30,0; 60,0 e 90,0 g de matéria seca. Em seguida procedeu-se a inoculação de 5000 ovos de *M. incognita* por vaso. Os vasos foram mantidos úmidos em repouso por 15 dias, após esse período transplantou-se uma muda de tomateiro cv. T-Rural por vaso.

Durante os primeiros 30 dias, a cada 7 dias, avaliou-se a fitotoxicidade por meio da avaliação da incidência de plantas com mudanças na coloração das folhas e a altura das plantas. Ao final do experimento avaliou-se o número de plantas mortas. Após 60 dias do transplântio, as plantas foram retiradas do vaso, e avaliou-se a massa fresca das raízes, o número de galhas, ovos, número e peso de frutos. Os dados foram submetidos à análise de variância (teste F), e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p<0,05), utilizando o software SISVAR® (Ferreira, 2011).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferença significativa entre os tratamentos para as variáveis galhas e ovos, onde se observa o maior número de galhas e o maior número de ovos na testemunha. Não houve diferença significativa entre os tratamentos, entretanto o percentual de redução no número de galhas variou de 97,68 a 100% e de ovos variou de 91,55 a 98,69% comparado a testemunha (Tabela 1).

**Tabela 1.** Número de galhas e ovos de *M. incognita* na cultura do tomateiro com diferentes doses da matéria seca da parte aérea da mamona. Muzambinho, MG, 2025.

Tratamento (g L <sup>-1</sup> )	Galhas	% Redução	Ovos	% Redução
0	151,00 b	-	3685,67 b	-
10	3,50 a	97,68	311,33 a	91,55
20	0,83 a	99,45	95,33 a	97,41
30	0,00 a	100,00	48,33 a	98,69
CV%	34,01	-	32,93	-

\*Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey (<0,05)

Quanto a fitotoxicidade da mamona ao tomateiro, o número de plantas com clorose variou de 0 a 10% ao longo do período avaliado para as doses de 10 e 20 g L<sup>-1</sup>, respectivamente (Tabela 2). Para a dose de 30 g L<sup>-1</sup> observou-se maior número de plantas com clorose, variando de 40 a 90%.

**Tabela 2.** Percentual de plantas com clorose após incorporação de diferentes doses da matéria seca da parte aérea da mamona. Muzambinho-MG, 2025.

Tratamento (g L <sup>-1</sup> )	Avaliação de clorose nas plantas				
	18/03/2025	25/03/2025	02/04/2025	09/04/2025	Média
0	0	0	0	0	0
10	0	10	10	10	7,5
20	10	10	10	10	10
30	40	60	50	90	60

Quanto à produção, o tratamento com 10 g L<sup>-1</sup> apresentou número e peso de frutos semelhantes à testemunha. Já as doses de 20 e 30 g L<sup>-1</sup> reduziram significativamente a produtividade, com quedas de 57,7 a 91,7% no número e de 73,5 a 97,3% no peso total dos frutos (Tabela 3).

**Tabela 3.** Número e peso médio de frutos após incorporação de diferentes doses da matéria seca da parte aérea da mamona. Muzambinho-MG, 2025.

Tratamento (g L <sup>-1</sup> )	Nº total de frutos	Peso total de frutos (g)
0	16,17 a	139,17 a
10	13,17 a	95,50 a
20	6,83 b	36,83 b
30	1,33 b	3,67 b
CV %	40,52	40,54

\*Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey (<0,05)

Para variável altura, as plantas com valores maiores foram observadas na testemunha, sem adição de mamona. Observou-se redução gradativa na altura das plantas com o aumento da dose de

mamona, indicando efeito fitotóxico da planta no desenvolvimento do tomateiro (Tabela 4).

**Tabela 4.** Altura das plantas de tomateiro após incorporação de diferentes doses da matéria seca da parte aérea da mamona. Muzambinho-MG, 2025.

Tratamento (g L <sup>-1</sup> )	Altura de plantas (cm)			
	18/03/2025	25/03/2025	02/04/2025	09/04/2025
0	15,92 a	25,08 a	34,83 a	38,33 a
10	14,17 ab	21,58 b	29,50 b	30,50 b
20	12,17 bc	15,67 c	20,17 c	21,83 c
30	9,75 c	11,08 d	13,00 d	13,17 d
CV %	11,67	11,34	11,76	11,93

\*Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey (<0,05)

A incorporação da parte aérea da mamona reduziu significativamente a população de *Meloidogyne incognita*, confirmando os resultados de Gilio et al. (2020). Doses acima de 10 g L<sup>-1</sup> provocaram fitotoxicidade e queda na produtividade, enquanto a dose de 10 g L<sup>-1</sup> foi eficiente no controle do nematoide, mantendo a produção do tomateiro. Estudos futuros devem considerar intervalos maiores entre a aplicação da mamona e o transplântio para minimizar a fitotoxicidade.

#### 4. CONCLUSÃO

A dose de 10 g L<sup>-1</sup> controlou *M. incognita* sem afetar o tomateiro, enquanto doses maiores, embora eficazes, foram fitotóxicas.

#### 5.REFERÊNCIAS

- BONETI, J. I. S.; FERRAZ, S. Modificação do método de Hussey e Barker para extração de ovos de *Meloidogyne exigua*, em raízes de Cafeeiro. **Fitopatologia Brasileira**, v.6, n.3, p. 553, 1981.FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p.1039- 1042, Nov/ dez. 2011.
- FERNANDES, A. A.; MARTINEZ, H. E. P.; FONTES, Paulo Cesar R.**Produtividade, qualidade dos frutos e estado nutricional do tomateiro tipo longa vida conduzido com um cacho, em cultivo hidropônico, em função das fontes de nutrientes**. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/hb/v20n4/14494.pdf> Acesso em: 29 jun. 2025.
- JACKSON, L. S.; TOLLESON, W. H.; CHIRTE, S. J. Thermal inactivation of ricin using infant formula as a food matrix. **The Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Washington v.54, n. 19, p. 7300-7304, 2006.
- LOPES, E. A. et al. **Soil amendment with castor bean oilcake and jack bean seed powder to control *Meloidogyne javanica* on tomato roots**. Nematologia Brasileira, Piracicaba, v. 33, n. 1, p. 106-109, jan. 2009.
- GILIO, Luana Aparecida et al. *Efeito da matéria seca da parte aérea da mamona no controle de Meloidogyne incognita no tomateiro*. 2020. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Agrônoma) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Muzambinho, Muzambinho, 2020.
- OKA, Y. **Mechanisms of nematode suppression by organic soil amendments: a review**. **Applied Soil Ecology**, Elmsford, v. 44, n. 2, p. 101-115, Feb. 2010.
- PEDROSO, L. A. **TORTA DE MAMONA É TÓXICA AO NEMATOIDE *Meloidogyne incognita* TAMBÉM PELOS COMPOSTOS ORGÂNICOS VOLÁTEIS**. 2016. 42 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Agronomia, Fitopatologia, Universidade Federal de Lavras, Lavras – MG, 2016.
- PINHEIRO, J. B.; PEREIRA, R. B.; SUINAGA, F. A. **Manejo de nematoides na cultura do tomate**. Brasília/DF: Embrapa, 2014. 12p
- PINHEIRO, J. B. **Manejo e danos de fitonematoides em hortaliças: cenoura, batata, gengibre, inhame, mandioquinha-salsa e tomate para processamento industrial**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE NEMATOLOGIA, 34., 2017, Vitória. Nematoides: manejo, desafios e soluções. Piracicaba: Sociedade Brasileira de Nematologia, 2017.
- RITZINGER, C. H. S.; ROCHA, H. S. **Uso da técnica da solarização como alternativa para o preparo do solo ou substrato para produção de mudas isentas de patógenos de solo**. Cruz das Almas/BA: Embrapa, 2010. 13 p.
- ZAMBIASI, T.; BELOT, J. L. Proteção integrada. **Revista Cultivar**, p. 10, 2010. (Caderno Especial Pragas).