

EXTRATOS E HIDROLATOS AQUOSOS DE CAPIM-LIMÃO E MANJERICÃO NO CONTROLE DE *MELOIDOGYNE JAVANICA* EM TOMATEIRO

Glaucia Leticia Sete da Cruz (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Claudia Regina Dias-Arieira (Co-orientadora), Juliana Parisotto Poletine (Orientadora) e-mail: ra116285@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Agrárias/Maringá, PR.

Agronomia – Fitossanidade

Palavras-chave: nematoide, *Cymbopogon citratus*, *Ocimum basilicum*

Resumo: Extratos de plantas tem mostrado potencial para controlar nematoides, originando produtos fitoquímicos. Assim, objetivou-se avaliar os efeitos de extratos e hidrolatos de capim-limão e manjeriço na reprodução de *Meloidogyne javanica* em diferentes diluições. Para teste de eclosão e mortalidade foram usados microtubos, adicionando 100 ovos mL⁻¹ (eclosão) ou 50 juvenis mL⁻¹ (mortalidade) ao extrato. Em casa-de-vegetação, o experimento foi em copos, contendo solo autoclavado, no qual abriu-se um orifício e depositou-se os extratos e hidrolatos, seguido do transplante de uma plântula. Na sequência, o orifício foi fechado e inoculou-se 2000 ovos + juvenis de *M. javanica*. Os extratos e hidrolatos de ambas as plantas reduziram a reprodução do nematoide. Os extratos influenciaram negativamente o desenvolvimento vegetativo. Assim, estudos adicionais deverão ser conduzidos a fim de determinar doses para controlar o nematoide sem prejudicar o hospedeiro.

Introdução

Os nematoides das galhas (*Meloidogyne* spp.) causam grandes problemas na tomaticultura, sendo necessários métodos alternativos para o controle (SCHONS et al., 2022). Com a finalidade de redução de custos e menor impacto para o ambiente, cada vez mais se tem buscado métodos alternativos para controle destes organismos. Tais pesquisas são conduzidas utilizando resíduos, extratos, macerados, óleos essenciais, entre outros, com potencial para o controle direto ou para indução de resistência (NEVES et al., 2021). Neste cenário, surge a hipótese de que extratos e hidrolatos de *Cymbopogon citratus* (capim-limão) e *Ocimum basilicum* (manjeriço) possam ter propriedades com atividade nematicida. Assim, objetivou-se avaliar o potencial do extrato e hidrolato destas plantas no controle de *M. javanica* em tomateiro.

Materiais e métodos

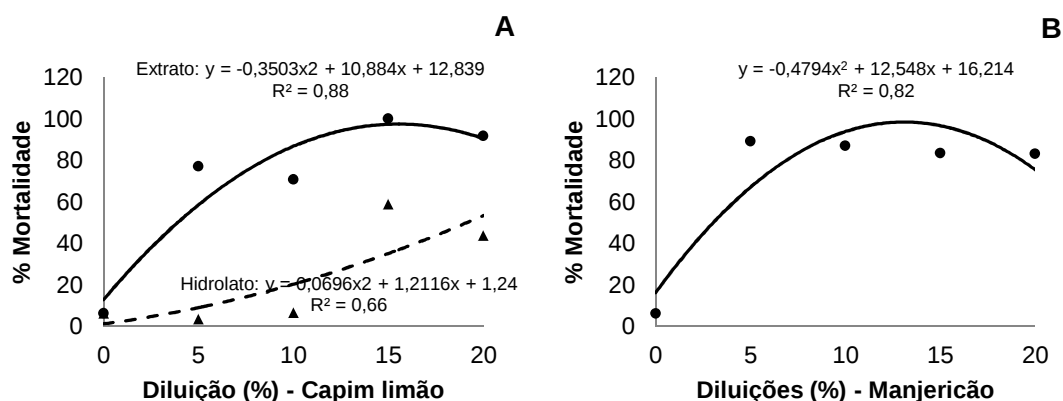
O experimento foi conduzido em laboratório (testes de eclosão e mortalidade) e em casa-de-vegetação, na UEM, campus de Umuarama. Para eclosão, foram utilizados 100 ovos por mL⁻¹, adicionados a microtubos juntamente com as diluições de 0, 5, 10, 15 e 20% do extrato e hidrolato de capim-limão e

manjerição (fatorial 5x2). Estes foram gentilmente doados pelo CTC-UEM, sendo oriundos da extração de compostos biotativos e encontravam-se na forma líquida. Em seguida, foram incubados em BOD a $27^{\circ}\text{C} \pm 1$ e avaliados aos 7 dias. Para mortalidade, os juvenis (J2) foram extraídos (metodologia adaptada por Boneti e Ferraz, 1981), seguida de funil de Baermann, e os J2 vivos foram coletados após 24 h. O ensaio foi instalado conforme descrito no teste de eclosão, porém usando 50 J2 mL^{-1} , e avaliando- após 24 h de incubação pela contagem de J2 vivos e mortos, sendo considerados mortos os que permaneceram imóveis ao serem expostos ao hidróxido de sódio (0,1M) a 10%. Ambos os experimentos foram conduzidos em DIC, com cinco repetições. O ensaio em casa-de-vegetação foi conduzido em copos contendo 950 cm^3 de solo autoclavado, foi em DIC e fatorial 5×2 (doses x extratos), com 9 repetições. As doses foram aplicadas via sulco no momento do transplante das mudas (volume de calda de 100 L ha^{-1}). Então, os sulcos foram fechados e as plantas inoculadas com 2000 ovos e J2 do nematoide.

As médias foram submetidas a ANOVA e quando significativa, os extratos e hidrolatos foram comparados pelo teste de Tukey e as doses por regressão a 5%, utilizando o programa estatístico Sisvar (FERREIRA, 2011).

Resultados e Discussão

Ambos os extratos promoveram mortalidade de juvenis (Figura 1). Para capim-limão houve interação entre os fatores, e o extrato aquoso conferiu maior mortalidade, se comparado ao hidrolato (Figura 1A), sendo a diluição próxima a 15% a mais eficiente para matar o nematoide (Figura 1A). Para o manjerição, apenas as diluições foram significativas, com pico de mortalidade na concentração aproximada de 13% (Figura 1B). Não ocorreu interação entre os fatores para a eclosão. Para o capim-limão, a diluição próxima a 11% promoveu máxima inibição de eclosão de J2 (Figura 1C), enquanto para manjerição o pico ocorreu na diluição próxima a 12% (Figura 1D). Os resultados estão de acordo com outras pesquisas, que mostraram o potencial nematicida de extratos oriundos de ambas as plantas sobre nematoides das galhas (MARTINS; SANTOS, 2016; GUIMARÃES et al., 2019).



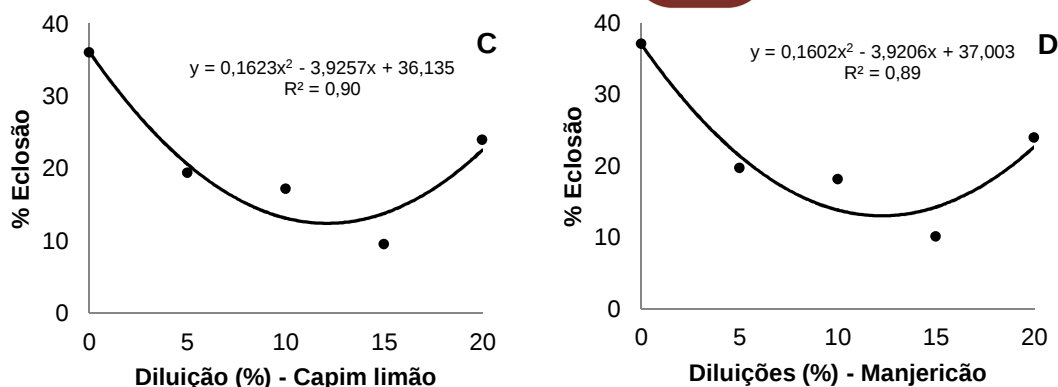


Figura 1. Porcentagem de mortalidade (A e B) e eclosão (C e D) de J2 de *M. javanica* submetidos a diluições de extratos e hidrolatos de capim-limão (A e C) e manjerição (B e D).

Apenas o fator diluição foi significativo para o número de nematoide por sistema radicular e de nematoide por grama de raiz (Figura 2). Ambas as variáveis ajustaram-se a um platô a partir da menor dose. Para o capim-limão, observou-se redução de 98% no número de nematoide por sistema radicular (Figura A), enquanto para manjerição o controle foi de 97% (Figura B). O número de nematoides seguiu a mesma tendência (Figuras C e D).

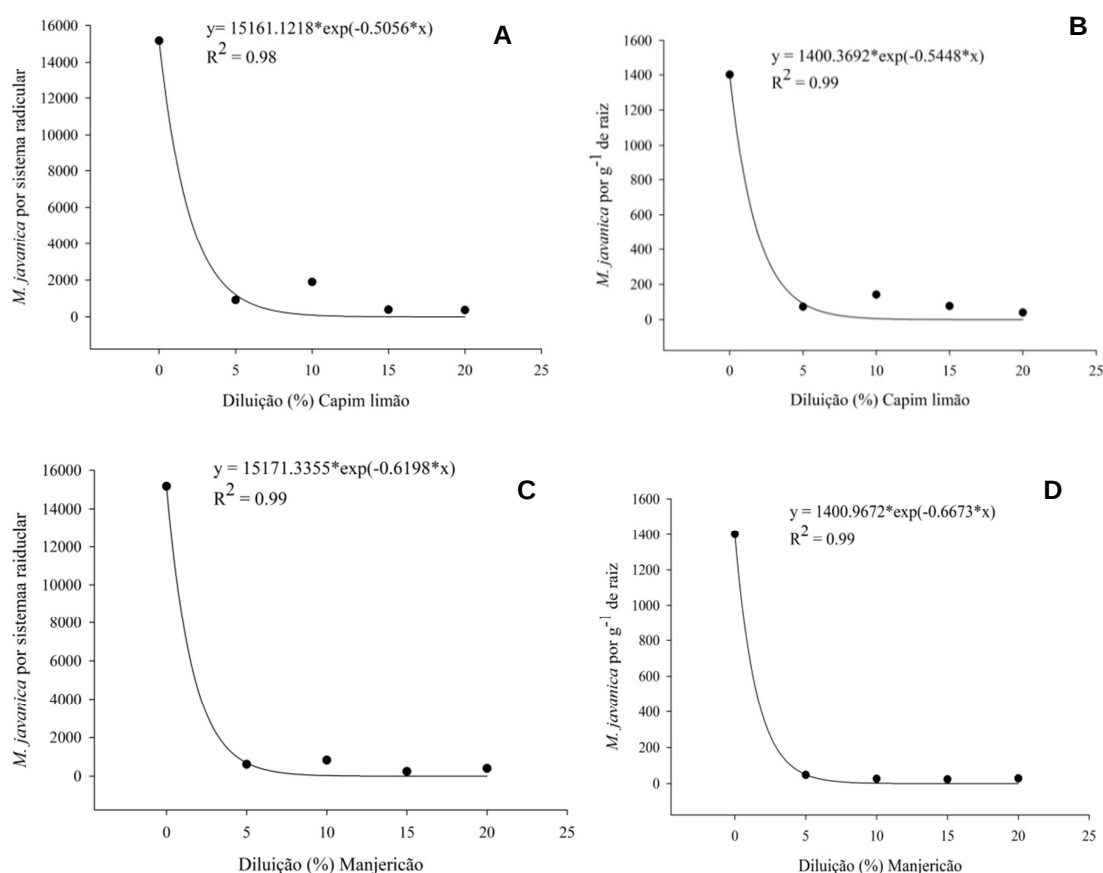


Figura 2. Nematoide total e por grama de raiz de capim-limão (A e B), manjerição (C e D).

Extratos obtidos de ambas as plantas inibiram a reprodução de *Meloidogyne* spp. em trabalhos conduzidos anteriormente (LOPES et al., 2011).

Não houve ajuste da equação para massa fresca de raiz e apenas o fator diluição do capim limão foi significativo para massa seca de parte aérea, com efeito negativo no desenvolvimento da planta diretamente proporcional ao aumento da concentração. Já para o manjerição, a redução ocorreu até a dose de 10%, com posterior aumento (dados não apresentados).

Conclusões

Os extratos e hidrolatos demonstraram eficiência no controle de *M. javanica* na cultura do tomate, entretanto acarretaram fitotoxidez.

Agradecimentos

Ao programa da UEM PIBIC/AF-IS/CNPq/FA pela concessão da bolsa de IC.

Referências

BONETI, J. I. S.; FERRAZ, S. Modificação do método de Hussey e Barker para extração de ovos de *Meloidogyne exigua* de raízes de cafeeiro. **Fitopatologia Brasileira**, v. 6, n. 3, p. 553, 1981.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, p. 1039-1042, 2011.

GUIMARÃES, N.N. **Extratos vegetais e manipueira no controle de *Meloidogyne javanica* em jiloeiro (*Solanum gilo*)**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Agronomia) – Centro de Ciências Agrárias, Instituto Federal Goiano, Morrinhos, 2019.

LOPES, E. A. et al. Soil amendment with chopped or ground dry leaves of six species of plants for the control of *Meloidogyne javanica* in tomato under greenhouse conditions. **Crop Protection**, v. 41, n. 6, 2011.

MARTINS, M.C.B.; SANTOS, C.D.G., Ação de extratos de plantas medicinais sobre juvenis de *Meloidogyne incognita* raça 2. **Revista Ciência Agronômica**, v. 47, n. 1, 2016. <https://doi.org/10.5935/1806-6690.20160016>

NEVES, W.S.; et al. Uso de produtos e extratos vegetais no controle de nematoides. **Controle alternativo de pragas e doenças: opção ou necessidade?** Belo Horizonte: EPAMIG, 2021. p. 118.

SCHONS, B. C.; et al. Alecrim formulado com hidrogel controla *Meloidogyne incognita* e ativa mecanismos de defesa no tomateiro. **Horticultura Brasileira**. V. 40, n. 1, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/hb.v40i1.2208>. Acesso em: 16 de jul. 2022