

OCORRÊNCIA DE NEMATOIDE DAS GALHAS (*Meloidogyne incognita*) EM MADIOCA NO MUNICÍPIO DE JOVIÂNIA, SUL DO ESTADO DE GOIÁS

**FURTADO, João Paulo Marques¹; SILVA, Rodrigo Vieira²;
SOUSA JUNIOR, Jair Ricardo³; MIRANDA, Bruno Eduardo Cardozo⁴; CUNHA, Valesca
Barbosa⁵; OLIVEIRA José Orlando⁶**

^{1,3,5}Estudante de Iniciação Científica – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Câmpus Morrinhos - GO. furtado.agro@gmail.com; ²Orientador – IF Goiano – Câmpus Morrinhos - GO. rodrigo.silva@ifgoiano.edu.br; ⁴Bolsista de Pós-doutorado – IF Goiano – Câmpus Morrinhos - GO. ⁶Estudante de Mestrado em Olericultura- IF Goiano – Câmpus Morrinhos.

RESUMO: A mandioca é uma das culturas de grande importância sócio-econômica para a agricultura brasileira, especialmente em Goiás. Contudo, a infecção por fitopatógenos podem limitar a sua produção. Em relação à nematoides presentes na cultura da mandioca no estado de Goiás, as informações são escassas. Recentemente amostras de raízes de mandioca com sintomas de galhas, foram coletadas e encaminhadas para laboratório de Nematologia do IF Goiano – Câmpus Morrinhos para a identificação do agente causal. Por meio do método de eletroforese de isoenzimas demonstrou-se tratar de *Meloidogyne incognita*. Esta constitui-se numa das principais espécies de nematoide das galhas, devido a alta capacidade reprodutiva e ampla gama de hospedeiros, o que pode dificultar na escolha de espécies para a rotação e/ou sucessão de culturas. Este é o primeiro relato de *M. incognita* associado à mandioca no estado de Goiás. Estudos futuros serão realizados para o melhor manejo da doença na região.

Palavras-chave: *Manihot esculenta*, disseminação, fitonematoide, controle.

INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta*) é uma espécie nativa do Brasil, que é o segundo maior produtor (Agriannual, 2013). Trata-se de uma planta com grande importância sócio-econômica para o país, com múltiplos usos, desde a obtenção de farinha e amido, importantes para a alimentação humana e animal, até a produção de biocombustíveis. Contudo, a mandioca é suscetível a estresses de origem biótica e abiótica, sendo que os fitopatógenos podem causar doenças capazes de limitarem a sua produção, principalmente em monocultivos, devido à homogeneidade do material cultivado (Kimati et al, 2005). Os nematoides são organismos encontrados no solo que podem causar grandes prejuízos econômicos, com destaque para o nematoides das galhas, pertencentes ao gênero *Meloidogyne*. Entretanto, na literatura ainda não há registros em relação a fitonematoides associados à cultura no estado de Goiás. A correta identificação da espécie causadora da enfermidade levará ao manejo adequado do patógeno. Assim, objetivo-se identificar o agente causal das galhas presentes em raízes de mandioca cultivadas no sul do estado de Goiás.

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras de raízes de mandioca com sintomas de galhas, oriundas de uma horta

comercial do município de Joviânia (GO), foram enviadas para o Laboratório de Nematologia do Instituto Federal Goiano – Câmpus Morrinhos. A presença de fêmeas e o corte perineal indicou-se tratar de *M. incognita*. Para a confirmação da espécie, parte das raízes com galhas foram enviadas para o Laboratório de Nematologia da Universidade Federal de Viçosa (MG). Para este fim foi realizada a caracterização bioquímica por meio da eletroforese de isoenzimas. Fêmeas em início de postura e com coloração branco-leitosa foram retiradas de raízes com galhas e colocadas em microtubos contendo 10 µl de solução extratora de proteínas (Davis, 1964; Ornstein, 1964). Após a obtenção dos extratos proteicos, esses foram aplicados em gel de poliácridamida seguindo a técnica de eletroforese vertical em sistema descontínuo, para subsequente corrida, conduzida a 80 V por 15 minutos, seguida de 200 V por 35 minutos. A reação de revelação das enzimas esterase (EST) seguiu a metodologia descrita em Alfenas *et al.* (1991).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados obtidos pela eletroforese de isoenzimas, pode-se confirmar que a espécie causal das galhas das raízes da mandioca era *M. incognita*. Esta espécie apresenta alta capacidade reprodutiva e ampla gama de hospedeiros, como as hortaliças de modo

geral o que pode dificultar na escolha de espécies para cultivo em rotação e/ou sucessão de culturas. Informações de ocorrência de fitonematoides associados a cultura da mandioca no Brasil são escassos na literatura. Estudo recente realizado por Rosa et al. (2014), detectaram *M. incognita* e outros fitonematoides associados à mandioca a região amazônica. Com base nas análises realizadas no presente trabalho, verificou-se que a espécie identificada foi *M. incognita*. Este constitui-se no primeiro relato da ocorrência desta espécie de nematoide das galhas parasitando a cultura da mandioca no estado de Goiás. A identificação precisa a nível de espécie dos nematoides das galhas é de fundamental importância para os agricultores na escolha de medidas de controle deste patógeno.



Figura 1 - Raízes de mandioca coletadas no município de Joviânia-GO, com sintomas de galhas provocadas por *Meloidogyne incognita*

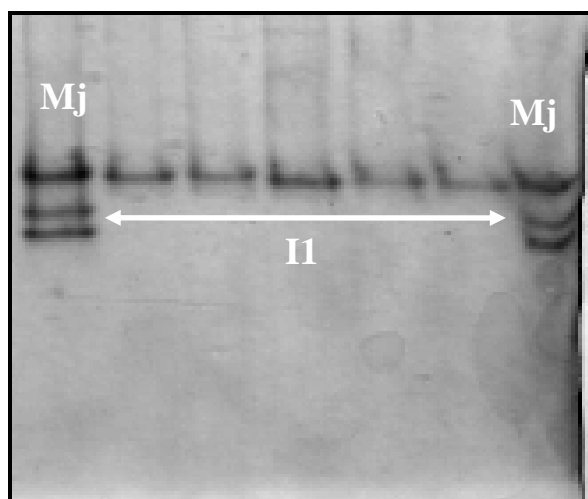


Figura 2 - Fenótipo isoenzimático I1 de esterase de população e *Meloidogyne incognita* coletado em mandioca no município de Joviânia-GO. MJ: *M. javanica* utilizado como padrão de comparação.

CONCLUSÃO

Este foi o primeiro relato de *M. incognita* na cultura da mandioca no estado de Goiás. Futuros trabalhos, como a seleção de acessos de mandioca resistentes a *Meloidogyne* spp. e a eficiência de métodos alternativos de controle serão estudados para a recomendação das melhores estratégias de manejo.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) pelo fomento de bolsas do primeiro e do terceiro autor, ao IF Goiano pelo fomento da bolsa PAPPE ao segundo autor. A professora Rosângela D'Arc de Lima Oliveira (UFV), pelo auxílio na identificação da espécie de nematoide.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRIANUAL, 2013. **Anuário da agricultura brasileira**. AgraFNP, São Paulo, 482p.
- ALFENAS, A.C., L. PETERS, W. BRUNE & G.C. PASSADOR. 1991. **Eletroforese de Proteínas e Isoenzimas de Fungos e Essências Florestais**. Editora UFV, Viçosa, 242 p.
- CARNEIRO, R.G.; MORITZ, M.P.; MÔNACO, A.P.A.; LIMA, A.C.C.; SANTIAGO, D.C. Reação de Cultivares de Mandioca às Raças 1 e 3 de *Meloidogyne incognita*, *M. paranaensis*, *M. javanica*. **Nematologia Brasileira**, v.30 n.3 p.275-279. 2006.
- DAVIS, B.J. Disc electrophoreses. II. Method and application to human serum proteins. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 121 p. 404-427. 1964.
- KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. **Manual de Fitopatologia: Doenças das plantas cultivadas**, 4ª Ed.vol. 2, p. 340-341 – São Paulo: Agronômica Ceres, 2005.
- ORNSTEIN, L. Disc electrophoreses. I. Background and theory. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 121 p. 321-349. 1964.
- ROSA, J.M.O; OLIVEIRA, S.A; JORDÃO, S.A; SIVEIRO, A.; OLIVEIRA, C.M.G. Nematoides fitoparasitas associados à Mandioca na Amazônia Brasileira. **ACTA Amazonica**, v.44 n.2 p. 271-275. 2014.