

Revista Agrária Acadêmica

[*Agrarian Academic Journal*](#)

Volume 2 – Número 5 – Set/Out (2019)



doi: 10.32406/v2n52019/37-40/agrariacad

Primeiro relato de *Meloidogyne javanica* na cultura da batata (*Solanum tuberosum* L.) na região sul do estado de Goiás. First report of *Meloidogyne javanica* on potato (*Solanum tuberosum* L.) in the southern region of the state of Goiás

José Feliciano Bernardes Neto¹, João Pedro Elias Gondim², Nadson de Carvalho Pontes², Rodrigo Vieira da Silva²

¹ Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, Departamento de Agronomia, 75650-000, Morrinhos/GO - Brasil, E-mail: joseneto_agronomia@hotmail.com.br, Telefone: 64 3413-7900.

² Universidade Federal de Lavras, Departamento de Fitopatologia, Caixa Postal 3037, Campus Universitário, 37200-000 Lavras/MG-Brasil, E-mail: joaopedro.pba@hotmail.com

² Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, Departamento de Agronomia, 75650-000, Morrinhos/GO - Brasil, E-mail: nadson.pontes@ifgoiano.edu.br

² Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, Departamento de Agronomia, 75650-000, Morrinhos/GO - Brasil, E-mail: rodrigo.vieira@ifgoiano.edu.br

Resumo

Tubérculos de batata (*Solanum tuberosum* L.) exibindo sintomas de ataque de nematoides foram localizados em uma área de plantio no município de Morrinhos-GO. Assim, com o objetivo de esclarecer a etiologia da doença, algumas plantas foram coletadas. As raízes e os tubérculos foram analisados, os quais apresentavam típicas galhas, com o aparecimento de “pipocas” superficiais nos tubérculos e, ao dissecar as galhas, fêmeas branco-leitosas foram observadas, sintomas e sinais típicos dos nematoides-das-galhas, gênero *Meloidogyne*. Parte das raízes foi usada para extração de ovos para multiplicação em tomateiro em casa de vegetação. Exames do padrão perineal das fêmeas e análise do padrão eletroforético de isoenzimas (esterase) confirmaram a espécie *Meloidogyne javanica*. Este é o primeiro relato de *M. javanica* infectando a cultura da batata na região sul do estado de Goiás, servindo de alerta aos produtores rurais de batata e hortaliças em geral, de modo a prevenir a disseminação do nematoide em outras áreas de plantio.

Palavras chave: Hortaliças, nematoides-das-galhas, disseminação, etiologia.

Abstract

Potato tubers (*Solanum tuberosum* L.) exhibiting symptoms of nematode attack were located in a planted area in the municipality of Morrinhos-GO. Thus, in order to clarify the etiology of the disease, some plants were collected. The roots and tubers were analyzed, which presented typical galls, with the appearance of superficial "popcorn" in the tubers and, when dissecting the galls, white-milky females were observed, typical symptoms and signs of root-knot nematodes, genus *Meloidogyne*. Part of the roots was used to extract eggs for multiplication in greenhouse tomatoes. Female perineal pattern and isoenzyme (esterase) electrophoretic pattern analysis confirmed the species *Meloidogyne javanica*. This is the first report of *M. javanica* infecting the potato crop in the southern region of the state of Goiás, serving as an alert to potato and vegetable farmers in general, in order to prevent the spread of the nematode in other areas of planting.

Keywords: Vegetables, root-knot nematodes, dissemination, etiology.

Conteúdo

A batata (*Solanum tuberosum* L.) é uma hortaliça originária da região dos Andes, na América do Sul. É a terceira cultura alimentar mais importante em todo o mundo, ficando atrás somente do arroz e do trigo. No Brasil, a batata é considerada a principal hortaliça economicamente (PINHEIRO, 2017). Em 2017, a área plantada com essa cultura foi de, aproximadamente, 118 mil hectares, com produção de 3,66 milhões de toneladas (IBGE, 2017).

Dentre os vários fatores que afetam a produção de batata, os prejuízos econômicos causados pelos nematoides merecem atenção, pois são os organismos pluricelulares mais abundantes do planeta (KIMPINSKI & STURZ, 2003; FERRAZ & BROWN, 2016).

Os danos causados por esses microrganismos irão depender da cultivar plantada, da espécie de nematoide e densidade populacional, e das condições do ambiente. Assim, essa combinação positiva pode gerar perdas graves na qualidade dos tubérculos de batata, depreciando seu valor e podendo causar perdas em até 100% da produção (PINHEIRO, 2017).

Os estudos sobre perdas ocasionadas por nematoides em hortaliças são escassas na literatura, mas segundo Barker (1998), as perdas em batata estão estimadas em 12,2% em todo o mundo.

Os nematoides-das-galhas (*Meloidogyne* spp.) são o grupo de fitonematoides mais importantes do mundo, e dentre esses, no Brasil, as espécies *M. incognita* (Kofoid & White, 1919) Chitwood, 1949 e *M. javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949 são as de grande relevância para o cultivo de batata. A cultivar ‘Achat’ apresenta tolerância a essas espécies, porém ainda não é conhecida fonte de resistência em batata aos nematoides-das-galhas (PINHEIRO, 2017).

No Brasil, os primeiros relatos de nematoides-das-galhas na cultura da batata foram publicados por Deslands (1935) e Berthet (1955), em que os autores observaram danos às raízes e tubérculos no estado de São Paulo. Mais tarde, Galli et al., (1968) afirmaram que o sintoma de galhas desencadeado pelas espécies *M. javanica* e *M. incognita* é a principal doença da batata no país.

Assim, plantas de batata exibindo sintomas típicos aos causados pelos nematoides do gênero *Meloidogyne* foram localizadas na área de plantio experimental do Instituto Federal Goiano – Câmpus Morrinhos, no município de Morrinhos, Goiás. As plantas apresentavam-se subdesenvolvidas, murchas nas horas mais quentes do dia, com folhas amareladas, semelhante à deficiência nutricional, com senescência prematura em algumas.

Com o objetivo de esclarecer a etiologia da doença, plantas de batata cultivar ‘Ágata’ foram analisadas no laboratório de Nematologia Agrícola do Instituto Federal Goiano – Câmpus Morrinhos. A parte aérea da planta não apresentava sintomas do ataque de patógenos ou insetos-praga. As raízes e os tubérculos foram analisados, os quais apresentavam típicas galhas, com o aparecimento de “pipocas” superficiais nos tubérculos. Com o auxílio de um estilete sob microscópio estereoscópio, as galhas foram dissecadas, e fêmeas branco-leitosas foram encontradas. Assim, parte das raízes coletadas no campo foi utilizada para a extração de ovos segundo Bonetti & Ferraz, 1981. Mudanças de tomateiro cultivar ‘Santa Cruz’ com 20 dias de idade foram transplantadas em vasos de plástico de 2 L de capacidade contendo a mistura de solo e areia (2:1, v:v). O solo de cada vaso foi infestado com a suspensão de ovos previamente preparada. Decorridos 60 dias, foram extraídas fêmeas das raízes dos tomateiros e analisadas para a verificação da espécie.



Figura 01 – Fotografias de batata com o sintoma de pipoca causado por *M. javanica*. (BERNARDES NETO, 2018)

Realizou-se a análise preliminar por meio do estudo do padrão perineal (TAYLOR & NETSCHER, 1974). Em seguida, as fêmeas branco-leitosas foram extraídas das galhas e transferidas para tubos tipo eppendorf de 0,5 mL, e armazenadas em freezer à temperatura de -20 °C para posterior confirmação da espécie por meio do padrão eletroforético de isoenzimas (esterase) em gel de poli-acrilamida, conforme a técnica descrita por Carneiro & Almeida, 2001.

A análise preliminar realizada por meio do padrão perineal indicou-se tratar de *Meloidogyne javanica* e, depois de realizada a eletroforese de isoenzimas, confirmou-se a espécie. Os tubérculos de batata apresentavam-se com bastantes galhas superficiais (“pipocas”). Ao dissecar as galhas, várias fêmeas branco-leitosas foram observadas em seu interior. Estes sintomas e sinais são típicos dos nematoides-das-galhas, gênero *Meloidogyne*.

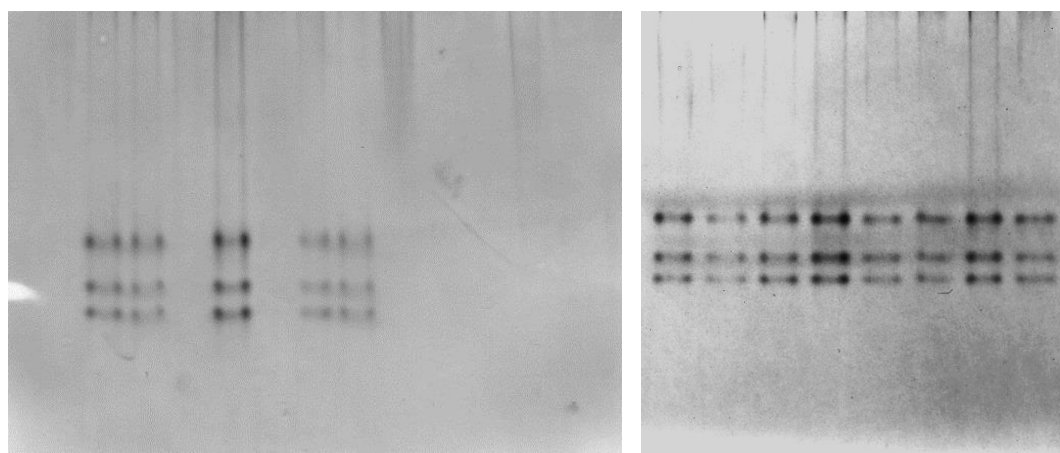


Figura 02 – Fotografias eletroforese de isoenzimas confirmando a espécie *M. javanica*. (GONDIM, 2018)

Este constitui-se no primeiro relato de *M. javanica* infectando *Solanum tuberosum* L. na região sul do estado de Goiás. Desta forma, esta ocorrência deve servir de alerta aos produtores de batata e hortaliças em geral, de modo a prevenir a sua disseminação, visto que é um nematoide que apresenta alta polifagia.

Referências Bibliográficas

- BARKER, K.R. Introduction and synopsis of advancements in nematology. In: BARKER, K.R.; PEDERSON, G.A.; WINDHAM, G.L. (Eds.). *Plant and nematode interactions*. Madison: **American Society of Agronomy**, 1998. p. 1-20.
- BERTHET, J.A. Verruga das batatas. **Boletim de Agricultura**, São Paulo, nº16, 1955. 1054 p.
- BONETI, J.I.S.; FERRAZ, S. Modificação do método de Hussey & Barker para extração de ovos de *Meloidogyne exigua* de raízes de cafeeiro. **Fitopatologia Brasileira**, v. 6, n. 3, p. 553, 1981.
- CARNEIRO, R.M.D.G.; ALMEIDA, M.R.A. Técnica de eletroforese usada no estudo de isoenzimas dos nematoides de galhas para identificação de espécies. **Nematologia Brasileira**, v. 25, n. 1, p. 35-44, 2001.
- DESLANDS, J. Vermes. In: DESLANDS, J. (Ed.). **Doenças da batata: medidas de prevenção**. Ministério da Agricultura, Serviço de Defesa Sanitária Vegetal, Rio de Janeiro, 1935. p. 17-18.
- FERRAZ, L.C.C.B.; BROWN, D.J.F. **Nematologia de plantas: fundamentos e importância**. Manaus: Norma Editora, 2016. 251 p.
- GALLI, F.; TOKESHI, H.; CARVALHO, P.C.T.; BALMER, E.; KIMATI, H.; CARDOSO, C.O.N.; SALGADO, C.L. Manual de fitopatologia: doenças das plantas e seus controles. São Paulo: **Agronômica Ceres**, 1968. 640 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Plataforma sidra**. Pesquisa Agrícola Municipal 2017. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1001#resultado>>. Acesso em 11 jun. 2019.
- KIMPINSKI, J.; STURZ, A.V. Managing crop root zone ecosystems for prevention of harmful and encouragement of beneficial nematodes. **Soil and Tillage Research**, v. 72, n. 2, p. 213-221, 2003.
- PINHEIRO, J. B. **Nematoides em hortaliças**. Brasília: Embrapa, 2017. 194 p.
- TAYLOR, D.P.; NETSCHER, C. An improved technique for preparing perineal patterns of *Meloidogyne* spp. *Meloidogyne* spp. **Nematologica**, v. 20, n.1, p.268-269, 1974.

Recebido em 4 de julho de 2019

Aceito em 18 de julho de 2019