

Registro de *Meloidogyne ethiopica* Whitehead em Plantas de Yacon e Tomate no Distrito Federal do Brasil

REGINA M. D. G. CARNEIRO & MARIA RITTA A. ALMEIDA

¹Embrapa - Recursos Genéticos e Biotecnologia, C. P. 02372, 70849-970 - Brasília, DF. E-mail: recar@cenargen.embrapa.br

Recebido para publicação em 20/05/2005. Aceito em 10/10/2005.

Resumo - Carneiro, R.M.D.G & M.R.A. Almeida, 2005. Registro de *Meloidogyne ethiopica* Whitehead em Plantas de Yacon e Tomate no Distrito Federal no Brasil.

Meloidogyne ethiopica foi identificada pela morfologia e pelo fenótipo de esterases (Est E3, Rm= 0.9, 1.05, 1.20) causando danos em culturas de yacon e de tomateiro em duas diferentes áreas do Distrito Federal do Brasil. As plantas infectadas apresentaram redução de crescimento e de tamanho dos bulbos e frutos, com conseqüente declínio na produção em qualidade e quantidade. Raízes e bulbos muito infectados apresentaram-se mal desenvolvidos, deformados pela presença de múltiplas galhas e desprovidos de raízes finas. O nematóide foi provavelmente introduzido no Distrito Federal em mudas de yacon, provenientes do Rio Grande do Sul.

Palavras-chave: *Polymnia sonchifolia*, *Lycopersicon esculentum*, nematóide das galhas, detecção.

Summary: Carneiro, R.M.D.G. & M.R.A. Almeida. 2005. Record of *Meloidogyne ethiopica* Whitehead on yacon and tomato plants in Brasília, DF, Brazil.

Meloidogyne ethiopica was identified by its morphology and esterase phenotype (Est E3, Rm= 0.9, 1.05, 1.20) causing damage on commercial yacon and tomato plants in two different areas in the Federal District of Brazil. The infected plants showed reduction in growth and fruit and bulb sizes, with a consequent decline in yield quality and quantity. Severely infected root systems were poorly developed, distorted by small and large multiple galls, and devoid of fine roots. This nematode was probably introduced in the Federal District from Rio Grande do Sul on yacon bulbs.

Keywords: *Polymnia sonchifolia*, *Lycopersicon esculentum*, root-knot nematode, detection.

Conteúdo

Polymnia sonchifolia Poep. & Endl. (yacon) é planta da família Asteraceae (Compositae), originária das regiões andinas da Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e noroeste da Argentina, comumente encontrada em altitudes entre 2000 e 3100 metros. Na região de origem, é cultivada desde a antiga civilização Inca que utilizava suas raízes tuberosas na alimentação humana. No Brasil, foi introduzida por volta de 1991, na região de Capão Bonito, Estado de São Paulo, por imigrantes japoneses, que usam suas folhas e raízes contra diabe-

tes e altas taxas de colesterol no sangue. Seus tubérculos armazenam principalmente fruto-oligossacarídeos de pequeno grau de polimerização e inulina, que vêm sendo utilizados na indústria dietética.

Embora de cultivo restrito no país, os produtores já estão enfrentando sérios problemas com nematóides das galhas. Por ser planta multiplicada vegetativamente, frequentemente com propágulos enraizados (rizóforos), que podem estar infestados com nematóides, a expansão de seu cultivo, sem precaução, pode aumentar a disseminação dos parasitas (Silva *et al.*, 2003, Carneiro *et al.*, 2004b).

Recentemente, plantas de yacon de dois cultivos com sintomas de meloidoginose no Distrito Federal foram coletadas e trazidas ao laboratório de Nematologia da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Numa plantação os sintomas eram leves e na outra, severos, com plantas de menor tamanho, manchas foliares (sintoma carijó), murchamento durante a parte mais quente do dia, amarelecimento com queda prematura das folhas, tubérculos e raízes de absorção pouco desenvolvidos, necrosados e completamente deformados, com numerosas galhas, bifurcações e raízes laterais (Figura 1). Muitas fêmeas e massas de ovos de *Meloidogyne* foram encontradas em todos os tipos de raízes e nos tubérculos. As raízes de plantas de tomateiro apresentando alto número de galhas foram coletadas na fazenda experimental do Centro de Hortaliças, DF.

As identificações foram realizadas pelas características morfológicas e pelos perfís de esterases obtidos por eletroforese em gel de poliacrilamida a 6%. (Carneiro & Almeida, 2001). Na amostra da cultura com sintomas leves foi detectada *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949 (Est J3, Rm: 1,0, 1,25, 1,4), e na com sintomas severos, *Meloidogyne ethiopica* Whitehead, 1968 (Est E3: Rm = 0,9, 1,05, 1,20) (Figura 2).

De acordo com informações do produtor, as mudas de yacon plantadas na segunda propriedade foram obtidas na Embrapa-Hortaliças (CNPH), que multiplicou material provenientes do Rio Grande do Sul para fornecer aos interessados. Coletas feitas em tomateiros (*Lycopersicon esculentum*) cultivados no CNPH, na área antes cultivada com yacon, confirmaram a ocorrência de *M. ethiopica* causando grande número de galhas

em suas raízes. Relatamos essa detecção no XXVIII Congresso Brasileiro de Fitopatologia, em Gramado, RS (Carneiro *et al.*, 2004 b)

Recentes registros de *M. ethiopica* em quivi (*Actinida deliciosa*) no Rio Grande do Sul (Carneiro *et al.*, 2003; Gomes *et al.*, 2005), soja (*Glycine max*) em São Paulo (Castro *et al.*, 2003), fumo (*Nicotiana tabacum*) e guanxuma (*Sida rhombifolia*) no Rio Grande do Sul (Gomes *et al.*, 2005), e agora, yacon e tomateiro no Distrito Federal, evidenciam o grande potencial de disseminação desse patógeno no território nacional, cuja introdução no país se deu, muito provavelmente, com mudas de quivi importadas do Chile no final dos anos 80 (Carneiro *et al.*, 2003).

Carneiro *et al.* (2003, 2004a) apresentaram o perfil de esterase, as características morfo-anatômicas diagnósticas, a reação dos hospedeiros diferenciadores à espécie (que é a mesma gama relatada para *M. incognita* raça 2), suas plantas hospedeiras na África, conforme relatos de Whitehead (1968 e 1969) e O' Bannon (1975), e a reação de diferentes plantas de importância para o Rio Grande do Sul, inoculadas em ensaio vasos. Em onze viveiros de quivi na Serra Gaúcha, nos anos de 2003 e 2004, de 72,7% com presença de *Meloidogyne* sp., Gomes *et al.* (2005) detectaram 18,3% de *M. ethiopica*. Também identificaram *M. arenaria*, *M. hapla* e *M. javanica*, respectivamente, em 27,5, 18,2 e 27,5% das amostras.

Não há registro de *M. ethiopica* em videira no Brasil (Gomes, 2005), mas no Chile ela tem mostrado ser o nematóide fitoparasito de maior importância na produção vinífera em variedades tais como Chardonnay, Sauvignon Blanc e Pinot (Magunacelaya, 2005).

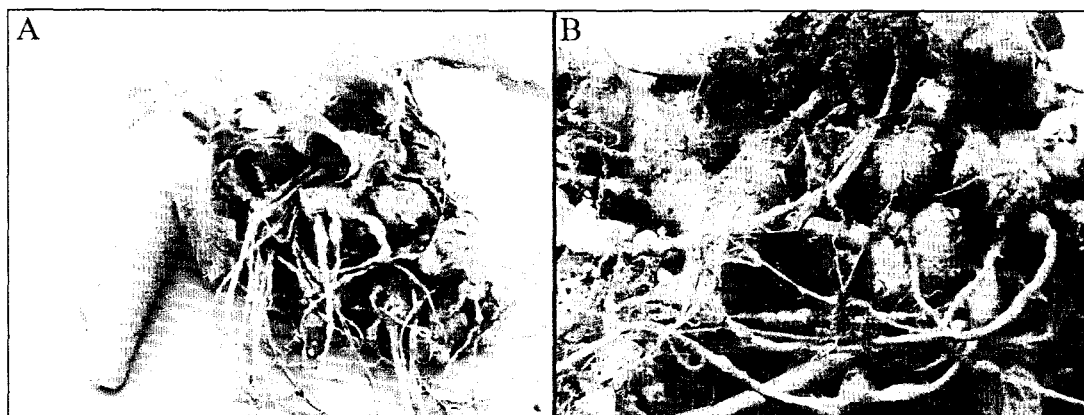


Figura 1. A) Tubérculos de yacon da mesma idade, provenientes de planta sadia (à esquerda) e de infectadas com *Meloidogyne ethiopica* (à direita). B) Detalhes dos sintomas causados por *M. ethiopica* no yacon.

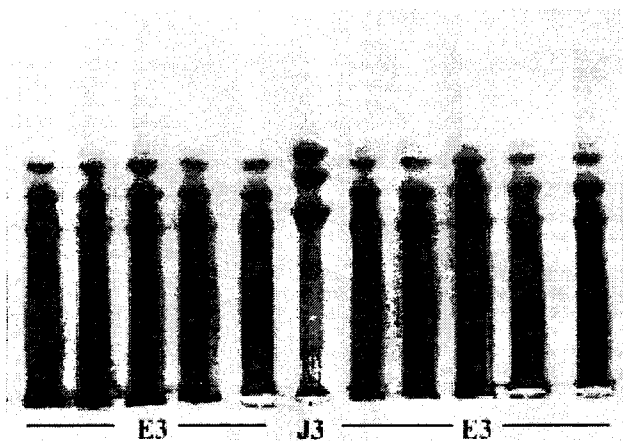


Figura 2. Fenótipos de esterase de *Meloidogyne ethiopica* (Est E3) da população brasileira proveniente do yacon (à direita) e da população proveniente do tomate (à esquerda), detectadas no Distrito Federal. Padrão de esterase utilizado *M. javanica* (Est J3).

Literatura Citada

- CARNEIRO, R.M.D.G.; C.B. GOMES; M.R.A. ALMEIDA; A.C.M. GOMES, & I. MARTINS. 2003. Primeiro registro de *Meloidogyne ethiopica* Whitehead, 1968, em plantas de quivi no Brasil e reação em diferentes plantas cultivadas. *Nematologia Brasileira*, 27(2):151-158.
- CARNEIRO, R.M.D.G. & M.R.A. ALMEIDA. 2001. Técnica de eletroforese usada no estudo de enzimas dos nematóides de galhas para identificação de espécies. *Nematologia Brasileira*, 25(1):3 5-44
- CARNEIRO, R.M.D.G.; O. RANDIG; M.R.A. ALMEIDA & A.C.M..M. GOMES. 2004a. Additional information on *Meloidogyne ethiopica* Whitehead, 1968, a root-knot nematode parasitizing kiwi and grape-vine from Brazil and Chile. *Nematology*, 6(1):109-123.
- CARNEIRO, R.M.D.G.; M.R.A. ALMEIDA & A.C. GUEDES. 2004b. Detecção de *Meloidogyne ethiopica* em yacon no Distrito Federal. XXVIII Congresso Brasileiro de Fitopatologia, Gramado-RS. *Fitopatologia Brasileira*, 29 (Suplemento), p.82.
- CASTRO, J.M.C.; R.D. LIMA & R.M.D.G. CARNEIRO. 2003. Variabilidade isoenzimática de populações de *Meloidogyne* spp. em regiões produtoras de soja no Brasil. *Nematologia Brasileira*, 27(1):1-12.
- GOMES, C.B. 2005. *Meloidogyne ethiopica* no Brasil: ocorrência, danos e situação atual. XXV Congresso Brasileiro de Nematologia, Piracicaba, SP p. 35-37.
- GOMES, C.B.; J.J. CARBONARI; I.L. MEDINA & D.L. LIMA. 2005. Levantamento de *M. ethiopica* em viveiros de quivi no Rio Grande do Sul e registro de sua ocorrência em *Nicotiana tabacum* e *Sida rhombifolia*. XXV Congresso Brasileiro de Nematologia, Piracicaba, SP p. 69.
- MAGUNACELAYA, J. C. 2005. *Meloidogyne ethiopica* y el cultivo de la vid en Chile. XXV Congresso Brasileiro de Nematologia, Piracicaba, SP, p 33-34.
- O'BANNON, J.H. Nematode survey in Ethiopia. Institute of Agricultural Research Adis Ababa. Ethiopia and FAO, Rome (unpubl.), 1975.
- SILVA, M.P.P. DA; S.R.S. WILCKEN & F.L.A.CAMARA. 2003. Tratamentos aplicados em propágulos de yacon (*Polymnia sonchifolia* Poep Endl) para controle de *Meloidogyne* sp. *Nematologia Brasileira*, 27(1):97-99.
- WHITEHEAD, A.G. 1968. Taxonomy of *Meloidogyne* (Nematodea: Heteroderidae) with description of four new species. *Transactions of the Zoological Society of London* 31:263-401.
- WHITEHEAD, A.G. 1969. The distribution of root knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) in tropical Africa. *Nematologica*, 15:315-333.