

## Resistência de Cultivares de Morangueiro ao Nematóide das Galhas *Meloidogyne ethiopica* Whitehead, 1968

LÚCIA SOMAVILLA<sup>1</sup>, CESAR BAUER GOMES<sup>2</sup>, ROBERTO PEDROSO DE OLIVEIRA<sup>2</sup> &  
REGINA M. D. G. CARNEIRO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestranda em Fitopatologia/Fitossanidade, FAEM/UFPEL Campus Universitário, s/nº. C.P. 354, Pelotas, RS, CEP 96010-900 e-mail: lsomavilla@hotmail.com; <sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado C.P.403, Pelotas, RS, CEP 96001-970 e-mail: cbauer@cpact.embrapa.br; <sup>3</sup>Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, EMBRAPA, Núcleo de Controle Biológico, CP 02372, CEP 70770-900, Brasília, DF, Brasil, e-mail: recar@cenargen.embrapa.br

Recebido para publicação em 05/06/2006. Aceito em 30/11/2006.

**Resumo** – Somavilla, L.; C.B. Gomes; R.P. Oliveira. & R.M.D.G. Carneiro. 2006. Resistência de cultivares de morangueiro ao nematóide das galhas *Meloidogyne ethiopica* Whitehead, 1969.

Avaliou-se a reação de sete cultivares de morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch) à infecção por *Meloidogyne ethiopica*, espécie exótica do nematóide das galhas para o Brasil, e que, recentemente, foi detectada nas culturas do quivi, soja, yacon e fumo. Mudanças das diferentes cultivares, mantidas em casa-de-vegetação, foram inoculadas com 5.000 ovos de *M. ethiopica* por planta. Noventa dias após a inoculação, as plantas foram avaliadas quanto ao número de ovos, número de galhas, massa da matéria fresca e fator de reprodução (FR= população final/população inicial) do nematóide. Verificou-se que as cultivares 'Burkley', 'Diamante', 'Oso Grande', 'Camarosa', 'Tudla' e 'Aromas' comportaram-se como imunes e a cultivar 'Dover', como resistente a *M. ethiopica*. Dessa forma, pode-se concluir que essas cultivares de morangueiro podem ser empregadas como opção de rotação visando o controle de *M. ethiopica*.

**Palavras-chave:** nematóide das galhas, *Meloidogyne ethiopica*, *Fragaria x ananassa*, resistência.

**Summary** – Somavilla, L.; C.B. Gomes; R.P. Oliveira. & R.M.D.G. Carneiro. 2006. Resistance of strawberry cultivars to the root-knot nematode *Meloidogyne ethiopica*. Whitehead, 1969.

The reaction of seven cultivars of strawberry fruit (*Fragaria x ananassa* Duch) was evaluated to *Meloidogyne ethiopica*, an exotic species of root-knot nematode, that has recently been reported parasitizing plants of kiwi, soybean, yacon and tobacco in Brazil. Different cultivars of strawberry plant maintained at greenhouse conditions were inoculated with 5.000 eggs of *M. ethiopica* per plant. Ninety days after the inoculation, the number of eggs, number of galls, root fresh weight and reproduction factor (RF= final population/initial population) of the nematode were estimated. The cultivars 'Burkley', 'Diamante', 'Oso Grande', 'Camarosa', 'Tudla' and 'Aromas' were immune and the cultivar 'Dover' resistant to *M. ethiopica*. Therefore, such cultivars of strawberry plant may be used as an option in crops rotation in order to control *M. ethiopica* in infested areas.

**Keywords:** root-knot nematode, *Meloidogyne ethiopica*, *Fragaria x ananassa*, resistance.

### Conteúdo

Recentemente, uma espécie exótica do nematóide das galhas, *Meloidogyne ethiopica* Whitehead 1969, foi detec-

tada no Brasil, ocorrendo no Rio Grande do Sul nas culturas do quivi (Carneiro *et al.*, 2003) e fumo (Gomes *et al.*, 2005), onde tem causado sérios prejuízos (Carneiro *et al.*, 2003; Gomes, 2006). Também foi detectada em São Paulo, na

cultura da soja (Castro *et al.*, 2003), e no Distrito Federal em yacon e tomateiro (Carneiro & Almeida, 2005).

*Meloidogyne hapla* é a espécie mais importante de nematóide de galhas na cultura do morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch), em regiões de clima temperado e mediterrâneo (Brown *et al.*, 1993). Em alguns países de clima tropical, foram constatadas as presenças de *M. incognita* e de *M. javanica* (Raski & Krusberg, 1984) parasitando essa cultura. No Brasil, registra-se apenas a presença de *M. hapla* (Silveira *et al.*, 1989) e *M. arenaria* (Gomes, C.B., comunicação pessoal). Por tratar-se de espécie adaptada a temperaturas amenas, *M. hapla* ocorre principalmente no Sul do país, entretanto, também tem sido relatada em várias áreas de produção de morango da região Sudeste (Silveira *et al.*, 1989).

Em trabalhos preliminares, realizados por Carneiro e colaboradores (2003), foi estudada a reação de diversas espécies de frutíferas a *M. ethiopica*. Os autores observaram que morango, pêra, framboesa, amora e mirtilo comportaram-se, de forma geral, como más hospedeiras do nematóide. Entretanto, poucos genótipos dessas culturas foram avaliados no referido trabalho. Considerando-se que o morangueiro é espécie de grande importância econômica para o Rio Grande do Sul (Sanhueza *et al.*, 2005) e que apresenta potencial de uso em rotação de culturas em áreas contaminadas com *M. ethiopica*, teve-se por objetivo, neste trabalho, avaliar a reação de diferentes cultivares de morangueiro à referida praga.

Mudas das cultivares 'Dover', 'Burkley', 'Diamante', 'Oso Grande', 'Camarosa', 'Tudla' e 'Aromas', oriundas de cultivo *in vitro*, e mantidas em sacos plásticos de 1L com solo esterilizado, em casa de vegetação, foram inoculadas com 5.000 ovos de uma população pura de *M. ethiopica*,

extraídos pelo método de Hussey & Barker (1973). O experimento seguiu o delineamento inteiramente ao acaso e consistiu de seis repetições por cultivar, em que cada repetição foi constituída por uma planta. Para verificar a viabilidade do inóculo, plantas de tomateiro (*Lycopersicon esculentum* L.) cv. Santa Cruz também foram inoculadas com o nematóide. Decorridos 90 dias da inoculação, as raízes de cada planta foram separadas da parte aérea, lavadas e avaliadas quanto à massa da matéria fresca e índice de galhas e massas de ovos (Taylor & Sasser, 1978). A seguir, realizou-se a extração de ovos das raízes, conforme metodologia de Hussey & Barker (1973) para quantificação do número de ovos (população final). Os fatores de reprodução (FR= população final/população inicial) das referidas cultivares foram então estimados. Consideraram-se imunes as cultivares que apresentaram FR=0,00, resistentes, FR<1,00; e, suscetíveis, FR>1,00. Posteriormente, os dados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias dos tratamentos, comparadas entre si pelo teste de Tukey a 1% de probabilidade.

Todos os genótipos de morangueiro apresentaram FR<1 (Tabela 1). A massa fresca das raízes foi bastante variável entre as cultivares, o que evidenciou as diferenças entre os materiais testados. Entretanto, esse parâmetro não afetou os resultados relativos à avaliação de resistência.

Embora não tenha sido detectada diferença estatística para FR entre as cultivares de morangueiro, a 'Dover' (FR=0,03) comportou-se como resistente, e as cultivares Burkle, Diamante, Oso Grande, Camarosa, Tudla e Aromas, como imunes (FR=0) a *M. ethiopica*, confirmando a constatação de Carneiro *et al.* (2003). Desta forma, os resultados obtidos neste estudo podem contribuir no manejo desse nematóide pelo uso do morangueiro como espécie

Tabela 1. Reação de diferentes cultivares de morango a *M. ethiopica*.

Cultivares	Fator de reprodução	População final	Massa da matéria fresca da raiz
Tomate cv. Santa Cruz	3,9600 a*	19.819,3 a	6,28 d
Diamante	0,00 b	0,00 b	7,78 cd
Dover	0,03 b	154,10 b	9,41 bcd
Burkley	0,00 b	0,00 b	10,63 abcd
Tudla	0,00 b	0,00 b	11,36 abc
Oso grande	0,00 b	0,00 b	13,13 ab
Aromas	0,00 b	0,00 b	13,64 ab
Camarosa	0,00 b	0,00 b	15,97 a
CV (%)	36,66	36,78	33,20

\*Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste Tukey a 1%.

má hospedeira em esquemas de rotação de culturas, possibilitando retorno econômico nessa área.

## Literatura Citada

- BROWN, D.J.F.; ADALMASSO & D.L. TRUDGILL. 1993. Nematode Pests of Soft Fruits and Vines. In: EVANS, W.R., D.L. TRUDGILL & J.M. WEBSTER(ed). Plant Parasitic Nematodes in Temperate Agriculture. CAB International, Wallingford, UK, p.427-462.
- CARNEIRO, R.M.D.G.; C.B. GOMES; M.R. ALMEIDA; A.C.C. GOMES & I. MARTINS. 2003. Primeiro registro de *Meloidogyne ethiopica* Whitehed, 1968 em plantas de quivi no Brasil e reação em diferentes plantas hospedeiras. Nematologia Brasileira, 27(2):152-158.
- CARNEIRO, R.M.D.G. & M.R.A. ALMEIDA. 2005. Registro de *Meloidogyne ethiopica* Whitehed, 1968 em plantas de yacon e tomate no Distrito Federal do Brasil.: Nematologia Brasileira, 29(2):285-287.
- CASTRO, J.M.C.; R.D. LIMA & R.M.D.G. CARNEIRO. 2003. Variabilidade enzimática de populações de *Meloidogyne* spp. em regiões produtoras de soja no Brasil. Nematologia Brasileira, 27(1):1-12.
- GOMES, C.B. & E.T. COFCEWICZ. 2003. Nematóides. In: Fortes, J.F. & Osório, V.A. Morangueiro: Fitossanidade. Frutas do Brasil, 1ª ed. 47, Brasília, 2003, p.19-22.
- 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 Cong. Bras. Nematologia, Piracicaba-SP, p.69.
- GOMES, C.B. 2006. Manejo sustentável de fitonematóides no Rio Grande do Sul. XXXIX Congresso Brasileiro de Fitopatologia, Salvador-BA. Fitopatologia Brasileira (Suplemento), 31:99-100.
- HUSSEY, R.S. & K.R. BARKER. 1973. A comparison of methods of collecting inocula of *Meloidogyne* spp, including a new technique, Plant Disease Reporter, 57:1025-1028.
- RASKI, J. & L.R. KRUSBERG. 1984. Nematode parasites of grapes and other small fruits. In: NICKLE, W.R. Plant and insect nematodes. New York, p.437-504.
- SANHUEZA, R.M.V.; A. HOFFMAN; L.E.C. ANTUNES. & J.M. FREIRE. 2005. Sistema de produção de morango para mesa na região da Serra Gaúcha e Encosta Superior do Nordeste. Versão Eletrônica Dez./2005 <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/MesaSerraGaucha/importancia.htm>.
- SILVEIRA, G.P.S.; S.M. CURI; R. ELIAS & H. PRATRES. 1989. Levantamento do nematóide *Meloidogyne hapla* na cultura do morangueiro no estado de São Paulo. Pesq. Agrop. Bras., Brasília, 24(5):583-586.
- TAYLOR, A.L. & J.N. SASSER. 1978. Biology, identification and control of root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.), Nort Carolina State University Graphics, Raleigh, 111p.