

**HOSPEDABILIDADE DE ACEROLA (*Malpighia puniceifolia* L.)
A *Meloidogyne javanica* E *M. arenaria* raça 2¹**

Dilson da Cunha Costa², João Roberto Pereira Oliveira²,
Walter dos Santos Soares Filho² e Fabio Ramos Alves³

ABSTRACT

Hospedability of *Malpighia puniceifolia* L. to *Meloidogyne javanica* and *M. arenaria*, Strain 2.

The root-knot nematode (*Meloidogyne* spp.) attacks several species causing significant yield losses. Plants of Barbados cherry (*Malpighia puniceifolia* L.) infected by root-knot nematodes exhibit yellowish, reduction in leaf size and dwarfism, and this may even result in death. Taking into consideration the importance of Barbados cherry in Brazil and the lack of research on the influence of these parasites on the crop, this study was carried out with the objective of studying the behaviour of selected genotypes of Barbados cherry infected by *M. javanica* and *M. arenaria*, strain 2. Two trials were established following a completely randomized experimental design with six replicates. Plants of *M. puniceifolia* L. propagated by cuttings were inoculated with a suspension containing eggs plus second juvenile stage of *M. arenaria*, strain 2 (15,000) and *M. javanica* (17,900). Plants were kept in greenhouse for 90 days. Host capacity of the genotypes was evaluated by gall indexes and mass of eggs for each root system and classified as resistant and susceptible. All genotypes behaved as susceptible to the species of root-knot nematodes tested.

KEY WORDS: Root-knot nematodes, host plant resistance, *Malpighia puniceifolia*

RESUMO

O nematóide das galhas (*Meloidogyne* spp.) ataca várias culturas causando elevadas perdas de produção. Plantas de acerola infectadas exibem amarelecimento, redução do tamanho das folhas e nanismo, podendo resultar na morte das mesmas. Devido à grande importância da cultura e à escassez de pesquisas sobre a severidade deste parasito em plantas de acerola no Brasil, este trabalho objetivou estudar o

1 - Entregue para publicação em outubro de 1998.

2 - Embrapa Mandioca e Fruticultura, C. P. 007. CEP - 44380-000, Cruz das Almas, BA.

3 - Bolsista/CNPq.

comportamento de alguns genótipos de acerola, a *Meloidogyne javanica* e *M. arenaria* raça 2. Foram realizados dois ensaios em delineamento inteiramente casualizado com seis repetições. Mudanças de acerola produzidas por estaquia foram inoculadas com uma suspensão de ovos + juvenis de 2º estágio de 15.000 e 17.900 de *M. arenaria* raça 2 e *M. javanica*, respectivamente, permanecendo 90 dias em casa de vegetação. Após este período, a hospedabilidade dos genótipos foi caracterizada, com base nos índices de galhas e massas de ovos para cada sistema radicular, como resistente e suscetível. Todos os genótipos comportaram-se como suscetíveis às espécies de nematóides de galhas avaliadas.

PALAVRAS-CHAVE: Nematóides das galhas, resistência, *Malpighia puniceifolia*

INTRODUÇÃO

A acerola, ou cereja-das-Antilhas (*Malpighia puniceifolia* L.), é uma frutífera pertencente à família Malpighiaceae, que vem despertando grande interesse em todo o Brasil, principalmente nos Estados do Nordeste, devido à sua adaptação e grande riqueza em vitamina C. As possibilidades de uso de seus frutos na indústria alimentícia e farmacêutica crescem a cada dia (São José & Alves 1995).

Apesar da potencialidade da acerola, muitos fatores devem ser observados para garantir alta produção e produtividade da cultura. Dentre eles destacam-se a necessidade de tratamentos fitossanitários, merecendo atenção a presença de nematóides do gênero *Meloidogyne*, causadores de galhas, que atacam diversas culturas (Brandão Filho & Demeis 1995). Os sintomas nas plantas de acerola atacadas são amarelecimento, redução do tamanho das folhas e nanismo, podendo resultar na sua morte. Podem ser observadas grandes quantidades de galhas e parte das raízes apodrecidas. Recentemente, este parasito tem sido encontrado atacando severamente mudas de acerola provenientes do Nordeste brasileiro, bem como em mudas de origem desconhecida, comercializadas em todas as regiões do país por vendedores ambulantes.

Dentre as medidas preventivas de controle desses parasitos atualmente adotadas destacam-se: obtenção de mudas sadias em solo tratado com nematicida fumigante, tratamento das covas com nematicida antes da semeadura e durante o transplântio, seguido da adição de matéria orgânica, e adubação química adequada. A utilização de genótipos resistentes mostra-se como medida mais eficaz e econômica no controle desses nematóides. Ledin (1963) observou, na Flórida, a tolerância de *Malpighia suberosa* L. aos nematóides de galhas. Em razão da escassez de estudos no Brasil e no mundo sobre a hospedabilidade da acerola aos nematóides das galhas, avaliaram-se, em condições de casa de vegetação, alguns genótipos pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma de Acerola da Embrapa Mandioca e Fruticultura em relação ao parasitismo de *M. javanica* e *M. arenaria* raça 2.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizados dois ensaios em casa de vegetação, na Embrapa Mandioca e Fruticultura, em delineamento inteiramente casualizado com seis repetições. Os genótipos avaliados foram CMF 06, CMF 07, CMF 08, CMF 14, CMF 16, CMF 18, CMF 19, CMF 21, CMF 40 e Branca.

Mudas produzidas por estaquia foram inoculadas com uma suspensão de 15.000 e 17.900 ovos + juvenis de 2º estágio de *M. arenaria* raça 2 e *M. javanica*, respectivamente, em vasos contendo solo esterilizado com brometo de metila e mantidas durante 90 dias em casa de vegetação. Após este período, as plantas foram colhidas e seus sistemas radiculares lavados em água corrente, pesados e coloridos com fucsina ácida (Silva *et al.* 1988) para visualização e contagem do número de massas de ovos. Uma amostra de 5 g de raízes foi analisada quantitativamente em relação ao número de galhas e massas de ovos e a hospedabilidade dos genótipos foi caracterizada, com base nos índices de galhas e de massas de ovos para cada sistema radicular, em resistentes e suscetíveis, conforme a escala de notas (0-5) proposta por Taylor & Sasser (1978).

Os dados originais de número de galhas e massas de ovos em 5 g de raízes foram transformados em Log X para análise estatística e aplicação do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos para o número de galhas e número de massas de ovos por 5 g de sistema radicular dos genótipos testados e os índices de galhas (IG) e índices de massas de ovos (IMO), relativos às espécies *M. javanica* e *M. arenaria* raça 2, encontram-se nas Tabelas 1 e 2, respectivamente. A análise estatística com a aplicação do teste de Tukey, a 5% de probabilidade, não revelou diferença significativa entre os genótipos avaliados para *M. javanica* e *M. arenaria* raça 2. Todos os genótipos apresentaram índices de galhas e índices de massas de ovos com notas de 4 a 5, evidenciando um comportamento suscetível às duas espécies de nematóides estudadas. A resistência e a suscetibilidade à *Meloidogyne* spp. têm sido verificadas em algumas pesquisas. Pipolo *et al.* (1997), avaliando o comportamento de genótipos de acerola em populações de *Meloidogyne javanica* e *M. incognita* raças 1, 2, 3 e 4, observaram resistência no genótipo de acerola UEL-1 a *Meloidogyne incognita* raça 1, e no Vitor a *M. javanica* e *M. incognita* raças 1 e 4, e suscetibilidade nos genótipos Samuray, Glória e IAPAR- 1 a todas as espécies avaliadas. A suscetibilidade verificada no presente estudo para todos os genótipos, em relação a *M. javanica*, confirma os valores obtidos de índices de galhas e índices de massas de ovos encontrados por Ferraz *et al.*

(1989), ao considerarem a acerola uma hospedeira bastante favorável ao parasitismo dessa espécie de nematóide de galhas.

A ausência de resistência entre os genótipos estudados impossibilitou a seleção de material genético como fonte de resistência à *M. javanica* e à *M. arenaria* raça 2. Tradicionalmente, em testes de germoplasma em relação à *Meloidogyne* spp., têm-se utilizado os índices de galhas e/ou índices de massas de ovos, segundo uma conceituação internacional de Taylor & Sasser (1978), indicada pelo International *Meloidogyne* Project.

Tabela 1. Índices e número de galhas e massas de ovos em 5 g de raízes de genótipos de acerola (*Malpighia puniceifolia* L.), após 90 dias da inoculação de *Meloidogyne javanica* em condições de casa de vegetação. Cruz das Almas-BA, 1998.

<i>Meloidogyne javanica</i>					
Genótipos	Nº de galhas (5 g)	Nº de massas de ovos (5 g)	IG ¹	IMO ²	Reação ³
CMF 06	1,901 a ^{4,5}	1,717 a	5	4	S
CMF 07	2,385 a	2,149 a	5	5	S
CMF 08	1,866 a	1,582 a	4	4	S
CMF 14	2,449 a	2,126 a	5	5	S
CMF 16	2,214 a	1,896 a	5	5	S
CMF 18	2,318 a	2,025 a	5	5	S
CMF 19	2,301 a	2,135 a	5	5	S
CMF 21	1,977 a	1,766 a	4	4	S
CMF 40	2,262 a	1,881 a	5	5	S
Branca	2,365 a	1,798 a	5	5	S
CV %	13,81	20,73	-	-	-

1 - Índice de galhas; 2 - Índice de massas de ovos; 3 - (0 - 1) R= resistente, (2-5) = suscetível

4 - Dados transformados em Log.X.

5 - Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Tabela 2. Índices e número de galhas e massas de ovos em 5 g de raízes de genótipos de acerola (*Malpighia puniceifolia* L.), após 90 dias da inoculação de *Meloidogyne arenaria* raça 2 em condições de casa de vegetação. Cruz das Almas-BA, 1998.

<i>Meloidogyne arenaria</i> raça 2					
Genótipos	N.º de galhas (5 g)	N.º de massas de ovos (5 g)	IG ¹	IMO ²	Reação ³
CMF 14	2,405 a ^{4,5}	2,023 a	5	5	S
CMF 16	2,213 a	2,009 a	5	5	S
CMF 19	2,220 a	1,805 a	5	4	S
CMF 21	1,929 a	2,120 a	5	5	S
CMF 40	2,044 a	1,778 a	5	4	S
Branca	2,426 a	1,997 a	5	5	S
CV %	14,19	21,99	-	-	-

1 - Índice de galhas; 2 - Índice de massas de ovos; 3 - (0 - 1) R= resistente, (2-5) = suscetível

4 - Dados transformados em Log X.

5 - Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

A interação parasito-hospedeiro, em meloidoginose, pode normalmente suceder situações em que a penetração dos juvenis de 2º estágio induza à formação de galhas, a reprodução seja inibida ou ocorra a penetração sem a formação de galhas e sem inibição da reprodução do nematóide. De acordo com tais circunstâncias, genótipos resistentes podem ser selecionados como suscetíveis e vice-versa, considerando o índice de galhas. Entretanto é de conhecimento que a simples presença de galhas não pode caracterizar isoladamente o tipo de reação de uma planta quanto à resistência ou à suscetibilidade. Este parâmetro é de suma importância sintomatológica, pois indica o grau de parasitismo entre os nematóides e a planta hospedeira.

O número de massas de ovos reflete melhor o comportamento resistente e suscetível das plantas, embora em determinadas espécies vegetais estas massas de ovos possam ser produzidas mais internamente e, em alguns casos, com poucos ou nenhum ovo. Segundo Moura & Régis (1987), para testes de germoplasma, deve-se utilizar o índice de galhas para se conhecer o tipo de reação sintomatológica da hospedeira e diante de situações excepcionais, relativamente à formação de massas e de números de ovos, deve-se utilizar a porcentagem de redução da taxa de reprodução do nematóide, em relação ao genótipo mais suscetível (padrão).

Neste ensaio, a alta concentração de inóculo utilizado não permitiu uma avaliação precisa quanto aos fatores de reprodução (FR) dos nematóides em relação aos diferentes genótipos, devido a uma maior competição dos nematóides pelo sistema radicular. Estes resultados sugerem que novos testes, com uma concentração menor de inóculo, devam ser realizados, no sentido de confirmar o caráter suscetível dos genótipos aqui observados.

CONCLUSÕES

Os genótipos de acerola testados, não apresentaram diferenças quanto à hospedabilidade a *Meloidogyne javanica* e *Meloidogyne arenaria* raça 2, comportando-se como suscetíveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brandão Filho, J. H. T. & M. Demeis. 1995.** Reação de dez linhagens de acerola (*Malpighia glabra* L.) em relação a *Meloidogyne incognita*. In Anais XXVII Congresso da Organização dos Nematologistas da América Tropical (ONTA). Rio Quente, GO, p. 51.
- Ferraz, L. C. C. B., A. R. Monteiro & M. M. Inomoto. 1989.** Hospedabilidade da acerola em relação a sete espécies de fitonematóides. *Nematologia Brasileira*, 23 : 39-9.
- Ledin, R. B. 1963.** The Barbados or West Indian Cherry. University of Florida Agricultural Extension Service Circular 250. 14p.
- Moura, R. M. & E. M. O. Régis. 1987.** Reações de cultivares de feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris*) em relação ao parasitismo de *Meloidogyne javanica* e *M. incognita* (Nematoda: Heteroderidae). *Nematologia Brasileira*, 11 : 215-5.
- Pípolo, V. C., S. Zanatta, L. Grange, I. O. Popper, M. G. N. González, C. E. Prete & A. Kzryzanowski. 1997.** Relação entre a concentração de ácido ascórbico e a resistência de acerola (*Malpighia glabra* L.) ao nematóide das galhas. In Anais XX Congresso Brasileiro de Nematologia, Gramado, RS, p. 80.
- São José, A. R. & R. E. Alves. 1995.** Acerola no Brasil. Produção e mercado. Vitória da Conquista, BA, DFZ/UESB. 160p.
- Silva, G. S., J. M Santos, S. Ferraz. 1988.** Novo método de coloração de ootecas de *Meloidogyne* sp. In Congresso Brasileiro de Nematologia, XII. Dourados, MS, p. 7. Resumos.
- Taylor, A. L. & J. N. Sasser. 1978.** Biology, identification and control of root-knot (*Meloidogyne* spp.). Coop. Publ. USAID/NCSU, Raleigh. 111p.