

COMPORTAMENTO DE DIFERENTES MARACUJAZEIROS EM RELAÇÃO AO NEMATÓIDE FORMADOR DE GALHAS¹

ALDO LUIZ KLEIN², LUIZ CARLOS CAMARGO BARBOSA FERRAZ³
e JOÃO CARLOS DE OLIVEIRA⁴

RESUMO - Estudou-se o comportamento de diferentes espécies de maracujazeiro *Passiflora* spp disponíveis em nosso meio, quando inoculadas com o nematóide formador de galhas *Meloidogyne incognita*. As avaliações foram feitas 80 dias após a inoculação do parasito, com base nos números de galhas e de ootecas observados nos sistemas radiculares das plantas. Verificou-se que *Passiflora alata*, *P. giberti*, *P. maliformis* e *P. serrato digitata* mostraram elevada suscetibilidade, enquanto que *P. caerulea*, *P. edulis* e *P. edulis f. flavicarpa* foram bastante resistentes.

Termos para indexação: *Passiflora*, *Meloidogyne incognita*.

BEHAVIOUR OF DIFFERENT PASSIONFRUIT PLANTS RELATED TO THE ROOT-KNOT NEMATODE

ABSTRACT - This paper deals with the behaviour of different passionfruit species when inoculated with the root-knot nematode *Meloidogyne incognita*. Evaluations were made 80 days after inoculation with the nematode, based on number of gall and oothecas observed on the root systems of the plants. *Passiflora alata*, *P. giberti*, *P. maliformis*, and *P. serrato digitata* were considered highly susceptible, whereas *P. caerulea*, *P. edulis* and *P. edulis f. flavicarpa* showed high resistance.

Index terms: *Passiflora*, *Meloidogyne incognita*.

INTRODUÇÃO

Na literatura nematológica, encontram-se diversos relatos de associações entre fitonematóides e o maracujazeiro, especialmente *Passiflora edulis* e *P. edulis f. flavicarpa*, trabalhos esses sumarizados por Ferraz (1980). Todavia, tais estudos, em sua maioria, não incluem informações sobre a extensão dos danos causados às plantas atacadas e nem sobre a capacidade dos parasitos de completar o ciclo de vida e reproduzir em suas raízes.

Entre os nematóides mais nocivos ao maracujazeiro, no Brasil, destacam-se *Rotylenchulus reniformis* Linford & Oliveira (1940) e as espécies formadoras de galhas pertencentes ao gênero *Meloidogyne* (Lordello 1981).

No presente trabalho, procurou-se estudar o comportamento de diferentes espécies de maracujazeiro, disponíveis em nosso meio, quando inoculadas com o nematóide formador de galhas *Meloidogyne incognita* Kofoid & White (1919) Chitwood (1949), com o objetivo de obter materiais resistentes que possam ser utilizados como porta-enxertos ou incluídos em programas de melhoramento genético.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido em casa de vegetação, na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP - Campus de Jaboticabal, Estado de São Paulo.

As espécies de maracujazeiro utilizadas no estudo foram as seguintes: *Passiflora alata* Ait. (maracujá-guaçu cv. Jaboticabal); *P. caerulea* L. (maracujá-mirim); *P. edulis* Sims. (maracujá-roxo); *P. edulis f. flavicarpa* Deg. (maracujá-amarelo); *P. giberti* N.E. Brown (maracujá-de-veado); *P. maliformis* Vell. (maracujá-maçã); e *P. serrato digitata* L. (maracujá-de-pedra).

O preparo e a condução das mudas foram convencionais, mantendo-se, após o desbaste e transplante, uma planta por recipiente de plástico, com dimensões de 24 cm x 32 cm (aproximadamente 5 litros).

Para a obtenção do inóculo de *Meloidogyne incognita*, utilizaram-se raízes altamente infestadas de plantas de tomateiro cv. Roma VF, previamente cultivadas em vasos, em casa de vegetação. As suspensões de ovos do nematóide foram obtidas pela técnica de Taylor & Sasser (1978) para raízes com muitas ootecas expostas. O número de ovos por mililitro da suspensão foi estimado com auxílio de lâmina de Peters, sob microscópio. A inoculação deu-se 60 dias após a semeadura, por ocasião do transplante das mudas, recebendo cada planta 5.500 ovos do parasito na região da rizosfera.

¹ Aceito para publicação em 4 de janeiro de 1984.

² Eng.^o - Agr.^o, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP - Campus de Jaboticabal, CEP 14870 - Jaboticabal, SP.

³ Prof.-Assistente, Dr., Docente da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - UNESP - Campus de Jaboticabal. Rodovia Carlos Tonanni, km 5, CEP 14870 Jaboticabal, SP.

⁴ Prof. Adjunto - FCAV-UNESP, Jaboticabal, SP.

Como constava dos objetivos iniciais do trabalho uma avaliação dos danos causados pelo nematóide, mediante comparação entre mudas inoculadas e não-inoculadas de cada espécie de maracujazeiro, adotou-se o delineamento estatístico de blocos casualizados, com quatorze tratamentos (sete tipos de maracujazeiro, com e sem nematóide), em seis repetições, cada repetição sendo representada por uma muda. Contudo, problemas operacionais fizeram com que essa parte dos objetivos fosse abandonada.

O comportamento dos maracujazeiros foi, portanto, analisado apenas com base nos valores relativos aos sistemas radiculares.

Aos 30 dias após a inoculação, procedeu-se a uma amostragem preliminar para verificação da presença ou ausência do nematóide e de seus estádios de desenvolvimento. Para tanto, escolheu-se, ao acaso, uma planta por tratamento, que teve as raízes cuidadosamente dissecadas ao microscópio estereoscópico. No caso das plantas não-inoculadas, o exame visou confirmar a ausência de infestação e, portanto, de possível contaminação no experimento.

Aos 80 dias após a inoculação, realizou-se a avaliação final, atribuindo-se notas (de zero a cinco) aos sistemas radiculares das mudas restantes, segundo os números de galhas e de ootecas presentes, de acordo com o critério proposto por Taylor & Sasser (1978).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O exame preliminar, realizado 30 dias após a inoculação, mostrou que, nas raízes de *P. maliformis* e *P. serrato digitata*, ocorriam todos os estádios larvais, fêmeas imaturas e várias fêmeas maduras com ootecas já em formação. Em *P. alata* e *P. giberti* observavam-se muitas larvas pré-parasitas, larvas parasitas e fêmeas imaturas, além de

raras fêmeas maduras com ootecas. Nas demais espécies, *P. caerulea*, *P. edulis* e *P. edulis f. flavicarpa*, encontraram-se apenas formas juvenis, especialmente larvas pré-parasitas.

Tais observações sugeriram, desde logo, a ocorrência de um grupo de maracujazeiros suscetíveis a *Meloidogyne incognita*, composto por *P. alata*, *P. giberti*, *P. maliformis* e *P. serrato digitata*, e de outro, de espécies aparentemente resistentes, constituído por *P. caerulea*, *P. edulis* e *P. edulis f. flavicarpa*.

Isto se confirmou com a avaliação final, aos 80 dias, cujos resultados relativos aos números de galhas e ootecas encontram-se nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

Considerando-se que a suscetibilidade ou resistência de plantas a nematóides das galhas deve ser medida, principalmente, em função da maior ou menor capacidade de reprodução dos parasitos nas raízes (Taylor & Sasser 1978), os dados da Tabela 2 mostram claramente a existência de um grupo de espécies de elevada suscetibilidade (*P. alata*, *P. giberti*, *P. maliformis* e *P. serrato digitata*) e de outro, de alta resistência (*P. caerulea*, *P. edulis* e *P. edulis f. flavicarpa*).

Galhas foram observadas em todas as espécies, sendo pouco distintas nos materiais resistentes e facilmente caracterizadas nos suscetíveis, particularmente em *P. maliformis*, onde atingiram diâmetro até quatro vezes maior que o das áreas não atacadas.

TABELA 1. Notas atribuídas às diferentes espécies de maracujazeiro quanto à presença de galhas nos sistemas radiculares.

Tratamentos	Blocos					Médias
	1	2	3	4	5	
<i>P. serrato digitata</i>	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	4,80 b ¹
<i>P. edulis</i>	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	2,60 a
<i>P. giberti</i>	5,00	4,00	5,00	4,00	5,00	4,60 b
<i>P. edulis f. flavicarpa</i>	1,00	3,00	3,00	3,00	4,00	2,80 a
<i>P. alata</i>	4,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,50 b
<i>P. caerulea</i>	3,00	3,00	2,00	4,00	3,00	3,00 a
<i>P. maliformis</i>	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00 b
F Trat. = 14,97**	D.M.S. = 0,89					C.V. = 9,23 %

¹ Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 1% de probabilidade.

TABELA 2. Notas atribuídas às espécies de maracujazeiro quanto à presença de ootecas (valores transformados em $\sqrt{x+1}$).

Tratamentos	Blocos					Médias
	1	2	3	4	5	
<i>P. serrato digitata</i>	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,36 bc ¹
<i>P. edulis</i>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00 a
<i>P. giberti</i>	2,24	2,24	2,45	2,00	2,00	2,19 bc
<i>P. edulis f. flavicarpa</i>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00 a
<i>P. alata</i>	2,00	2,24	2,00	2,00	2,24	2,12 b
<i>P. caerulea</i>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00 a
<i>P. maliformis</i>	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45 c
F. Trat. = 161,89**	D.M.S. = 0,30					C.V. = 7,00 %

¹ Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 1% de probabilidade.

Não se recomenda, portanto, o emprego das espécies consideradas suscetíveis como porta-enxertos, a menos que medidas preventivas de controle contra o nematóide sejam adotadas.

Vale frisar que os resultados, ora obtidos para *P. edulis* e *P. edulis f. flavicarpa*, concordam com os apresentados por Ponte et al. (1976) e Kirby (1978). Por outro lado, na literatura consultada, não foram encontrados estudos sobre o parasitismo de *Meloidogyne incognita* em *P. giberti*, *P. maliformis* e *P. serrato digitata*, parecendo ser este o primeiro relato a respeito.

Um aspecto final a ser destacado é o de que espécies como *P. alata* e *P. giberti*, consideradas resistentes à fusariose ou morte prematura (Yamashiro & Landgraaf 1979, Oliveira et al. 1983), são altamente suscetíveis à meloidoginose, enquanto que *P. edulis* e, principalmente, *P. edulis f. flavicarpa*, muito suscetíveis à citada doença, são bastante resistentes a nematóides formadores de galhas. Esta situação mostra a necessidade de novos estudos sobre o assunto até que sejam obtidos genótipos de maracujazeiro com características superiores, entre as quais resistência conjunta a nematóides e agentes causais de importantes doenças.

REFERÊNCIAS

- FERRAZ, L.C.C.B. Problemas causados por nematóides na cultura do maracujazeiro. In: RUGGIERO, C. Cultura do maracujazeiro. Jaboticabal, FCAV, 1980. p.105-11.
- KIRBY, M.F. Reniform and root-knot nematodes on passionfruit in Fiji. *Nematropica*, 8:21-5, 1978.
- LORDELLO, L.G.E. Nematóides das plantas cultivadas. São Paulo, Nobel, 1981. 314p.
- OLIVEIRA, J.C. de; NAKAMURA, K.; RUGGIERO, C. & FERREIRA, F.R. Determinação de fonte de resistência em passifloráceas quanto à morte prematura de plantas. In: CONGRESSO PAULISTA DE FITOPATOLOGIA, 6, Araras, 1983. Anais ... Araras, Grupo Paulista de Fitopatologia, 1983. p.43.
- PONTE, J.J.; LEMOS, J.W.V.; CASTRO, F.E. & MARIA, L. Comportamento de plantas frutíferas tropicais em relação a nematóides das galhas. *Fitopatol. bras.*, Brasília, 1:29-33, 1976.
- TAYLOR, A.L. & SASSER, J.N. Biology, identification and control of root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.). Raleigh, North Carolina University USAID, 1978. 111p.
- YAMASHIRO, T. & LANDGRAFF, J.H. Maracujá-açu (*Passiflora alata* Ait.), porta-enxerto resistente à fusariose do maracujazeiro (*P. edulis f. flavicarpa* Deg.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 4, Pelotas, 1979. Anais ... Pelotas, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1979. p.918-21.