

# REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE MARACUJAZEIRO-AZEDO AOS NEMATÓIDES DE GALHAS (*Meloidogyne incognita* e *Meloidogyne javanica*)

## REACTION OF PASSION FRUIT GENOTYPES TO ROOT KNOT NEMATODES (*Meloidogyne incognita* e *Meloidogyne javanica*)

Renata Dario EL-MOOR<sup>1</sup>; José Ricardo PEIXOTO<sup>2</sup>; Maria Lucrecia Gerosa RAMOS<sup>2</sup>; Jean Kleber Abreu MATTOS<sup>2</sup>

1. Engenheira Agrônoma, Brasília, DF, Brasil. [Peixoto@unb.br](mailto:Peixoto@unb.br) 2. Professor, Doutor, Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília, DF, Brasil.

**RESUMO:** O nematóide das galhas é apontado como uma das causas da baixa produtividade de inúmeras lavouras de maracujá-azedo. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a reação de genótipos de maracujazeiro-azedo aos nematóides das galhas, formado pela mistura de *Meloidogyne incognita* e *Meloidogyne javanica*. O ensaio foi conduzido em casa-de-vegetação utilizando o delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições e 6 plantas úteis por unidade experimental, em esquema de parcela subdividida com quatro níveis de inóculo: 0; 25; 50 e 75 ovos/ml de substrato, correspondendo as populações iniciais de 0; 3.000; 6.000 e 9.000 ovos por muda, respectivamente, distribuídos nas parcelas e quatro genótipos: Redondão, Yelow Máster FB-100, F<sub>1</sub> (Marília x Roxo Australiano) e MAR 20#41, nas subparcelas, totalizando 16 tratamentos. Mudanças produzidas em bandejas de poliestireno, contendo substrato artificial à base de vermiculita mais casca de *Pinus* spp. foram inoculadas aos 40 dias após a semeadura. Avaliações no crescimento vegetativo das plantas e número de galhas foram realizadas noventa dias após a inoculação. Não foram observadas diferenças significativas no crescimento das plantas em função do nível de inóculo. O uso de 3.000 e 6.000 ovos do nematóide por planta resultou em diferença significativa no número de galhas. O genótipo Redondão foi superior às demais cultivares quanto às variáveis relacionadas ao crescimento vegetativo, exceto quanto à massa da matéria fresca de raiz. O genótipo Redondão apresentou moderada resistência quando inoculado com 3.000 ovos por planta do nematóide e moderada suscetibilidade com 6.000 e 9.000 ovos por planta, enquanto o híbrido F<sub>1</sub> (Marília x Roxo Australiano) mostrou moderada suscetibilidade com 3.000 ovos por planta e suscetibilidade com 6.000 e 9.000 ovos por planta. Os demais genótipos mostraram moderada suscetibilidade nas três diferentes concentrações de inóculo de *Meloidogyne* spp (*Meloidogyne incognita* e *Meloidogyne javanica*).

**PALAVRAS-CHAVE:** Níveis de inóculo. *Passiflora edulis*. Patógeno. Resistência.

## INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos principais produtores mundiais de maracujá-azedo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.) e maracujá-roxo (*Passiflora edulis* Sims f. *edulis*), sendo que o primeiro representa 95% dos pomares comerciais devido à qualidade e maior produtividade dos frutos (RUGGIERO et al., 1996).

O Brasil destaca-se, também, por ser o maior centro de origem de um grande número de espécies de maracujá e o maior centro de distribuição geográfica do gênero *Passiflora*, possuindo, portanto, valiosa fonte de germoplasma para o melhoramento genético devido à grande variabilidade natural (MELETTI et al., 2000).

A cultura do maracujá apresenta baixa produtividade devido, principalmente, à presença de doenças causadas por patógenos do solo, como os nematóides fitoparasitas (JUNQUEIRA et al., 1999; MELETTI; BRUCKNER, 2001). Dentre as diversas espécies de nematóides associadas à cultura do maracujazeiro, somente as espécies *Meloidogyne*

spp. e *Rotylenchulus reniformis*, representam perdas econômicas na cultura, pois levam a uma limitação na produção dos frutos e redução na longevidade da planta (SHARMA et al., 2004).

A formação de galhas nas raízes das plantas leva à clorose na parte aérea e nanismo nas plantas (SILVA JUNIOR et al., 1988). O nematóide formador das galhas representa um fator limitante para muitas culturas e a falta de pesquisas sobre esse parasita na cultura do maracujá leva a uma situação de incerteza sobre os reais danos à sua produção.

Os diferentes genótipos de maracujá podem apresentar diferentes graus de resistência aos nematóides de galhas (EL-MOOR et al., 2006), mas pouco se sabe se o nível de inóculo do nematóide interfere no grau de resistência dos genótipos de maracujazeiro.

O objetivo do trabalho foi avaliar a reação de genótipos de maracujazeiro-azedo ao nematóide das galhas *Meloidogyne* spp, formado pela mistura de *Meloidogyne incognita* e *Meloidogyne javanica*, sob diferentes concentrações do patógeno.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado e conduzido em casa-de-vegetação, localizada na Estação Biológica da Universidade de Brasília, com variações de temperatura entre 26 e 32°C. As mudas utilizadas foram oriundas de sementes de 4 genótipos superiores [Redondão, Yelow Máster FB-100, F<sub>1</sub> (Marília x Roxo Australiano) e MAR 20-41].

Foi avaliada a reação desses quatro genótipos de maracujazeiro azedo a quatro diferentes níveis de inóculo da mistura de *Meloidogyne incognita* e *Meloidogyne javanica*: 0; 25; 50 e 75 ovos/ml de substrato, num total de 0; 3.000; 6.000 e 9.000 ovos por muda. Utilizou-se o delineamento de blocos casualizados, em esquema de parcela subdividida com quatro parcelas (níveis de inóculo) e quatro genótipos (subparcelas), com 4 repetições e 6 plantas úteis por unidade experimental.

As mudas foram formadas em bandejas de poliestireno estendido de 72 células (120ml/célula) contendo o substrato Plantmax<sup>R</sup> à base de vermiculita e casca de *Pinus* sp.

O inóculo utilizado foi proveniente de plantas de tomateiro. O preparo do inóculo foi feito segundo a metodologia de HUSSEY; Barker (1973) modificada por Bonetti (1981). A inoculação foi feita em mudas com 40 dias de idade. Noventa dias após a inoculação foram avaliadas as seguintes variáveis: número de folhas; altura da parte aérea; massa da matéria fresca; massa da matéria seca da parte aérea; massa da matéria fresca de raiz; número de galhas por planta e número de galhas por grama de raiz.

Para o número de galhas foram atribuídas notas (0 = 0 galhas; 1 = 1 a 2; 2 = 3 a 10; 3 = 11 a 30; 4 = 31 a 100; 5 = mais de 100 galhas), segundo TAYLOR; SASSER (1978), considerando-se notas 0 e 1, plantas resistentes; 2, plantas moderadamente resistentes; 3, plantas moderadamente susceptíveis; 4 e 5, plantas susceptíveis.

Os dados originais, à exceção do número de galhas por planta e número de galhas por grama de raiz que foram transformados segundo a fórmula  $(x+10)^{1/2}$ , foram submetidos à análise da variância e as médias dos fatores comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Também foram feitas análises de regressão polinomial para a fonte de variação concentrações do inóculo, utilizando-se para o teste de F, o nível de 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa estatístico SANEST (ZONTA; MACHADO, 1995).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A inoculação de nematóides provocou efeito diferenciado nas variáveis de crescimento das mudas, dos diferentes genótipos estudados (Tabela 1). O número de folhas e a altura de plantas apresentaram as mesmas tendências para os genótipos estudados: o Redondão e o Yelow Máster FB-100 apresentaram maior número de folhas e altura de plantas que o híbrido F<sub>1</sub> (Marília x Roxo Australiano). A massa fresca e seca da parte aérea também apresentou as mesmas tendências. O genótipo Redondão apresentou maior massa fresca e seca da parte aérea e a variedade Yelow Máster FB-100 e o híbrido F<sub>1</sub> (Marília x Roxo Australiano), os menores valores. Quanto ao número de galhas/planta, o híbrido F<sub>1</sub> (Marília x Roxo Australiano) apresentou o maior número de galhas e os outros genótipos apresentaram resultados menores e semelhantes entre si. O número de galhas/g de raiz foi maior no híbrido F<sub>1</sub> (Marília x Roxo Australiano) e menor no genótipo MAR 20#41 e Redondão. Não houve diferença entre a massa fresca da raiz entre os genótipos avaliados (Tabela 1). Dentre os genótipos estudados, o Redondão, em geral, foi menos afetado pela inoculação do nematóide e foi o que demonstrou superioridade para todos as variáveis de crescimento vegetativo, enquanto que o híbrido F<sub>1</sub> (Marília x Roxo Australiano) foi inferior aos demais. Comparando esses dois genótipos, o Redondão apresentou altura média das plantas 40,8% superior em relação ao híbrido (Tabela 2).

Não foi possível observar a presença de massa de ovos, nem foi visualizado nenhum ovo nas soluções extraídas das raízes infectadas, o que indica que os genótipos não permitiram a reprodução do nematóide das galhas para nenhum dos níveis de inóculo estudados. SHARMA et al. (2001a) também observaram que não houve reprodução de nematóides nas raízes de plantas de maracujazeiro inoculadas com *M. javanica*.

Apesar da não ocorrência de reprodução dos nematóides das galhas nas raízes, foi observada a formação de galhas nas plantas inoculadas, demonstrando que o parasita foi capaz de penetrar nas raízes e induzir a formação de células gigantes.

O híbrido F<sub>1</sub> (Marília x Roxo Australiano) demonstrou ser o mais susceptível ao nematóide formador de galhas. Normalmente se observa considerável variação no desenvolvimento do maracujazeiro em relação às espécies de nematóides inoculadas (SHARMA et al., 2001a) e aos genótipos estudados (EL-MOOR et al., 2006, SHARMA et al., 2001b)..

**TABELA 1.** Crescimento vegetativo e número de galhas nas raízes de diferentes genótipos de maracujazeiro azedo (FAV/UnB, 2006).

Genótipos	Número de Folhas (ud)	de Altura da Planta (cm)	Massa Fresca da Parte Aérea (g)	Massa Seca da Parte Aérea (g)	Massa Fresca da Raiz (g)	Número de Galhas/planta (ud)	Número de galhas/grama de raiz (ud)
MAR 20#41	8,97 ab	35,98 ab	7,63 ab	1,98 ab	2,74 a	13,99 b	5,73 b
Yelow Master FB-100	9,19 a	39,56 a	7,05 bc	1,76 bc	2,41 a	16,74 b	7,64 ab
F <sub>1</sub> (Marília x Roxo Australiano)	7,77 b	29,04 b	6,52 c	1,62 c	2,78 a	22,49 a	8,74 a
Redondão	9,58 a	40,88 a	8,43 a	2,31 a	2,57 a	15,11 b	6,04 b
CV (%)	14,18	22,60	15,39	18,81	21,02	7,15	6,43
Valor de F	6,13	6,66	8,19	10,83	1,53	14,60	6,58

Médias seguidas da mesma letra nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**TABELA 2.** Reação dos genótipos de maracujazeiro azedo ao nematóide de galhas *Meloidogyne* spp. em diferentes concentrações do inóculo (FAV/UnB, 2006).

Genótipo	galhas/planta				galhas/planta				galhas/planta			
	0 ovos/planta	3.000 ovos/planta	Nota	Grau de resistência	de 6.000 ovos/planta	Nota	Grau de resistência	de 9.000 ovos/planta	Nota	Grau de resistência		
MAR 20#41	0,00 aC	17,67 bB	3	MS	14,07 cB	3	MS	29,21 aA	3	MS		
Yelow Master FB-100	0,00 aB	21,64 abA	3	MS	22,91 bA	3	MS	27,96 aA	3	MS		
F <sub>1</sub> (Marília x Roxo Australiano)	0,00 aB	27,41 aA	3	MS	35,36 aA	4	S	36,08 aA	4	S		
Redondão	0,00 aC	9,70 cB	2	MR	28,64 abA	3	MS	28,76 aA	3	MS		

Médias seguidas da mesma letra maiúscula nas linhas e minúsculas nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível 5% de probabilidade.

Quanto ao número de galhas por planta dentro das diferentes concentrações de inóculo, os diferentes genótipos apresentaram comportamento diferenciado quanto ao número de galhas/planta. (Tabela 2). Na concentração de 3.000 ovos/planta, a variedade Redondão apresentou o menor número de galhas/planta enquanto o híbrido F<sub>1</sub> (Marília x Roxo Australiano) apresentou o maior número de galhas/planta. Na concentração de 6.000 ovos/planta o genótipo MAR 20#41 apresentou o menor número de galhas/planta, enquanto o híbrido F<sub>1</sub> (Marília x Roxo Australiano) novamente apresentou o maior número de galhas/planta (Tabela 2). Comparando os diferentes níveis de inóculo em cada genótipo, verifica-se que todos os genótipos mostraram número de galhas variando com o nível de inóculo. Neste aspecto verifica-se que o genótipo MAR 20#41 apresentou o maior número de galhas/planta com 9.000 ovos/plantas diferindo estatisticamente das demais doses. O genótipo Redondão apresentou o maior número de galhas/planta com as doses de 9.000 e 6.000 ovos/planta. Os demais genótipos apresentaram o número de galhas/plantas com 9.000 ovos/plantas,

mas diferindo estatisticamente apenas do nível zero de inóculo (Tabela 2).

Avaliando-se os diferentes genótipos dentro das diferentes concentrações de inóculo, não houve diferença entre os genótipos, quanto ao número de galhas/g de raiz, na concentração de 9000 ovos/planta; na concentração de 3.000 ovos/planta o Redondão apresentou o menor número de galhas e o genótipo Yelow Master FB-100 apresentou o maior número de galhas/grama de raiz. Na concentração de 6000 ovos/planta o genótipo MAR 20#41 apresentou o menor número de galhas/grama de raiz e o híbrido F<sub>1</sub> (Marília x Roxo Australiano) apresentou a maior número de galhas/grama de raiz (Tabela 3). O genótipo Redondão também se destacou entre 11 genótipos avaliados por EL-MOOR et al. (2006) em relação à resistência à raça 1 de *Meloidogyne incognita*.

**TABELA 3.** Número de galhas/grama de raiz em genótipos de maracujazeiro azedo inoculados com diferentes concentrações de *Meloidogyne* spp. (FAV/UnB, 2006).

Genótipos	0 ovos/grama de raiz	3.000 ovos/grama de raiz	6.000 ovos/grama de raiz	9.000 ovos/grama de raiz
MAR 20#41	0,00 aB	6,95 abA	6,88 bA	10,03 aA
Yelow Master FB-100	0,00 aB	10,46 aA	9,00 bA	12,64 aA
F <sub>1</sub> (Marília x Roxo Australiano)	0,00 aB	9,35 aA	13,84 aA	13,74 aA
Redondão	0,00 aB	4,18 bB	10,43 abA	10,90 aA

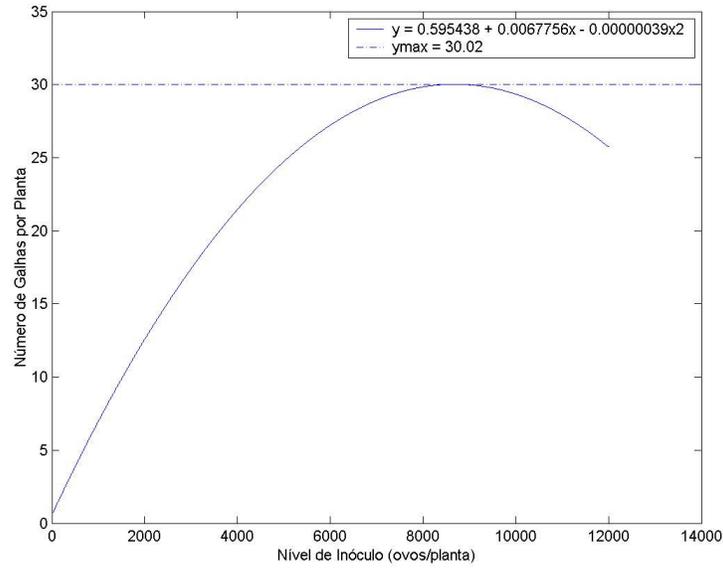
Médias seguidas da mesma letra maiúscula, nas linhas, e minúsculas, nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível 5% de probabilidade.

Em geral, a dose de 3.000 ovos/planta foi suficiente para diferenciar o nível de resistência dos diferentes genótipos e o Redondão foi o menos afetado pelas diferentes doses de inóculo, sendo promissor para ser incluído em programas de melhoramento genético do maracujazeiro-azedo. Este genótipo também demonstrou menor sensibilidade a doenças como o vírus do endurecimento do fruto (Cowpea aphid-borne mosaic virus – CABMV) (LEÃO et al., 2006).

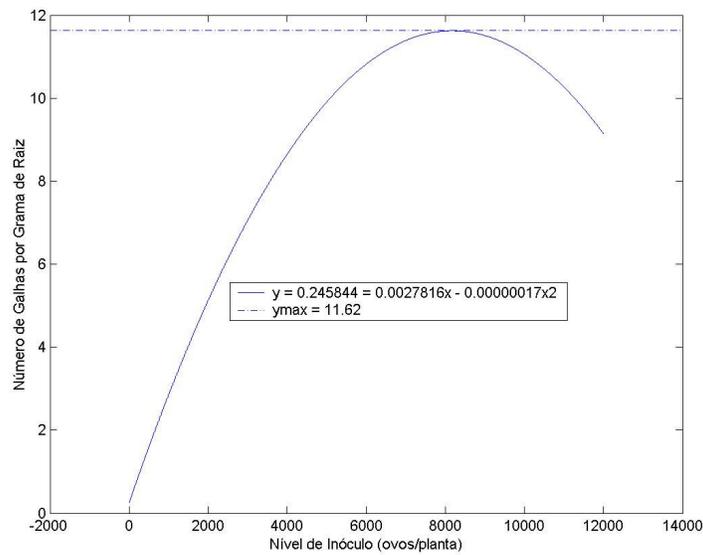
Segundo o gráfico de regressão entre o número de galhas/planta e o nível de inóculo, o ponto de máximo de galhas por planta foi de 30,02 e o nível de inóculo que promoveu esse número

máximo de galhas por planta foi de 8.687 ovos por planta (Figura 1).

O ponto de máximo de galhas por grama de raiz foi de 11,62, sendo 8.181 ovos por planta o nível de inóculo que promoveu esse número máximo (Figura 2).



**FIGURA 1.** Regressão polinomial para número de galhas por planta em função do nível do inóculo.



**FIGURA 2.** Regressão polinomial para número de galhas por grama de raiz em função do nível do inóculo.

Conforme a classificação de Taylor; Sasser (1978), dentro do nível de 3.000 ovos/planta, o genótipo Redondão apresentou susceptibilidade mediana (medianamente resistente - MR) (Tabela 2), enquanto os demais genótipos foram medianamente susceptíveis (MS) dentro do mesmo nível de inóculo. Dentro das concentrações de 6.000 e 9.000 ovos/planta, todos os genótipos foram classificados como medianamente susceptíveis (MS), a exceção do híbrido F<sub>1</sub> (Marília x Roxo Australiano) que foi considerado susceptível (S) em ambas as concentrações do inóculo (Tabela 2).

Face aos resultados obtidos verifica-se que a concentração de 3.000 ovos/planta demonstra ser adequada para ser utilizada em programas de melhoramento genético visando obter resistência aos nematóides de galhas do gênero *Meloidogyne*.

## CONCLUSÕES

O nível de inóculo de 3.000 ovos/planta foi satisfatório para diferenciar os genótipos quanto à

resistência aos nematóides de galhas do gênero *Meloidogyne* spp (*Meloidogyne incognita* e *Meloidogyne javanica*).

O genótipo redondão apresentou moderada resistência quando inoculado com 3.000 ovos por planta do nematóide e moderada suscetibilidade com 6.000 e 9.000 ovos por planta, enquanto o híbrido F<sub>1</sub> (Marília x Roxo Australiano) mostrou moderada suscetibilidade com 3.000 ovos por planta do nematóide e suscetibilidade com 6.000 e 9.000 ovos por planta. Os demais genótipos mostraram moderada suscetibilidade em todas as concentrações de inóculo de *Meloidogyne* spp.

Em linhas gerais, o genótipo Redondão mostrou potencial para ser utilizado em trabalhos de melhoramento visando resistência aos nematóides de galhas do gênero do gênero *Meloidogyne* spp. Além disso, ele se destacou também em vigor, uma vez que, apresentou o maior crescimento vegetativo entre os genótipos avaliados.

---

**ABSTRACT:** The root knot nematode has been the main reasons for low productivity of several passionfruit plantations in Brazil. The aim of this study was to evaluate the reaction of passionfruit genotypes to knot root nematode *Meloidogyne incognita* e *Meloidogyne javanica*. The experiment was carried out in greenhouse with four randomized blocks and six plants per experimental unit, with a split plot design and four levels of inoculum (0; 25; 50 e 75 eggs/ml of substrate, corresponding to initial population of 0; 3.000; 6.000 e 9.000 eggs per seedling, respectively), as the main plot four genotypes (Redondão, Yellow Máster FB-100, F<sub>1</sub> (Marília x Roxo Australiano) and MAR 20#41), were the sub plots, with a total of sixteen treatments. Seedlings were grown in polystyrene trays, with an artificial substrate of vermiculite plus *Pinus* spp bark inoculated 40 days after planting. Evaluations of plant growth and number of root knot were carried out ninety days after inoculation. There were no significant differences on plant growth in relation to level of inoculum. The use of 3.000 and 6.000 eggs of nematodes/plant led to a significant difference in number of root knot. The genotype Redondão was superior for all parameters related to vegetative growth, with exception of root fresh weight. The genotype Redondão showed moderated resistance, when inoculated with 3000 eggs of nematode per plant, while the hybrid F<sub>1</sub> (Marília x Roxo Australiano) showed moderated susceptibility with 3.000 eggs per plant and susceptibility with 6.000 and 9.000 eggs per plant. The other genotypes showed moderated susceptibility at all different inoculum concentration of *Meloidogyne* spp (*Meloidogyne incognita* and *Meloidogyne javanica*).

**KEYWORDS:** Inoculum levels. *Passiflora edulis*. Patogen. Resistance.

---

## REFERÊNCIAS

BONETTI, S. I. Inter-relacionamento de micronutrientes com o parasitismo de *Meloidogyne exigua* em mudas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.). 1981. 74 f. Dissertação (Mestrado em Fitopatologia) – Curso de Pós-graduação em Fitopatologia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1981.

EL-MOOR, R.; PEIXOTO, J. R.; RAMOS, M. L. G.; MATTOS, J. K. A. Reação de dez genótipos de maracujá e do maracujá doce à raça 1 de *Meloidogyne incognita*. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 22 n. 3, p. 57-61, 2006.

HUSSEY, R. S.; BARKER, K.R. A comparison of methods collecting inocula of *Meloidogyne* spp. including a new technique. **Plant Disease Reporter**, Washington, v. 57, n. 12, p. 1025-1028, 1973.

JUNQUEIRA, N. T. V. ; ICUMA, I. M. ; VERAS, M. C. M. ; OLIVEIRA, M. A. S. ; ANJOS, J. R. N. Cultura do Maracujazeiro. In: MOURA E SILVA, J. M. (Ed.). Incentivo à Fruticultura no Distrito Federal: Manual de Fruticultura. 2 ed. Brasília: OCDF/COOLABORA, 1999. p. 42-52.

LEÃO, R. M. K.; PEIXOTO, J. R.; JUNQUEIRA, N. T.; OLIVEIRA, R. R. de; MATTOS, J. K. A.; MELO, B. de. Reação de progênies de maracujazeiro-azedo ao vírus do endurecimento do fruto (Cowpea aphid-borne mosaic virus-CABMV) em casa de vegetação. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 22, n. 2, p. 87-92, 2006.

MELETTI, L. M. M. ; BRUCKNER, C. H. . Melhoramento genético do maracujazeiro. In: PICANÇO, C. H. B. (Ed.). Maracujá: tecnologia de produção, pós-colheita, agroindústria, mercado. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2001. p. 345-385.

MELETTI, L. M. M.; SANTOS, R. R.; MINAMI, K. Melhoramento do Maracujazeiro-amarelo: obtenção do cultivar “composto IAC-27” **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 57, n. 3, p.491-498, 2000.

RUGGIERO, C.; SÃO JOSÉ, A. R.; VOLPE, C. A. OLIVEIRA, J. C. de; DURIGAN, J. F.; BAUMGARTNER, J. G.; SILVA, J. R. da; NAKAMURA, K.; FERREIRA, M. E.; KAVATI, R.; PEREIRA, V. de P. **Maracujá para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. 64p. (FRUPEX. Publicações Técnicas, 19).

SHARMA, R.D.; JUNQUEIRA, N.T.V. ; GOMES, A.C. Comportamento do Maracujá-doce (*Passiflora alata*) relacionado com o nematóide formador de galhas. **Nematologia Brasileira**, Brasília, v. 28, n. 1, p. 97-100, 2004.

SHARMA, R. D.; JUNQUEIRA, N. T. V. & GOMES, A. C. Pathogenicity and reproduction of *Meloidogyne javanica* on Yellow Passionfruit hybrid. **Nematologia Brasileira**, Brasília, v. 25, n. 2, p. 247-249, 2001a.

SHARMA, R. D.; JUNQUEIRA, N. T. V. & GOMES, A. C. Reaction of Passionfruit genotypes to the reniform nematode, *Rotylenchulus reniformis*. **Nematologia Brasileira**, Brasília, v. 25, n. 2, p. 211-215, 2001b.

SILVA JUNIOR, P. F.; TIHOHOD, D.; OLIVEIRA, J. C. Avaliação da resistência de maracujazeiros (*Passiflora* spp.) a uma população de *Meloidogyne incognita* raça 1. **Nematologia Brasileira**, Brasília, v. 12, p. 103-109, 1988.

TAYLOR, A. L.; SASSER, J. N. **Biology, identification and control of root knot nematodes (*Meloidogyne* spp.)**. Raleigh, North Caroline State University, USAID, 1978. 111p.

ZONTA, E. P., MACHADO, A. A. **SANEST - Sistema de Análise Estatística para Microcomputadores**. SEI Número - 066060, Categoria A. 1995. 48p.