

10^o

FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Autor(es): MARIA JOSIANE MARTINS, RENATO MARTINS ALVES, ISABELLE CAROLYNE CARDOSO, ADELICA APARECIDA XAVIER, SANDRO ALVES PEREIRA DE JESUS, REGINA CÁSSIA FERREIRA RIBEIRO, BRUNA HANIELLE CARNEIRO DOS SANTOS

Reação de clones de maracujazeiro a *Meloidogyne incognita* raça 3.

Introdução

A expansão da área plantada com maracujazeiro fez-se acompanhada do surgimento e agravamento de grande número de doenças, que têm reduzido o tempo de exploração econômica da cultura e inviabilizado o seu cultivo em determinadas regiões (FISCHER, 2003). Dentre os problemas fitossanitários estão os nematoides parasitos de plantas, dentre os quais o gênero *Meloidogyne* é considerado o mais importante (PIRES, 2011).

Desse modo a utilização de materiais resistentes destaca-se como uma alternativa viável e econômica para isso é necessários estudos para comprovar a resistência das espécies silvestres e comerciais ao patógeno.

Muitos trabalhos de avaliação da resistência de dentro do gênero *Passiflorae* a estes patógenos já foram realizados, entretanto, as espécies deste gênero são alógamas e a multiplicação de materiais oriundos desta seleção muitas vezes não corresponde a resposta inicialmente obtida. A propagação vegetativa por meio da técnica da estaquia de indivíduos com resposta de resistência a doenças radiculares pode consistir numa forma eficiente para a manutenção desta característica e clonagem futura visando gerar matrizeiros. Diante do exposto, objetivou-se avaliar a reação de clones de plantas de *Passiflora alata*, *Passiflora edulis* f. *flavicarpa*, *Passiflora mucronata* e *Passiflora nitida* a *Meloidogyne incognita* raça 3.

Material e métodos

O experimento foi realizado na Universidade Estadual de Montes Claros/UNIMONTES – Campus Janaúba, o mesmo foi conduzido em casa de vegetação em delineamento blocos ao acaso com 8 repetições e cinco tratamentos (quatro clones *P. alata*, *P. edulis* f. *flavicarpa*, *P. mucronata* e *P. nitida* e Tomateiro), sendo cada parcela constituída de uma planta por vaso. O tomateiro foi utilizado como padrão de viabilidade do inóculo.

As mudas *P. alata*, *P. edulis* f. *flavicarpa*, *P. mucronata* e *P. nitida* foram clonadas a partir de matrizes mantidas na casa de vegetação. Após 30 dias as estacas já enraizadas foram transplantadas para vasos de 3 L contendo substrato previamente autoclavado, a 120 °C por 30 minutos por 3 dias consecutivos. Após 30 dias do transplântio das estacas as mesmas foram inoculadas com 5200 ovos e eventuais J2.

Decorridos 65 dias da inoculação foram avaliadas as variáveis nematológicas: número de galhas, número de massas de ovos, número de ovos por sistema radicular (população final=Pf.), número de ovos/ massa de ovos, número de J2 no solo, fator de reprodução (FR= Pf./P. inicial) e redução do fator de reprodução.

A reação das espécies de maracujazeiro aos nematoides foi determinada por meio dos critérios de Taylor e Sasser (1978) que se baseia no número de galhas e/ou massas de ovos, Oostenbrink (1966) que considera o fator de reprodução dos nematoides (FR=Pf./Pi.) e Moura e Régis (1987) que levam em consideração a redução do fator de reprodução (RFR) do nematoide em relação ao hospedeiro avaliado mais suscetível.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5 %. Para análise estatística os dados nematológicos foram transformados em $\sqrt{x+0,5}$.

Resultados e discussão

Os índices de número de galhas (NG), número de massas de ovos (NMO), número de ovos (NO) e número de ovos por massa de ovos (NO/MO), nos genótipos de maracujazeiros inoculados com *M. incognita* raça 3 variaram de 9,75 para ‘Sol 33’ a 185,25 ,00 para ‘PN 42’; de 2,62 para ‘Sol 33’ a 107,50 para o ‘PM 31’, de 542,12 para ‘Sol 33’ a 14629,12 para ‘PN 42’ e de 55,55 para ‘PA 55’ a 206,91 para ‘Sol 33’ respectivamente (Tabela 1). Os fatores de reprodução (FR) variaram de 0,09 para ‘Sol 33’ a 2,80 para ‘PN 42’, sendo este genótipo de maracujá utilizado como padrão de suscetibilidade para o cálculo da redução do fator de reprodução (RFR) (Tabela 1). Fatores de reprodução semelhantes foram encontrados por Paula (2006), que trabalhando com progênies de maracujá amarelo, *P. alata* e *P. setacea* encontrou fatores de reprodução inferiores a 1.

Com base nas características reprodutivas do nematoide, observou-se que o genótipo Sol 33 proporcionou os menores valores de números de galhas, e fator de reprodução. Apesar da baixa ocorrência de reprodução do nematoide das galhas

10^o

FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

nas raízes de Sol 33 (FR= 0,09), foi observada a formação de galhas nas plantas inoculadas, demonstrando que o parasita foi capaz de penetrar nas raízes, induzir a formação de células gigantes e se reproduzir. Esses resultados corroboram com os de Garcia *et al.* (2010) que avaliando número galhas de duas variedades de maracujá amarelo 60 dias após inoculação com *M. incognita* encontrou valores semelhantes para as variedades “Afuvec” e “Maguary”.

Segundo os critérios de Taylor e Sasser (1978) os genótipos PA 55, PA 33, PM 31 e PN 42 comportaram-se como suscetíveis, sendo apenas o genótipo Sol 33 a comportar-se como moderadamente resistente (Tabela 2). Sharma *et al.* (2005) ao estudar a reação de espécies de *Passiflora* ao nematoide das galhas verificou a suscetibilidade de *P. mucronata* e *P. nitida* e resistência de *P. edulis* 50 dias após a inoculação com 5000 ovos de *M. incognita*.

Autores como Karssen e Moens (2006) definem como não confiável a classificação de resistência tendo como base no número de galhas, porque no ciclo biológico de *M. incognita* raça 3, o nematoide busca seu hospedeiro e inicia parasitismo na fase juvenil de segundo estágio (J2), sendo este responsável pelo estabelecimento do sítio de alimentação, formado por células nutridoradas multinucleadas (células gigantes), estas são resultantes de substâncias injetadas pelo nematoide que causam a hipertrofia celular no cilindro central e hiperplasia no periciclo. As galhas são formadas pela ação dessas substâncias, que não servem para a alimentação do nematoide. Quando se encontram na presença de hospedeiros suscetíveis, o nematoide consegue se reproduzir, já em hospedeiros resistentes o nematoide não consegue completar seu ciclo (KARSSSEN e MOENS, 2006).

Utilizando-se os critérios de Oostenbrink (1966) que se baseia no fator de reprodução do nematoide, os genótipos PA 55, PA 33 e Sol 33 comportaram-se como resistentes, PM 31 e PN 42 como suscetíveis (Tabela 2). Resultados semelhantes foram encontrados por Castro *et al.* (2010), que após inocular 2200 ovos e eventuais J2 por planta, *P. alata*, o híbrido Sol do cerrado e genótipos de maracujá azedo comportaram-se como resistentes a *M. incognita*.

Paula (2006) estudando a diversidade genética e reação de *Passiflora* spp. a *M. incognita* e a *M. javanica* em estacas de maracujá, utilizando o critério de Oostenbrink, encontrou reação de resistência a *M. incognita* em *P. alata*, *P. edulis* f. *flavicarpa*.

Segundo a classificação de Moura e Regis (1987) que usa a redução do fator de reprodução, PM 31 é pouco resistente PA 33 e PA 55 são moderadamente resistentes, Sol 33 é resistente e PN 42 é altamente suscetível. As diferentes reações ora de resistência ora de suscetibilidade das espécies de passifloráceas estão associadas à variabilidade genética do maracujazeiro.

Conclusão/Conclusões/Considerações finais

Os genótipos PA 33, PA 55 e Sol 33 são resistentes a *Meloidogyne incognita* raça 3 segundo os critérios de Oostenbrink.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pelo financiamento do projeto, pela concessão de bolsa de incentivo a produtividade e ao desenvolvimento tecnológico e bolsa de iniciação científica.

Referências bibliográficas

CASTRO, A. P. G. Resistência de genótipos comerciais e silvestres de *Passiflora* spp. A *Meloidogyne incognita* em condições de casa de vegetação. **Revista da FZVA, Uruguaiana**, v.17, n.2, p. 186-198, 2010.

FISCHER, I.H. *Seleção de plantas resistentes e de fungicidas para o controle da “morte prematura” do maracujazeiro, causada por Nectria hematococca e Phytophthora parasitica*. 2003. Dissertação (Mestrado em Fitopatologia) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

GARCIA, A. M. *et al.* Reação de maracujazeiro amarelo Afruvec e Maguary a *Meloidogyne* spp. **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v. 32, n. 2, p. 223-227, 2010.

KARSSSEN, G.; MOENS, M. Root-knot nematodes. In: PERRY, R. N.; MOENS, M. (Eds.). *Plant nematology*. Wallingford: CAB International, 2006. p. 59-90.

MOURA, R. M.; REGIS, E. M. O. Reações de feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris*) em relação ao parasitismo de *Meloidogyne javanica* e *M. incognita* (Nematoda: Heteroderidae). **Nematologia Brasileira**, Brasília, v. 10, p. 215-225, 1987.

OOSTENBRINK, M. Major characteristics of the relation between nematodes and plants. Mededelingen, **Van De Landbouwhogeschool**, v. 66, p. 1-46, 1966.

PAULA, M. da. S. **Diversidade genética e reação de *Passiflora* spp. a *Meloidogyne incognita* e *Meloidogyne javanica***. 2006. 110 p. Dissertação (Fitopatologia) - Universidade de Brasília. Brasília, 2006.

PIRES, M. M.; JOSÉ, A. R. S.; CONCEIÇÃO, A. O. **Maracujá avanços Tecnológicos e sustentabilidade**. Ilhéus, 2011. 150 p.

SHARMA, R. D.; JUNQUEIRA, N. T. V. GOMES, A. C. Reação de espécies de passiflora ao nematoide-das-galhas. Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. 2005.



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

Tabela 1. Valores médios do número de galhas (NG), número de massa de ovos (NMO), número de ovos (NO) por sistema radicular, número de ovos/ massa de ovos (NO/MO), número de J2, fator de reprodução (FR), redução do fator de reprodução (RFR) em genótipos de maracujazeiros inoculados com *M. incognita* raça 3, avaliados aos 65 dias após a inoculação.

Genótipos	NG	NMO	NO	NO/MO	J2	FR	RFR
PM 31	174,12c	107,50b	6238,75b	58,03a	494,00a	1,19b	0,57
PA 33	41,75b	11,87a	1764,25ab	148,63b	471,62a	0,33ab	0,88
Sol 33	9,75a	2,62a	542,12a	206,91b	278,12a	0,09a	0,96
PA 55	178,25c	62,37b	3465,00b	55,55a	503,37a	0,66b	0,76
PN 42	185,25c	72,12b	14629,12c	202,84b	372,00a	2,80c	0
CV (%)	19,34	26,38	35,20	28,28	19,61	35,46	-
Tomate	207	92,5	17255	1550,5	3,31	186,54	-

Médias seguidas pela mesma letra na coluna diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5%. Para análise estatística, os dados foram transformados em $\sqrt{x+0,5}$.

Tabela 2. Comportamento de genótipos de maracujazeiro a *M. incognita* raça 3 avaliados aos 65 dias

Genótipos	C.T.S	C.O	C.M.R
PM 31	S	S	PR
PA 33	S	R	MR
Sol 33	MR	R	R
PA 55	S	R	MR
PN 42	S	S	AS
Tomate	S	S	S

C.T.S – Comportamento segundo Taylor e Sasser (1978), onde R = resistente, MR = moderadamente resistente, MS = moderadamente suscetível e S = suscetível - C.O. Comportamento segundo Oostenbrink (1966), onde R = resistente, S=suscetível e I= imune. C.M.R. Comportamento segundo Moura e Régis (1987), onde AS = altamente suscetível, S = suscetível, PR = pouco resistente, MR = moderadamente resistente, R = resistente e I = imune.