

Resistência de Acessos de *Psidium* spp. a *Meloidogyne enterolobii*

Resistance of *Psidium* spp.
Accessions to the *Meloidogyne enterolobii*

*Rejane de Carvalho Nascimento*¹; *Thaides Oliveira Nogueira*¹; *Marcos Vinicius de Nascimento Barbosa*¹; *Gleyce de Oliveira Ferreira*²; *Carlos Antonio Fernandes Santos*³; *Soniane Rodrigues da Costa*⁴

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar acessos do Banco Ativo de Germoplasma de *Psidium* spp. da Embrapa Semiárido para identificar acessos resistentes a *Meloidogyne enterolobii* para a obtenção de híbridos interespecíficos de *Psidium* resistentes ao nematoide. Foram avaliados sintomas de infestação no campo, visualmente, com base na presença ou ausência de galhas nas raízes em 124 acessos de goiabeira e 36 acessos de araçazeiros instalados no Campo Experimental de Bebedouro, em 2007. Das 736 plantas originadas dos 124 acessos de goiabeira, 645 morreram por causa do ataque de *M. enterolobii* e 91 sobreviveram. Das 207 plantas dos 36 acessos de araçazeiros analisados, 60 não resistiram e 147 resistiram. Os acessos de araçazeiros provenientes dos estados do Rio Grande do Sul, Roraima e Rondônia se destacaram por causa do

¹Estudante de Biologia, estagiária da Embrapa Semiárido, Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, PE.

²Bióloga, bolsista do CNPq.

³Engenheiro-agrônomo, Ph.D. Genética e Melhoramento Vegetal, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, carlos-fernandes.santos@embrapa.br.

⁴Bióloga, doutoranda em Recursos genéticos vegetais, Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Feira de Santana, BA.

baixo índice de galhas existente no sistema radicular e pelo ótimo desenvolvimento vegetativo. Os acessos de araçazeiros Ara102RS e Ara103RS não apresentaram sintomas de infecção por nematoide, o que sugere resistência a *M. enterolobii*, após 6 anos de instalação em área endêmica. Portanto, pode ser usado para a obtenção de híbridos interespecíficos com goiabeira e araçazeiros.

Palavras-chave: *Psidium guajava*, araçazeiro, Banco de Germoplasma.

Introdução

Meloidogyne enterolobii Yang & Eisenback (sin. *M. mayaguensis* Rammah & Hirschmann) teve sua primeira detecção, no Brasil, na região do Vale do São Francisco (CARNEIRO et al., 2001). Desde então, continua a destruir plantios comerciais de goiabeira na região, com prejuízos diretos de quase R\$ 110 milhões e perda de mais de 3.650 empregos diretos até 2008 (PEREIRA et al., 2009).

Os sintomas de ataque do nematoide à goiabeira podem ser classificados em primários e secundários. Segundo Carneiro et al. (2001), os primários são as galhas, em grande quantidade, formadas no sistema radicular e necroses associadas, provocando a diminuição das raízes finas. Os secundários são bronzeamento na borda das folhas, seguido de amarelecimento, que ocasiona o desfolhamento total da parte aérea, e antecede a morte da planta. Fontes de resistência a *M. enterolobii* não têm sido identificadas no germoplasma de *Psidium guajava* (CARNEIRO et al., 2007; CASTRO et al., 2012), mas podem ser encontradas em espécies selvagens do gênero *Psidium* (CARNEIRO et al., 2007).

O objetivo deste trabalho foi avaliar acessos do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de *Psidium* spp. da Embrapa Semiárido com o intuito de identificar acessos resistentes ao nematoide, a fim de obter híbridos interespecíficos entre goiabeira com outras espécies de *Psidium*.

Material e Métodos

O Banco de Germoplasma de goiabeira e araçazeiro, dividido em dois blocos, com seis plantas/acesso, em área total de 6.816 m²,

foi instalado em 2007 e está localizado no Campo Experimental do Bebedouro, da Embrapa Semiárido. A irrigação é realizada por sistema de gotejamento, com frequência de três vezes por semana. Foram avaliadas 947 plantas, de 124 acessos de goiabeira e 36 acessos de araçazeiros, analisadas visualmente para identificar sintomas de infecção do nematoide, considerando-se a presença ou ausência de galhas nas raízes em associação com necroses, bronzeamento das bordas foliares, seguido de amarelecimento e queda das folhas.

Resultados e Discussão

Das 736 plantas dos 124 acessos de goiabeira, 645 morreram por causa do ataque severo de *M. enterolobii* e apenas 91 sobreviveram (Tabela 1). Dentre eles, podem-se destacar os acessos coletados no Estado do Maranhão. De 150 goiabeiras dos 25 acessos, 58 plantas apresentaram bom estado vegetativo e produtividade reduzida, apesar da presença de galhas nas raízes. Treze plantas procedentes de Pernambuco, quatro do Sergipe, seis do Amazonas, quatro do Piauí, quatro de Goiás e três da Bahia também apresentavam bom estado vegetativo, porém, com produtividade reduzida (Tabela 1). Vale ressaltar que esses acessos estão com mais de 6 anos instalados em campo com alta infestação de nematoide, sugerindo fraca resistência ao patógeno. Carneiro et al. (2007) e Castro et al. (2012) relataram a ausência de resistência a *M. enterolobii* em acessos de goiabeira.

Tabela 1. Número de plantas (NP) de 124 acessos de *Psidium guajava*, analisados visualmente para sintomas de infecção por *Meloidogyne enterolobii*, considerando plantas mortas (M), com presença (P) ou ausência (A) de sintomas.

Acesso	NP	M	P	A	Acesso	NP	M	P	A	Acesso	NP	M	P	A
Gua01MA	6	4	2	-	Gua51SE	6	6	-	-	Gua31PI	6	4	2	-
Gua02MA	6	-	6	-	Gua52SE	6	6	-	-	Gua157PI	6	6	-	-
Gua03MA	6	3	3	-	Gua53SE	6	6	-	-	Gua158PI	6	6	-	-
Gua04MA	6	6	-	-	Gua54SE	6	6	-	-	Gua104RS	6	6	-	-
Gua05MA	6	3	3	-	Gua55SE	6	6	-	-	Gua106RS	6	6	-	-
Gua06MA	6	5	1	-	Gua58SE	6	6	-	-	Gua109RS	6	6	-	-
Gua07MA	6	3	3	-	Gua59SE	6	5	1	-	Gua110RS	6	6	-	-
Gua09MA	6	6	-	-	Gua60SE	6	6	-	-	Gua111GO	6	6	-	-
Gua10MA	6	4	2	-	Gua61SE	6	6	-	-	Gua112GO	6	6	-	-
Gua11MA	6	5	1	-	Gua65RO	6	6	-	-	Gua113GO	6	6	-	-
Gua12MA	6	5	1	-	Gua66RO	6	6	-	-	Gua114GO	6	6	-	-
Gua13MA	6	4	2	-	Gua67RO	6	6	-	-	Gua115GO	6	6	-	-
Gua14MA	6	5	1	-	Gua68RO	6	6	-	-	Gua116GO	6	6	-	-
Gua15MA	6	3	3	-	Gua70RO	6	6	-	-	Gua117GO	6	6	-	-
Gua16MA	6	3	3	-	Gua71RO	6	6	-	-	Gua118GO	6	5	1	-
Gua17MA	6	2	4	-	Gua72RO	6	6	-	-	Gua119GO	6	6	-	-
Gua18MA	6	3	3	-	Gua73RO	6	6	-	-	Gua120GO	6	6	-	-
Gua19MA	6	4	2	-	Gua74RO	6	6	-	-	Gua124GO	6	6	-	-
Gua20MA	6	4	2	-	Gua75RO	6	6	-	-	Gua125GO	6	4	2	-
Gua21MA	6	2	4	-	Gua81RO	6	6	-	-	Gua126GO	6	6	-	-
Gua22MA	6	4	2	-	Gua82RO	6	6	-	-	Gua127GO	6	6	-	-
Gua23MA	6	4	2	-	Gua83AM	6	6	-	-	Gua130GO	6	5	1	-
Gua24MA	6	3	3	-	Gua84AM	6	6	-	-	Gua131GO	6	6	-	-
Gua25MA	6	5	2	-	Gua85AM	6	6	-	-	Gua132RR	6	6	-	-
Gua26MA	6	3	3	-	Gua86AM	6	6	-	-	Gua133RR	6	6	-	-
Gua32PE	6	6	-	-	Gua87AM	6	6	-	-	Gua134RR	6	6	-	-
Gua33PE	6	6	-	-	Gua88AM	6	6	-	-	Gua135RR	6	6	-	-

Continua...

Continuação...

Acesso	NP	M	P	A	Acesso	NP	M	P	A	Acesso	NP	M	P	A
Gua34PE	6	6	-	-	Gua89AM	6	6	-	-	Gua136RR	6	6	-	-
Gua35PE	6	6	-	-	Gua90AM	6	6	-	-	Gua137RR	6	6	-	-
Gua36PE	6	6	-	-	Gua91AM	6	6	-	-	Gua141RR	6	6	-	-
Gua37PE	6	6	-	-	Gua92AM	6	6	-	-	Gua143RR	6	6	-	-
Gua38PE	6	4	2	-	Gua94AM	6	6	-	-	Gua62BA	6	6	-	-
Gua39PE	6	6	-	-	Gua95AM	6	6	-	-	Gua64BA	6	6	-	-
Gua40PE	6	6	-	-	Gua96AM	6	6	-	-	Gua145BA	6	6	-	-
Gua46PE	6	6	-	-	Gua97AM	6	6	-	-	Gua146BA	6	4	2	-
Gua47PE	6	6	-	-	Gua98AM	6	5	1	-	Gua147BA	6	5	1	-
Gua160PE	10	2	8	-	Gua99AM	6	5	1	-	Gua148BA	6	6	-	-
Gua161PE	6	3	3	-	Gua100AM	6	2	4	-	Gua150BA	6	6	-	-
Gua48SE	6	3	3	-	Gua101AM	6	6	-	-	Gua151BA	6	6	-	-
Gua49SE	6	6	-	-	Gua28PI	6	5	1	-	Gua159BA	6	6	-	-
Gua50SE	6	6	-	-	Gua30PI	6	5	1	-					

Das 207 plantas dos 36 acessos de araçazeiros analisados, 60 morreram em decorrência de infecções causadas por nematoide, e 147 sobreviveram com poucas galhas no sistema radicular e apresentando bom estado vegetativo. Os acessos de araçazeiros provenientes dos estados do Rio Grande do Sul, Roraima e Rondônia se destacaram pelo baixo índice de galhas existentes no sistema radicular e pelo ótimo desenvolvimento vegetativo (Tabela 2). Carneiro et al. (2007) relataram a resistência de acessos de araçazeiros ao nematoide.

Tabela 2. Número de plantas (NP) de 36 acessos de *Psidium* spp. analisados visualmente para observar a existência de sistemas de infecção causados por *Meloidogyne enterolobii*.

Acesso	NP	M	P	A	Acesso	NP	M	P	A	Acesso	NP	M	P	A
Ara08MA	6	-	6	-	Ara8ORO	6	-	5	1	Ara138RR	6	1	4	1
Ara29PI	6	1	5	-	Ara93AM	6	4	2	-	Ara139RR	6	1	5	-
Ara42PE	6	-	6	-	Ara102RS	6	-	-	6	Ara140RR	6	-	4	2
Ara43PE	4	-	4	-	Ara103RS	6	-	-	6	Ara142RR	6	6	-	-
Ara44PE	6	-	6	-	Ara105RS	6	1	2	3	Ara63BA	3	-	3	-
Ara45PE	6	-	6	-	Ara107RS	6	3	-	3	Ara144BA	6	-	6	-
Ara56SE	6	5	-	1	Ara108RS	6	-	1	5	Ara149BA	6	1	5	-
Ara57SE	6	2	4	-	Ara121GO	6	6	-	-	Ara152BA	6	1	5	-
Ara76RO	6	-	6	-	Ara122GO	6	4	2	-	Ara153BA	6	1	5	-
Ara77RO	6	3	3	-	Ara123GO	6	5	1	-	Ara154BA	6	1	5	-
Ara78RO	6	2	4	-	Ara128GO	6	6	-	-	Ara155BA	6	5	1	-
Ara79RO	6	-	4	2	Ara129GO	6	4	2	-	Ara156BA	6	-	6	-

Das 30 plantas de cinco acessos provenientes do Rio Grande do Sul, quatro morreram, três apresentaram número reduzido de galhas e 23 não formaram galhas no sistema radicular (Tabela 2), destacando-se os acessos Ara102RS e Ara103RS, que não apresentaram sintomas do ataque do nematoide nas 12 plantas analisadas. Nos araçazeiros provenientes do Estado de Roraima, das 24 plantas analisadas, oito morreram, 13 desenvolveram galhas no sistema radicular e outras três pertencentes aos acessos Ara138RR e Ara140RR não apresentaram (Tabela 2).

Das 30 plantas de cinco acessos provenientes de Rondônia, cinco plantas morreram, 22 apresentavam galhas e três estavam isentas de galhas no sistema radicular. Os acessos de Pernambuco se destacaram, uma vez que todas as 22 plantas sobreviveram mesmo com a presença de galhas, o que sugere resistência moderada ao nematoide. Entretanto, foi observado o maior número de plantas mortas nos acessos provenientes do Estado de Goiás, nos quais, das 30 plantas analisadas, 25 morreram e apenas cinco sobreviveram.

Esses resultados concordam parcialmente com aqueles reportados por Castro et al. (2012), obtidos com inoculação artificial, indicando que a avaliação da resistência de campo é uma característica adicional para identificação de fontes de resistência ao nematoide.

Conclusão

Os acessos Ara102RS e Ara103RS não apresentaram sintomas de infecção por *M. enterolobii*, sugerindo resistência ao patógeno e podendo ser usados para a obtenção de híbridos interespecíficos entre goiabeira e araçazeiros resistentes.

Referências

- CARNEIRO, R. M. D. G.; MOREIRA, W. A.; ALMEIDA, M. R. A.; GOMES, A. C. M. M. Primeiro registro de *Meloidogyne mayaguensis* em goiabeira no Brasil. **Nematologia Brasileira**, Piracicaba, v. 25, n. 2, p. 223-238, 2001.
- CARNEIRO, R. G.; CIROTTI, P. A.; QUINTANILHA, A. P.; SILVA, D. B.; CARNEIRO, R. G. Resistance to *Meloidogyne mayaguensis* in *Psidium* spp. accessions and their grafting compatibility with *P. guajava* cv. Paluma. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 32, n. 4, p. 281-284, 2007.
- CASTRO, J. M. C. E.; SANTOS, C. A. F.; FLORI, J. E. Reaction of *Psidium* accessions to the nematode *Meloidogyne enterolobii*. **Acta Horticulturae**, Leuven, n. 959, p. 51-57, 2012.
- PEREIRA, F. O. M.; SOUZA, R. M.; SOUZA, P. M.; DOLINSKI, C.; SANTOS, G. K. Estimativa do impacto econômico e social direto de *Meloidogyne mayaguensis* na cultura da goiabeira no Brasil. **Nematologia Brasileira**, Piracicaba, v. 33, p. 176-181, 2009.