

# SELEÇÃO DE GENÓTIPOS DE ABACAXI PARA RESISTÊNCIA A *Meloidogyne javanica* E *Pratylenchus brachyurus*<sup>1</sup>

Dilson da Cunha Costa<sup>2</sup>, José Renato Santos Cabral<sup>2</sup>, Carlos Humberto Calfa<sup>3</sup> e Moema Angélica Chaves da Rocha<sup>3</sup>

## ABSTRACT

RESISTANCE OF PINEAPPLE GENOTYPES TO *Meloidogyne javanica* AND *Pratylenchus brachyurus*

The resistance of ten genotypes of pineapple to two nematodes species, *Meloidogyne javanica* and *Pratylenchus brachyurus*, was evaluated in two experiments at greenhouse. Each one of them was completely randomized with six replications. The cultivar Smooth Cayenne was used as a susceptible control. Each plot was represented by one plant/pot. Each pot held 4 l of soil previously sterilized with metil bromide. Pineapple seedlings were inoculated, two months after planting, with 1,000 juveniles (J2) of *M. javanica* at the first experiment and 1,000 individuals of *P. brachyurus* at the second experiment. Taproot weight, eggs masses, nematodes per plant and reproduction rate were recorded 90 days after inoculation. The resistance selection was based on the percentage of the reproduction rate. The genotypes FRF- 632 and H- 3607 had minor resistance to *M. javanica* (PR) and LBB- 1385, Primavera, FRF- 609 and LBB- 1396 presented moderated resistance (MR). The genotypes H- 3607, LBB- 1396, Perolera, FRF- 609 and Primavera had minor resistance to *P. brachyurus* (PR).

KEY WORDS: *Ananas comosus*, resistance, root knot nematode, root lesion nematode.

## RESUMO

Dez genótipos de abacaxi foram avaliados para resistência às espécies de nematóides, *Meloidogyne javanica* e *Pratylenchus brachyurus*, em dois experimentos conduzidos em casa de vegetação, seguindo o delineamento inteiramente casualizado com seis repetições, empregando o cv. Smooth Cayenne como padrão de suscetibilidade. Cada parcela foi constituída de uma planta/vaso, contendo solo esterilizado com brometo de metila. Após dois meses do plantio das mudas, as plantas foram inoculadas com 1.000 juvenis (J2) de *M. javanica* no primeiro experimento e 1.000 indivíduos de *P. brachyurus* no segundo experimento. Após 90 dias da inoculação foram avaliados os seguintes parâmetros: peso do sistema radicular, número de ovos e de nematóides por planta e fatores de reprodução. A seleção para resistência foi baseada na porcentagem de redução do fator de reprodução. Em relação a *M. javanica*, os genótipos FRF-632 e H-3607 foram pouco resistentes (PR) e os de LBB-1385, Primavera, FRF-609 e LBB-1396 comportaram-se como moderadamente resistentes (MR). Para *P. brachyurus* foram selecionados como pouco resistentes (PR) os genótipos de H-3607, LBB-1396, Perolera, FRF-609 e Primavera.

PALAVRAS-CHAVE: *Ananas comosus*, resistência, nematóide das galhas, nematóide das lesões radiculares.

## INTRODUÇÃO

Em decorrência de infestações por nematóides, o desenvolvimento e a produção de diversas frutíferas são muito prejudicados. Dentre as plantas de interesse econômico constantemente atacadas por esses organismos patogênicos, destaca-se o

abacaxizeiro. Segundo Raski & Krusberg (1984), em áreas produtoras de abacaxi infestadas seriamente por nematóides, os danos chegaram a 42% da produção, só na primeira safra.

Mais de 100 espécies de fitonematóides são relatadas em associação com o sistema radicular do abacaxizeiro, porém os nematóides das galhas

1. Entregue para publicação em maio de 1999.

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

3. Bolsista de Iniciação Científica do CNPMP/Embrapa.

(*Meloidogyne javanica* e *M. incognita*), o nematóide das lesões radiculares (*Pratylenchus brachyurus*) e o nematóide reniforme (*Rotylenchulus reniformis*) são os que causam maiores danos (Caswell et al. 1990).

No Brasil, levantamentos realizados em cultivos comerciais de abacaxi destacam as espécies de *P. brachyurus*, *M. incognita* e *R. reniformis* como as de maior frequência (Monteiro & Lordello 1972, Sharma 1977, Zem & Reinhardt 1978, Zem & Choairy 1980, Goes et al. 1982, Cavalcante et al. 1984, Costa et al. 1998).

Diferentes clones e cultivares de abacaxi têm sido testados na busca de resistência ao *P. brachyurus*, entretanto os resultados não são promissores (Caswell et al. 1990, Sarah & Hugon 1991). No Brasil, Dinardo-Miranda et al. (1996) obsevaram a reação de cultivares de abacaxi em condições de campo naturalmente infestado por *P. brachyurus* e constataram que todas se comportaram como hospedeiras favoráveis, permitindo abundante reprodução dos nematóides em suas raízes.

Neste trabalho objetivou-se selecionar alguns genótipos pertencentes ao Banco de Germoplasma de Abacaxi com resistência a *P. brachyurus* e *M. javanica*, em virtude da escassez de conhecimentos existentes sobre o assunto no programa de melhoramento da Embrapa Mandioca e Fruticultura.

## MATERIAL E MÉTODOS

Dois experimentos foram conduzidos em casa de vegetação na Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, Bahia, para selecionar genótipos com resistência a *M. javanica* e *P. brachyurus*.

Os genótipos testados foram Smooth Cayenne, Pérola, Perolera, Primavera, FRF- 609, FRF- 632, FRF- 820, LBB- 1385, LBB- 1396 e H- 3607. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos inteiramente ao acaso com seis repetições.

Raízes de plantas de abacaxi infectadas por *M. javanica* e *P. brachyurus* foram utilizadas para a extração dos nematóides, visando a obtenção de inóculo. A espécie *M. javanica* foi multiplicada em plantas de tomate cv. Rutgers e a espécie *P. brachyurus* em plantas de sorgo, ambas mantidas em casa de vegetação.

Para a seleção de genótipos de abacaxi com resistência a *M. javanica*, mudas foram plantadas em vasos, com capacidade para 4 l, contendo solo esterilizado com brometo de metila. Dois meses após o plantio, quando as plantas apresentavam raízes desenvolvidas, estas foram inoculadas com uma suspensão de nematóides contendo 1.000 juvenis (J2)

de *M. javanica*, permanecendo em casa de vegetação durante 90 dias. Decorrido este período as plantas foram colhidas, sendo descartada a parte aérea, e os sistemas radiculares lavados e pesados. Os ovos foram extraídos das raízes de acordo com a metodologia descrita por Bonetti & Ferraz (1981) e contados sob microscópio estereoscópio. Os fatores de reprodução foram obtidos através da relação entre população final e população inicial ( $FR=PF/Pi$ ). A reação dos genótipos de abacaxi ao parasitismo de *M. javanica* foi baseada no critério de Moura & Régis (1987) (Tabela 1).

Tabela 1. Critério para avaliação de redução do fator de reprodução adotado por Moura & Régis (1987).

% de redução do FR	Classificação hospedeira
0 - 25	Altamente suscetível (AS)
26 - 50	Suscetível (S)
51 - 75	Pouco resistente (PR)
76 - 95	Moderadamente resistente (MR)
96 - 99	Resistente (R)
100	Altamente resistente (AR) ou Imune (I)

A seleção de genótipos de abacaxi com resistência a *P. brachyurus* foi semelhante à realizada para *M. javanica*. As mudas foram inoculadas com 1.000 espécimes de *P. brachyurus*. Noventa dias após a inoculação, as plantas foram colhidas, descartada a parte aérea, com lavagem e pesagem dos sistemas radiculares. A extração dos nematóides das raízes seguiu a metodologia de Coolen & D'Herde (1972). Os fatores de reprodução foram calculados pela relação entre população final e população inicial do nematóide. A reação dos genótipos foi caracterizada conforme a porcentagem de redução do fator de reprodução (Tabela 1).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os genótipos de abacaxi avaliados em relação a *M. javanica* permitiram a penetração do nematóide em suas raízes. Os resultados apresentados mostram o comportamento dos genótipos com base na porcentagem de redução do fator de reprodução de *M. javanica* em relação ao genótipo de maior suscetibilidade no experimento (Tabela 2). A cultivar Pérola permitiu maior penetração e multiplicação de *M. javanica* em comparação com os

demais genótipos, fato este evidenciado pelo maior fator de reprodução de 3,86. A cultivar Smooth Cayenne foi a segunda com maior fator de reprodução (2,01), o que confirma as observações de Sipes & Schmitt (1994), quando verificaram a suscetibilidade de 18 genótipos de abacaxi a *M. javanica* e destacaram que a cultivar Smooth Cayenne e seus clones comportaram-se como bons hospedeiros desta espécie de nematóide. Nesse experimento, para a mesma espécie de nematóide de galha, os genótipos FRF-632 e H-3607 foram pouco resistentes (PR) e os de LBB-1385, Primavera, FRF-609 e LBB-1396 comportaram-se como moderadamente resistentes (MR).

Com base na porcentagem de redução do fator

de reprodução de *P. brachyurus* (Tabela 3), pode-se verificar que os genótipos H-3607, LBB-1396, Perolera, FRF-609 e Primavera foram selecionados como pouco resistentes (PR).

Em razão dos resultados negativos na detecção de genótipos de abacaxi com resistência a *P. brachyurus*, a obtenção de materiais com certo grau de tolerância a esses nematóides se reveste de grande importância para os programas de melhoramento genético, principalmente no Brasil. Deve-se ressaltar que essa espécie é considerada a de maior frequência e disseminação em todas as áreas do território nacional onde é praticado o cultivo do abacaxi (Roberts 1990).

Tabela 2. Peso do sistema radicular, número de ovos por planta, fator de reprodução de *Meloidogyne javanica*, porcentagem de redução do fator de reprodução e tipo de reação em genótipos de abacaxi. Cruz das Almas, BA. 1998.

Genótipos	Peso do sistema radicular	N.º de ovos por planta	Fator de reprodução (FR)	% de redução do FR	Reação <sup>1</sup>
Perolera	50,1	1.513,4	1,51	39,11	S
Pérola	64,5	3.861,7	3,86	0,00	AS
Primavera	39,6	641,5	0,64	83,41	MR
FRF- 632	106,0	1.130,0	1,13	70,72	PR
S. Cayenne	65,6	2.018,8	2,01	47,92	S
FRF- 609	37,0	594,0	0,59	84,71	MR
FRF- 820	48,6	1.990,8	1,99	48,44	S
LBB- 1385	41,6	660,1	0,66	82,90	MR
H- 3607	64,0	1.079,8	1,07	72,27	PR
LBB- 1396	29,2	569,7	0,56	85,49	MR

1. AS, altamente suscetível; S, suscetível; PR, pouco resistente; MR, moderadamente resistente.

Tabela 3. Peso do sistema radicular, número de nematóides por planta, fator de reprodução de *Pratylenchus brachyurus*, porcentagem de redução do fator de reprodução e o tipo de reação em genótipos de abacaxi. Cruz das Almas, BA. 1998.

Genótipos	Peso do sistema radicular	N.º de nematóides por planta	Fator de reprodução (FR)	% de redução do FR	Reação <sup>1</sup>
Perolera	12,3	518,6	0,51	61,36	PR
Pérola	32,6	683,4	0,68	48,48	S
Primavera	23,2	485,4	0,48	63,63	PR
FRF- 632	27,6	669,2	0,66	50,00	S
S. Cayenne	35,1	1.047,5	1,04	21,21	AS
FRF- 609	26,0	512,0	0,51	61,36	PR
FRF- 820	47,6	1.324,7	1,32	0,00	AS
LBB- 1385	29,0	870,0	0,87	34,00	S
H- 3607	25,0	643,6	0,64	51,51	PR
LBB- 1396	27,4	635,7	0,63	52,27	PR

1. AS, altamente suscetível; S, suscetível; PR, pouco resistente.

## CONCLUSÕES

Pelos resultados obtidos, conclui-se que todos os genótipos de abacaxi testados em relação a *M. javanica* e *P. brachyurus* permitem a penetração e a multiplicação em suas raízes dessas espécies de nematóides. Os genótipos Primavera, FRF-609, LBB-1385, LBB-1396, FRF-632 e H-3607 apresentaram um certo grau de resistência a *M. javanica* e os de Primavera, Perolera, FRF-609, H-3607 e LBB-1396 pouca resistência a *P. brachyurus*, indicando que estes são promissores no programa de melhoramento genético do abacaxi da Embrapa Mandioca e Fruticultura.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Boneti, J. I. S. & S. Ferraz. 1981. Modificação do método de Hussey e Barker para a extração de ovos de *Meloidogyne exigua* de raízes de café. Fitopatologia Brasileira, 6 (3): 533.
- Caswell, E. P., J. L. Sarah & W. J. Apt. 1990. Nematode parasites of pineapple. In Luc, M., R. A. Sikora & J. Bridge eds., p. 519-37. Plant parasitic nematodes in subtropical and tropical agriculture. Wallingford, U.K. CAB International. 537 p.
- Cavalcante, V. M. T., J. F. Warumby, J. E. F. Bezerra & R. M. Moura. 1984. Nematóides associados ao abacaxizeiro no Estado de Pernambuco. Nematologia Brasileira, 8:37-45.
- Coolen, W. A. & C. J. D'Herde. 1972. A method for the quantitative extraction of nematodes from plant tissue. State Agricultural Research Centre, Ghent. 77 p.
- Costa, D. C., N. F. Sanches & J. M. Santos. 1998. Levantamento de fitonematóides associados ao abacaxizeiro. Revista Brasileira de Fruticultura, 20 (3): 392-6.
- Dinardo-Miranda, L. L., A. Spironello & A. L. M. Martins. 1996. Reação de variedades de abacaxizeiro a *Pratylenchus brachyurus*. Nematologia Brasileira, 20 (1): 1-7.
- Goes, A., A. Vieira, R. S. S. Gadelha & A. C. Zem. 1982. Nematóides associados ao abacaxizeiro no Estado do Rio de Janeiro. Sociedade Brasileira de Nematologia, 5: 183-9.
- Monteiro, A. R. & L. G. E. Lordello. 1972. Nematóides parasitos do abacaxizeiro: Revista de Agricultura, 47 (3/4): 163. Nota prévia.
- Moura, R. M. & E. M. O. Régis. 1987. Reação de cultivares de feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris*) em relação ao parasitismo de *Meloidogyne javanica* e *M. incognita* (Nematoda: Heteroderidae). Nematologia Brasileira, 11: 215-25.
- Raski, D. J. & L. R. Krusberg. 1984. Nematode parasites of grapes and other small fruits. In Nickle, W. R., ed. Cap. 13., p. 457-507. Plant and insect nematodes. New York, Marcel Dekker. 507 p.
- Roberts, P. A. 1990. Resistance to nematodes: definitions, concepts and consequences. In Starr, J. L., ed. Methods for evaluating plant species for resistance to plant parasitic nematodes. Hyattsville, Society of Nematologists. p. 1-15.
- Sarah, J. L. & R. Hugon, 1991. Les nématodes. Fruits, Montpellier, 46: 400-8.
- Sharma, R. D. 1977. Nematodes of the cocoa region of Bahia, Brazil. VI. Nematodes associated with tropical fruit trees. Sociedade Brasileira de Nematologia, 2: 109-25.
- Sipes, B. S. & D. P. Schmitt. 1994. Evaluation of pineapple, *Ananas comosus*, for host-plant resistance and tolerance to *Rotylenchulus reniformis* and *Meloidogyne javanica*. Nematropica, 24 (2): 113-21.
- Zem, A. C., S. A. Choairy. 1980. Nematóides parasitos do abacaxizeiro no município de Marí, Paraíba. Ecosystema, 5: 3-7.
- Zem, A. C. & D. H. R. C. Reinhardt. 1978. Nematóides associados a cultura do abacaxizeiro no Estado da Bahia. Sociedade Brasileira de Nematologia, 3: 17-20.