

Comportamento de diferentes acessos de *Psidium* spp. em campo infestado com o nematóide-das-galhas da goiabeira.

José Egídio Flor¹

José Mauro da Cunha e Castro²

¹ Pesquisador D. Sc. Fitotecnica, Embrapa Semiárido, C. Postal 023, CEP 56302970, Petrolina-PE, jefflori@cpatsa.embrapa.br. ² Pesquisador D. Sc. Fitopatologia/Nematologia, C. Postal 023, CEP 56302970, Petrolina-PE, josemauro@cpatsa.embrapa.br

Introdução

A goiabeira se destaca entre as principais fruteiras produzidas no Nordeste brasileiro. Segundo dados do IBGE (2009), foram cultivados cerca de 7000 ha na região, sendo que 60% desta área cultivados sob irrigação no Submédio São Francisco. A cultura tem grande importância econômica e social na região por apresentar boa rentabilidade e ser, principalmente, uma opção de atividade aos pequenos produtores.

Há cerca de duas décadas, as goiabeiras de vários municípios do Semiárido do Vale do São Francisco vêm sendo prejudicadas pela infecção de *Meloidogyne mayaguensis*, também chamado de nematoide-das-galhas. Este patógeno foi relatado pela primeira vez no Brasil nos municípios de Petrolina (PE), Curaçá e Maniçoba (BA) causando danos severos em plantios comerciais (Carneiro et al., 2001).

A utilização de cultivares resistentes é uma maneira eficiente, de baixo custo de se controlar pragas e com a vantagem de não causar dano ambiental, se comparada ao uso de pesticidas químicos. Cultivares resistentes têm sido obtidas predominantemente por melhoramento clássico (Cai et al., 1997), mas em muitos casos os híbridos têm resistência apenas parcial ou não são adequados para o uso comercial (Moffat, 1997). Além disso, são poucas as cultivares resistentes e muitos dos genes de resistência, atualmente identificados, são altamente específicos para tipos particulares de nematoides, inviabilizando o seu uso mais amplo (Bird, 1996). Outro fator complicador é a grande variabilidade genética intraespecífica em *Meloidogyne* spp. (Randig et al, 2002; Carneiro et al., 2004).

Embora existam vários trabalhos avaliando o uso de porta-enxertos como fonte de resistência ao nematoide-das-galhas da goiabeira, pouco se sabe sobre os seus usos e comportamentos agrônômicos no manejo de áreas contaminadas. Estudos recentes com *Psidium friedrichsthalianum* e três acessos de *P. clattleyanum* mostraram diferentes níveis de resistência dessas espécies a *M. mayaguensis*, sendo que as últimas espécies apresentaram imunidade à praga (Carneiro et al., 2007). Estudos mais recentes, realizados pela Embrapa Semiárido, confirmaram a identificação de vários acessos de *Psidium* spp. com diferentes graus de resistência ao nematoide-das-galhas da goiabeira. Entre estes foram encontrados acessos que apresentaram imunidade, abrindo possibilidade de utilização destes materiais como porta-enxertos (Castro et al., 2008).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento de diferentes acessos de *Psidium* spp. em campo em que plantas de goiabeiras foram erradicadas devido manifestação severa de meloidoginose.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no Campo Experimental de Bebedouro da Embrapa Semiárido, localizado no município de Petrolina-PE. O solo é caracterizado como latossolo amarelo de textura franco-arenosa. A área foi anteriormente cultivada com a cultura da

goiabeira e erradicada devido a ocorrência generalizada da meloidoginose. O plantio foi realizado em março de 2007 com 50 genótipos de *Psidium* spp. e 10 genótipos de *P. guajava* L. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com quatro repetições. As parcelas experimentais constaram de quatro plantas. As mudas foram formadas a partir de sementes de plantas matrizes que foram mapeadas e georreferenciadas para sua localização futura, exceto para a cultivar Paluma que foi multiplicada vegetativamente. Em fevereiro de 2010 foram retiradas amostras de solo e de raízes das plantas vivas em cada uma das parcelas para análise do número de ovos e de juvenis de 2º estágio (J2) nas raízes (Boneti; Ferraz, 1981) e de J2 no solo (Jenkins, 1964). Foram ainda em fevereiro de 2010 avaliadas as plantas sobreviventes para as características de diâmetro de caule, medido à altura do colo e altura da planta.

Resultados e Discussão

Após três anos de plantio no campo, os acessos de araçazeiro e de goiabeira apresentaram diferenças quanto ao índice de sobrevivência, altura da planta e diâmetro do caule (Tabela 1).

Tabela 1 - Avaliação do número de plantas vivas e médias de altura e diâmetro em araçazeiros e goiabeiras com três anos de idade, cultivados em campo que teve as goiabeiras erradicadas devido à infecção de *Meloidogyne mayaguensis*. Petrolina-PE, 2010.

Código	Planta	plantas vivas*	Altura (cm)**	Diâmetro (cm)**	Código	Planta	plantas vivas*	Altura (cm)**	Diâmetro (cm)**	Código	Planta	plantas vivas*	Altura (cm)**	Diâmetro (cm)**
1	Araçá	5	70	2,0	21	Araçá	9	58	2,0	41	Araçá	0		
2	Araçá	5	66	2,5	22	Araçá	5	75	2,2	42	Goiaba	4	170	4
3	Araçá	6	161	5,1	23	Araçá	6	82	2,1	43	Araçá	2	70	1,8
4	Araçá	9	130	3,1	24	Araçá	1	70	2,1	44	Araçá	8	115	2,5
5	Araçá	7	76	2,2	25	Araçá	1	54	2,2	45	Araçá	6	40	1,6
6	Araçá	8	60	1,8	26	Araçá	1	73	2,4	46	Araçá	14	52	1,6
7	Araçá	1	65	2,4	27	Araçá	1	90	2,3	47	Goiaba	2	133	3,6
8	Araçá	1	54	2,0	28	Araçá	2	61	1,9	48	Goiaba	2	145	3,9
9	Araçá	2	52	1,6	29	Araçá	8	126	3,0	49	Goiaba	0	-	-
10	Araçá	2	33	1,5	30	Goiaba	3	209	4,9	50	Goiaba	0	-	-
11	Araçá	3	66	2,5	31	Goiaba	3	283	6,9	51***	Araçá	14	140	3,8
12	Araçá	1	95	2,5	32	Goiaba	3	257	6,1	52***	Araçá	16	180	5,8
13	Araçá	4	59	1,8	33	Goiaba	5	178	4,9	53	Araçá	7	190	5,0
14***	Araçá	3	47	1,5	34	Goiaba	3	167	3,8	54***	Araçá	14	160	5,0
15	Araçá	2	58	2,2	35	Araçá	0	-	-	55***	Araçá	15	150	4,0
16	Araçá	1	75	2,5	36	Araçá	2	168	4,1	56	Araçá	0	-	-
17***	Araçá	2	66	1,9	37	Araçá	16	121	3,4	57***	Araçá	16	150	3,9
18	Araçá	1	75	2,1	38	Araçá	10	62	1,7	58	Araçá	15	140	3,5
19	Araçá	5	90	2,1	39	Araçá	1	90	2,9	59	Araçá	0	-	-
20	Araçá	5	58	1,9	40	Araçá	7	57	4,2	60***	Araçá	12	150	4,6

* Nº inicial de plantas -16; ** Média de quatro repetições;*** Acessos imunes ao *M. mayaguensis*.

Os acessos de araçazeiros apresentaram, em média, maior sobrevivência de campo, menor altura da planta e menor diâmetro do caule em relação aos acessos de goiabeira. Nos araçazeiros, o índice médio de sobrevivência foi de 33% e, das goiabeiras, de 16%. O vigor das plantas, caracterizado pelo diâmetro de caule e altura, foi maior nas goiabeiras.

Nas goiabeiras, o diâmetro de caule e altura foram de 4,8 cm e 1,72 m, respectivamente. Nos araçazeiros, os valores medidos referentes a essas características foram de 2,0 cm e 94 cm, respectivamente. Analisando os araçazeiros que apresentaram imunidade a *M. mayaguensis*, em testes realizados em casa de vegetação, verificou-se bom desempenho das características avaliadas em relação a média geral dos araçazeiros. Estes acessos apresentaram um diâmetro médio de 3,7 cm, altura de planta de 1,28 m e sobrevivência de campo de 82%. Cabe destacar que as goiabeiras iniciam o crescimento mas, estando o nematoide presente na área, os sintomas típicos e irreversíveis da meloidoginose se desenvolvem, sempre culminando com a morte das plantas.

Na avaliação das variáveis de resistência ao nematoide-das-galhas e dos sintomas da meloidoginose da goiabeira, os acessos apresentaram comportamentos distintos (Tabela 2).

Tabela 2 - Avaliação do número de plantas vivas, número de J2 no solo e número de ovos na raiz em araçazeiros e goiabeiras com três anos de idade, cultivados em campo que teve as goiabeiras erradicadas devido à infecção de *Meloidogyne mayaguensis*. Petrolina-PE, 2010.

Código	Planta	plantas vivas*	Nº de J2 no solo**	Nº de ovos/raiz**	Código	Planta	plantas vivas*	Nº de J2 no solo**	Nº de ovos/raiz**	Código	Planta	plantas vivas*	Nº de J2 no solo**	Nº de ovos/raiz**
1	Araçá	5	4	0	21	Araçá	9	4	45	41	Araçá	0	-	-
2	Araçá	5	0	0	22	Araçá	5	4	0	42	Goiaba	4	0	1800
3	Araçá	6	0	0	23	Araçá	6	0	0	43	Araçá	2	0	0
4	Araçá	9	0	0	24	Araçá	1	0	60	44	Araçá	8	26	1610
5	Araçá	7	0	15	25	Araçá	1	3	0	45	Araçá	6	6	30
6	Araçá	8	6	45	26	Araçá	1	0	0	46	Araçá	14	0	0
7	Araçá	1	16	60	27	Araçá	1	10	0	47	Goiaba	2	8	525
8	Araçá	1	4	60	28	Araçá	2	0	0	48	Goiaba	2	0	4260
9	Araçá	2	3	40	29	Araçá	8	0	510	49	Goiaba	0	-	-
10	Araçá	2	0	0	30	Goiaba	3	0	450	50	Goiaba	0	-	-
11	Araçá	3	0	0	31	Goiaba	3	0	0	51***	Araçá	14	0	0
12	Araçá	1	0	0	32	Goiaba	3	0	0	52***	Araçá	16	0	0
13	Araçá	4	8	150	33	Goiaba	5	10	630	53	Araçá	7	0	0
14***	Araçá	3	15	650	34	Goiaba	3	5	0	54***	Araçá	14	0	0
15	Araçá	2	5	248	35	Araçá	0	0	0	55***	Araçá	15	0	0
16	Araçá	1	0	0	36	Araçá	2	0	240	56	Araçá	0	-	-
17***	Araçá	2	10	165	37	Araçá	16	5	0	57	Araçá	16	0	0
18	Araçá	1	0	180	38	Araçá	10	0	83	58	Araçá	15	0	0
19	Araçá	5	0	1148	39	Araçá	1	0	-	59	Araçá	0	-	-
20	Araçá	5	4	0	40	Araçá	7	0	120	60***	Araçá	12	16	375

*Nº inicial de plantas -16; ** Média de quatro repetições; ***Acessos imunes ao *M. Mayaguensis*.

De modo geral, nos araçazeiros suscetíveis a *M. mayaguensis*, os sintomas da meloidoginose na parte aérea da planta são poucos perceptíveis em condições de campo. Nestes acessos, observou-se um sistema radicular fraco na camada superficial do solo (0 - 20 cm), tendo sido frequente a dificuldade de encontrar raízes para análise. Dos sete acessos de araçazeiros que apresentaram reação de imunidade a *M. mayaguensis* em

testes de casa-de-vegetação, em dois foram detectadas baixas populações do nematoide no solo e nas raízes das plantas, o que sugere que estes materiais devam ser reavaliados. Em cinco acessos a condição de imunidade observada, em experimento conduzido em casa-de-vegetação, foi mantida na avaliação dessas plantas sob condições de campo. Estes resultados corroboram as informações de Carneiro et al. (2007) que relatam ser o germoplasma silvestre de *Psidium* spp uma importante fonte de resistência para utilização como porta enxerto na produção das goiabeiras comerciais.

Referências Bibliográficas

- BIRD, D. M. Manipulation of host gene expression by root-knot nematodes. *Journal of Parasitology*, Lawrence, v. 82, n. 6, p. 881-888, 1996.
- BONETI, J.I.,S.; FERRAZ, S. Modificação do método de Hussey & Barker para extração de ovos de *Meloidogyne exigua* do cafeeiro. *Fitopatologia Brasileira*, v.6, p.553, 1981.
- CAI, D.; KLEINE, M.; KIFLE, S.; HARLOFF, H.; SANDAL, N. N.; MARCKER, K. A.; KLEIN-LANKHORST, R. M.; SALENTJIN, E. M.; LANGE, W.; STIEKEMA, W. J.; WYSS, U.; GRUNDLER, F. M. W.; JUNG, C. Positional cloning of a gene for nematode resistance in sugar beet. *Science*, Washington, v. 275, p. 832-834, 1997.
- CARNEIRO, R. M. D. G.; CIROTTO, P. A.; QUINTANILHA, A.; 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.
- CARNEIRO, R. M. D. G.; MOREIRA, W.; ALMEIDA, M. R. A.; GOMES, A. C. M. M. Primeiro registro de *Meloidogyne mayaguensis* em goiabeira no Brasil. *Nematologia Brasileira*, Brasília, DF, v. 25, n 2, p. 223-228, 2001.
- CARNEIRO, R. M. D. G.; TIGANO, M. S.; RANDIG, O.; ALMEIDA, M. R. A.; SARAH, J. L. Identification and genetic diversity of *Meloidogyne* spp. (Tylenchida: Meloidogynidae) on coffee from Brazil, Central America and Hawaii. *Nematology*, Leiden, v. 6, p. 287-298, 2004.
- CASTRO, J.M.C.; FLORI, J.E.; SANTOS, C.A.F.; ANTUNES, E.F. Evaluation of tolerance of *Psidium* species to the *Meloidogyne mayaguensis* nematode. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON GUAVA AND OTHER MYRTACEAE, 2., 2008, Merida, México. Abstracts... Merida: CICY: INIFAP, 2008. p. 25.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produção agropecuária por estado. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas>. Acesso em 25/jul./2009.
- JENKINS, W.R. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematode from soil. *Plant Disease Reporter*, Beltsville, v.48, p.692, 1964.
- MOFFAT, A. N. First nematode-resistance gene found. *Science*, Washington, v. 275, n. 5301, p. 757, 1997.