

REAÇÃO DE PROGÊNIES DE CAFEIEIRO DA CULTIVAR CATIGUÁ MG 3 A QUATRO POPULAÇÕES DE *Meloidogyne exigua*

Rodrigo V. SILVA¹, E-mail: rvsilva@vicosu.ufv.br; Daniela C. SARAIVA²; Rosângela D. L. OLIVEIRA¹; Antônio A. PEREIRA²; Patrícia S. FERREIRA¹

¹ Universidade Federal de Viçosa, 36570-000, Viçosa, MG; ² EPAMIG – CTZM, 36570-000, Viçosa, MG.

Resumo:

A cultivar Catiguá MG 3, com resistência às raças de ferrugem de Minas Gerais, foi recentemente lançada pelo Programa de Melhoramento Genético do Cafeeiro desenvolvido pela EPAMIG/UFV. O presente trabalho objetivou avaliar a reação de 49 progênies de cafeeiros selecionados ao acaso na população dessa cultivar a quatro populações de *M. exigua*. As plantas foram inoculadas no estádio de 2 a 3 pares de folhas definitivas, com 5000 ovos por planta e seis repetições. A cultivar Catuai vermelho IAC 44 foi utilizada como testemunha. A avaliação do número de galhas foi realizada aos 90 dias após a inoculação. Dentre as 49 progênies, 43 foram resistentes às quatro populações de *M. exigua* e seis segregaram de maneira diferenciada conforme as populações do patógeno. Observou-se que a segregação nas progênies segregantes foi de 4 a 10 %. Com base nos resultados, a cultivar Catiguá MG 3 apresenta potencial para ser utilizada em áreas infestadas com *M. exigua*.

Palavras-chave: Nematóide das galhas, resistência, *Coffea arabica*

REACTION OF PROGENIES OF THE COFFEE CULTIVAR CATIGUA MG 3 TO FOUR *Meloidogyne exigua* POPULATIONS

Abstract:

The Breeding Program of Coffee Plants (EPAMIG/UFV) developed the new coffee cultivar Catigua MG 3 with resistance to *Hemileia vastatrix*. In this work, the purpose was to evaluate the resistance reaction of 49 coffee progenies belonging to this cultivar against four *Meloidogyne exigua* populations. Seedlings with 5-6 months of development (2-3 pairs of permanent leaves) were inoculated with 5000 eggs/plant, and plants of the cultivar Catuai IAC 44 were utilized as control. The galls number was evaluated 90 days after inoculation. Among the progenies, 43 showed resistance to four *M. exigua* populations and the remaining ones segregated. The ratio of segregation on these progenies varied of 4 to 10 %. Based on these results, the Catigua MG 3 cultivar has potential to be cropped on infested areas with *M. exigua*.

Key words: Root-knot nematode, resistance, *Coffea arabica*

Introdução

Meloidogyne exigua constitui-se num dos principais patógenos do cafeeiro no Brasil, onde é fator limitante na obtenção de altas produtividades, especialmente em Minas Gerais, onde se encontra amplamente disseminado (Campos & Villain, 2005). Esta espécie do nematóide das galhas chegou a acarretar perdas de produtividade da ordem de 45% (Barbosa *et al.*, 2004).

Dentre as diversas estratégias de controle, o uso de cultivares de cafeeiros resistentes apresenta-se como a forma mais econômica para substituir lavouras infectadas e improdutivas. O desenvolvimento de cultivares resistentes é possível graças a variabilidade genética existente no gênero *Coffea*, a qual se encontra disponível nos centros de pesquisa. Similarmente, já é conhecida variabilidade fisiológica nas populações de *M. exigua* em relação à capacidade de infectar genótipos de cafeeiro (Silva *et al.*, 2003; Silva, 2005), o que deve ser considerado em programas de melhoramento visando à seleção de plantas resistentes.

A cultivar Catiguá MG 3 é resultante da hibridação artificial entre Catuai Amarelo IAC 86 (UFV 2154-344 EL7) e uma planta da seleção de Híbrido de Timor UFV 440-10. Essa cultivar possui resistência às raças de *Hemileia vastatrix*, agente causal da ferrugem do cafeeiro, prevalentes nas áreas onde tem sido cultivada (Pereira, A.A. comunicação pessoal), mas pouco se conhece da reação de resistência a populações de *M. exigua*.

Diante do exposto, o presente trabalho objetivou avaliar a reação de 49 progênies de cafeeiros selecionados ao acaso, na população da cultivar Catiguá MG 3 a quatro populações de *M. exigua*.

Material e Métodos

O ensaio foi conduzido no Departamento de Fitopatologia da Universidade Federal de Viçosa, em casa-de-vegetação. Foram estudadas quatro populações de *M. exigua* oriundas de cafeeiro. A população 1 foi coletada no município

de Cabo Verde, a 2 que não infecta o tomateiro em Canaã, a 3 em São Sebastião do Paraíso e a 4 em Manhuaçu, todos municípios do Estado de Minas Gerais.

Sementes das 49 progênies da cultivar Catiguá MG 3 e da Catuaí vermelho IAC 44 foram semeadas em bandejas contendo uma mistura de solo e areia 2:1 (v/v) previamente tratada com brometo de metila ($100 \text{ cm}^3/\text{m}^3$). Quando as plântulas atingiram o estágio 2 a 3 pares de folhas definitivas, foi realizada a inoculação.

Os ovos de *M. exigua* foram extraídos segundo o método de Boneti & Ferraz (1981). A concentração de ovos foi determinada em câmara de contagem de Peters e a suspensão calibrada para 1000 ovos/mL. O inóculo constou de 5.000 ovos por planta, que foram colocados em dois orifícios de 3 cm de profundidade feitos ao lado de cada planta.

O experimento foi instalado num delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial (49 x 4) com 6 repetições, e os fatores estudados foram 49 progênies de cafeeiro e 4 populações de *M. exigua*. A cultivar Catuaí vermelho IAC 44 foi utilizada como testemunha. A avaliação do número de galhas foi realizada aos 90 dias após a inoculação.

Resultado e Discussão

Durante o período experimental, registraram-se as temperaturas mínimas e máximas cujas médias foram de 18,6 e 28,4 °C, respectivamente. Todas as populações de *M. exigua* utilizadas apresentaram alto índice de galhas na cultivar Catuaí Vermelho IAC 44 (padrão de suscetibilidade), acima de 5 (Taylor & Sasser, 1978), confirmando a viabilidade do inóculo.

Dentre as 49 progênies, 43 não induziram a formação de galhas, quando inoculadas com quaisquer das populações de *M. exigua* avaliadas, a saber: H 514-11-5-1 progênies de número (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49 e 50), e, assim, foram classificadas como resistentes. As demais progênies segregaram quanto à resistência às populações de *M. exigua* de maneira diferenciada, como apresentado na tabela 1. A segregação variou de 4 a 10 % entre as progênies segregantes. Cinco dessas progênies segregaram (10,2%) em relação à população 1, e quatro em relação à 2 (8,16%). Duas delas segregaram quanto a população 3 (4,08%), enquanto três (6,12%) segregaram frente a população 4.

Não se observou níveis de resistência nas progênies de cafeeiros a *M. exigua*, ou seja, as plantas se comportaram como totalmente resistentes (imunes) ou suscetíveis. Fato este, coerente, uma vez que a resistência de cafeeiro a *M. exigua* é de herança monogênica, governada por um gene maior dominante denominado de *Mex-1* (Noir, *et al.*, 2003).

Outros estudos envolvendo *M. exigua* e genótipos de cafeeiro mostraram que raízes das plantas onde não houve formação de galhas, também não ocorreram a produção de ovos, enquanto que naquelas onde formou galhas, as mesmas, teve uma relação direta com o número de ovos por sistema radicular (Gonçalves & Pereira, 1998; Silva *et al.*, 2003; Silva *et al.*, 2006). Diante disso, o número de galhas induzidas por *M. exigua* pode ser considerado um real indicador de diferenças na reprodução do nematóide entre genótipos de cafeeiros (Silva, *et al.*, 2006). A vantagem que se pode tirar dessa informação é que em fases iniciais dos programas de melhoramento do cafeeiro visando à resistência a *M. exigua*, é possível avaliar apenas o número de galhas como expressão da suscetibilidade das progênies. Considerando que nessas fases o número de progênies avaliadas é muito alto, esse fato resulta numa grande economia de tempo e sem perder em confiabilidade.

Observou-se que a maioria das progênies (90%) já está com a resistência estabilizada à *M. exigua*. Entretanto, algumas delas (10%), mesmo que em baixo percentual (4 a 10%), ainda estão segregando de maneira diferenciada entre as populações do patógeno. Se considerarmos o número total de plantas avaliadas, o percentual de plantas segregantes é ainda menor (2,8%), valor relativamente baixo, uma vez, que foram analisadas quatro populações do nematóide.

Tabela 1 - Valores médios dos números de galhas (NG) produzidos nas progênes da cultivar Catiguá MG 3 e na testemunha ('Catuaí Vermelho IAC 44') aos 90 dias após a inoculação com 4 populações de *Meloidogyne exigua*

Genótipos	POP	Frequência de plantas (%)		NG
		S	R	
Catuaí Vermelho IAC 44	1	100,00	0	135
	2	100,00	0	124
	3	100,00	0	118
	4	100,00	0	158
H 514-11-5-5-1-1	1	16,7	83,3	34
	2	33,33	66,7	63
	3	0	100	0
	4	0	100	0
H 514-11-55-1-13	1	50	50	66
	2	0	100	0
	3	0	100	0
	4	0	100	0
H 514-11-5-5-1-14	1	33,3	66,7	54
	2	0	100	0
	3	16,7	83,3	25
	4	0	100	0
H 514-11-5-5-1-15	1	33,3	66,7	48
	2	33,3	66,7	54
	3	0	100	0
	4	33,3	66,7	46
H 514-11-5-5-1-17	1	50	50	60
	2	50	50	75
	3	100	0	98
	4	50	50	64
H 514-11-5-5-1-18	1	0	0	0
	2	50	50	73
	3	16,7	83,7	37
	4	33,3	66,7	59

Suscetíveis (S); resistentes (R), segundo critério de Taylor & Sasser (1978). Pop 1: população proveniente de Cabo Verde, Pop 2: Canaã (avirulenta ao tomateiro), Pop 3: Manhuaçu, Pop 4: São Sebastião do Paraíso, todas de MG.

Conclusões

Com base nos resultados, a cultivar Catiguá MG 3 apresenta potencial de ser utilizada em áreas infestadas com *M. exigua*.

Referências bibliográficas

Barbosa, D.H.S.G., Vieira, H.D., Souza, R.M., Viana, A.P. & Silva, C.P. (2004). Field estimates of coffee yield losses and damage threshold by *Meloidogyne exigua*. Nematologia Brasileira 28:49-54.

- Boneti, J.I.S. & S. Ferraz. (1981). Modificação do método de Hussey & Barker para extração de ovos de *Meloidogyne exigua* de raízes de cafeeiro. *Fitopatologia Brasileira*, 6:553.
- Campos, V. P. & Villain, L. (2005). Nematode parasites of coffee and cocoa. In: Luc, M., Sikora, R. A. & Bridge, J. (ed.) *Plant parasitic nematodes in subtropical and tropical agriculture*. Wallingford UK. CAB. Internacional. pp. 529-579.
- Gonçalves, W. & Pereira, A.A. (1998). Resistência de cafeeiro a nematóides IV. Reação do cafeeiro derivados do Híbrido de Timor a *Meloidogyne exigua*. *Nematologia Brasileira* 22:39-49.
- Noir, S., Anthony, F., Bertrand, B., Combes, M.-C. & Lashermes, P. (2003). Identification of a major gene (*Mex-1*) from *Coffea canephora* conferring resistance to *Meloidogyne exigua* in *Coffea arabica*. *Plant pathology* 52:97-103.
- Silva, R.V., Oliveira, R.D., Pereira, A.A. & Pinto, F.S. (2003). Variabilidade de *Meloidogyne exigua* em genótipos de cafeeiro. *Fitopatologia Brasileira* 28: 293.
- Silva, R.V. (2005). Produção de inóculo e diferenciação de raças de *Meloidogyne exigua* em *Coffea* spp. Dissertação de Mestrado. Viçosa MG. Universidade Federal de Viçosa. (Dissertação de Mestrado).
- Silva, R.V., Oliveira, R.D.L., Pereira, A.A. & Sêni, D.J. (2006). Otimização da produção de inóculo de *Meloidogyne exigua* em mudas de cafeeiro. *Nematologia Brasileira*, 30: 229-238.
- Taylor, A.L. & Sasser. (1978 J.N). Biology, identification and control of root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.). Coop. Publ. Dep. Plant. Pathol., north Carolina State University Graphics Raleigh.