

# RESISTÊNCIA AO NEMATOIDE *Meloidogyne paranaensis* DAS CULTIVARES DE CAFÉ IPR 100 E APOATÃ IAC 2258 EM DIFERENTES NÍVEIS DE INÓCULO

E Andreazi: Mestrando Agronomia UEL/CNPq; GH Sera: Pesquisador, DSc, IAPAR; RT de Faria: Docente, Pesquisador, DSc, UEL; T Sera: Pesquisador, DSc, Bolsista Consórcio Pesquisa Café; LH Shigueoka: Mestranda Agronomia UEL/CNPq; E Brandet: Técnico Agrícola, IAPAR; FG Carvalho: Mestrando Agronomia UEL/CNPq; FC Carducci: Graduando em Agronomia UNIFIL/CNPq; D Chamlet: Bolsista Consórcio Pesquisa Café.

O Brasil é o maior produtor e exportador mundial de café, sendo responsável por cerca de 1/3 da produção e exportação de todo o café produzido no mundo. Os fitonematoides aparecem, atualmente, como uma das mais importantes causas da diminuição da produtividade. Os principais nematoides que parasitam cafeeiros no Brasil, são das espécies *Meloidogyne incognita*, *M. paranaensis* e *M. exigua*. O nematoide *M. paranaensis* foi descrito pela primeira vez no Estado do Paraná, desde então vem se espalhando rapidamente por regiões agricultáveis do Paraná e de São Paulo. Com relatos da sua ocorrência em Goiás, Espírito Santo e Minas Gerais. A medida de controle que tem se mostrado mais eficiente é o uso de cultivares resistentes. Porém, em *Coffea arabica*, são escassas as fontes de resistência, principalmente para *M. paranaensis* e *M. incognita*. O porta-enxerto Apoatã IAC 2258 da espécie *C. canephora* tem sido recomendado para áreas com ocorrência destes nematoides. Recentemente foi lançada no mercado, a cultivar pé franco IPR 100 de *C. arabica*, resistente ao *M. paranaensis* e *M. incognita* raças 1 e 2. Pouco se sabe, no entanto, sobre o a reação de resistência das cultivares de café IPR 100 e Apoatã IAC 2258 em diferentes níveis de inóculo, principalmente nos níveis mais altos de infestação. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a reação de resistência das cultivares IPR 100 e Apoatã IAC 2258 em diferentes níveis de inóculo de *M. paranaensis*.

O experimento foi conduzido no Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR) em Londrina, PR, no delineamento em blocos ao acaso e esquema fatorial 4 x 6 (quatro cultivares e seis níveis de inoculo) com 10 parcelas de uma planta. As cultivares IPR 100, Apoatã IAC 2258 (Apoatã), Catuaí Vermelho IAC 99 (Catuaí) e Tupi IAC 1669-33 (Tupi) foram avaliadas para a resistência ao nematoide. Os níveis de inóculo utilizados foram: N1 = 0 ovos; N2 = 500 ovos; N3 = 1500 ovos; N4 = 3000 ovos; N5 = 5000 ovos; N6 = 8000 ovos. Como padrão de suscetibilidade foi utilizado a cultivar Catuaí. As mudas foram originadas de sementes de polinização aberta germinadas em areia. O inóculo foi extraído a partir de populações puras e multiplicado em plantas de tomateiro da cultivar Santa Clara e cafeeiros da cultivar Catuaí. A inoculação foi feita no momento em que as plantas atingiram três pares de folhas bem desenvolvidos. O peso fresco das raízes e o número de ovos foram avaliados 110 dias da inoculação. Com esses dados foram determinados o número de ovos por grama de raízes (NO/GR), fator de reprodução (FR) e redução no fator de reprodução (RFR). O FR foi estimado pela diferença entre população final e inicial de nematoides, onde as plantas foram classificadas em Resistentes (R) para FR menor que 1,0 e suscetíveis (S) para FR maior ou igual a 1,0. A porcentagem de RFR foi estimada com base no NO/g de raízes das progênies dividido pelo NO/g de raízes do padrão suscetível, utilizando a fórmula  $RFR = (FR_{ps} - FR_p / FR_{ps}) \times 100$ , onde  $FR_{ps}$  é o fator de reprodução do padrão suscetível e  $FR_p$  é o fator de reprodução das progênies. O RFR expresso em porcentagem foi usado para classificar os níveis de resistência das progênies, onde: altamente resistente (AR) = 100 a 95%; resistente (R) = 94,9 a 90,0%; moderadamente resistente (MR) = 89,9 a 75,0%; moderadamente suscetível (MR) = 74,9 a 50,0%; suscetível (S) = 49,9 a 25,0%; altamente suscetível (AS) = 24,9 a 0,0% (Moura; Régis, 1987 modificado). Foram utilizadas as porcentagens de plantas resistentes e suscetíveis, segundo a RFR, para verificar se o(s) alelo(s) de resistência aos nematoides estavam em condição homocigótica. As cultivares que apresentaram cerca de 100% das plantas entre AR e R foram consideradas como homocigotas para a resistência. Os dados de NO/GR foram submetidos ao teste de normalidade e homogeneidade das variâncias e transformados para  $\log(x)+1$ , em seguida foi efetuada a análise de variância, regressão e teste de médias Scott-Knott à 5% de probabilidade.

## Resultados e conclusões

Menor número de ovos por grama de raiz (NO/GR) de *M. paranaensis* foram encontradas nas cultivares IPR 100 e Apoatã. A maior média de NO/GR foi verificada no padrão suscetível Catuaí inoculado com 8000 ovos/planta, enquanto que a menor média ocorreu em IPR 100 inoculada com 500 ovos/planta (Tabela 1).

**Tabela 1.** Médias de nº de ovos de *Meloidogyne paranaensis* por grama de raiz de cafeeiros em diferentes níveis de inóculo.

Cultivar	Níveis de inóculo por planta <sup>(1)</sup>										
	0		500		1500		3000		5000		8000
IPR 100	0,0	A	15,1		26,1	A	47,6	A	46,6	A	86,9
Catuaí	0,0	A	1041,2		4297,6	B	8345,1	B	9766,8	B	15257,7
Tupi	0,0	A	3560,6		2944,9	B	3801,5	B	4436,8	B	5394,3
Apoatã	0,0	A	28,2		36,0	A	148,5	A	147,9	A	244,5
CV(%)	30,29										

<sup>(1)</sup> Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Dados transformados para  $\log(x)+1$ .

Altas taxas de multiplicação de nematoides foram encontradas nas cultivares Tupi e Catuaí, diferentemente de IPR 100 e Apoatã, que apresentaram diminuição na população de *M. paranaensis* em relação aos níveis iniciais de inoculação, na grande maioria das plantas (Tabela 2). Em relação ao fator de reprodução (FR) a cultivar IPR 100 apresentou 100% de plantas resistentes nos níveis N3 (1500), N4 (3000), N5 (5000) e N6 (8000) e 70% de plantas resistentes em N2 (500). A cultivar Apoatã apresentou 100% de plantas resistentes apenas nos níveis N3 e N6, com 80% de plantas resistentes em N2 e N4 e 90% em N5. Levando-se em consideração a média dos tratamentos, tanto IPR 100 quanto Apoatã, tiveram comportamento de resistência em todos os níveis estudados. Já as cultivares Catuaí e Tupi tiveram comportamento suscetível em todos os níveis de inoculação. A cultivar Catuaí apresentou 100% de plantas suscetíveis, enquanto que Tupi apresentou 10% de plantas resistentes em N4 e o restante suscetíveis.

**Tabela 2.** Reação e porcentagem de plantas resistentes (%R) baseada no fator de reprodução (FR), em cultivares de café arábica submetidas a diferentes níveis de inóculo (N) de *M. paranaensis*.

	Cultivares de café											
	IPR 100			Catuaí			Tupi			Apoatã		
	R	Reação	R	R	Reação	R	R	Reação	R	R	Reação	R
0			-			-			-			-
500	0,51	R	70	15,83	S	0	79,93	S	0	0,64	R	80
1500	0,28	R	100	16,55	S	0	23,71	S	0	0,24	R	100
3000	0,23	R	100	15,01	S	0	16,01	S	10	0,49	R	80
5000	0,15	R	100	10,28	S	0	10,17	S	0	0,26	R	90
8000	0,15	R	100	9,95	S	0	8,70	S	0	0,30	R	100
Total			4									0

R = resistente; S = suscetível.

Utilizando a redução no fator de reprodução (RFR), as cultivares IPR 100 e Apoatã apresentaram 100% das plantas entre AR e MR, enquanto que Tupi apresentou 94% das plantas entre MS e AS. IPR 100 teve 96% das plantas classificadas como AR e Apoatã 86%, o que indica que ambas estão em homozigose para resistência a *M. paranaensis*. Já a cultivar Tupi apresentou apenas 2% de plantas AR e 4% de plantas moderadamente resistentes. A cultivar Catuaí apresentou 18% de plantas entre R e MR (Tabela 3).

**Tabela 3.** Frequência (%) de plantas de café altamente resistentes (AR), resistentes (R), moderadamente resistentes (MR), moderadamente suscetíveis (MS), suscetíveis (S) e altamente suscetíveis (AS) ao nematoide *Meloidogyne paranaensis* em diferentes níveis de inóculo (N), baseado na redução do fator de reprodução (RFR).

	IPR 100						CATUAÍ <sup>1</sup>						TUPI						APOATÃ					
	AR	R	MR	MS	S	AS	AR	R	MR	MS	S	AS	AR	R	MR	MS	S	AS	AR	R	MR	MS	S	AS
500	100	-	-	-	-	-	-	10	40	20	10	20	-	-	-	-	-	90	100	-	-	-	-	-
1500	100	-	-	-	-	-	-	-	10	20	10	60	-	-	10	10	-	70	100	-	-	-	-	-
3000	100	-	-	-	-	-	-	10	-	20	20	50	10	-	-	10	50	80	10	10	-	-	-	-
5000	100	-	-	-	-	-	-	-	20	-	30	50	-	-	10	10	50	90	10	0	-	-	-	-
8000	80	10	10	-	-	-	-	-	-	-	10	90	-	-	-	-	100	60	-	40	-	-	-	-
TOTAL	96	2	2	-	-	-	4	4	2	6	4	2	-	4	6	72	86	4	10	-	-	-	-	-

<sup>1</sup>Para cálculo de RFR foi utilizada a média da cultivar padrão Catuaí.

Neste trabalho foi possível confirmar a resistência das cultivares 'IPR 100' e 'Apoatã' ao *M. paranaensis*, mesmo em níveis de inóculo mais altos como 3000, 5000 e 8000 ovos por planta.