

IPR 100 E IPR 106 – CULTIVARES DE CAFÉ ARÁBICA COM RESISTÊNCIA SIMULTÂNEA AOS NEMATOIDES *Meloidogyne paranaensis* e *M. incognita*

Dhalton Shiguer Ito, Dr. Pesquisador, Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR); Gustavo Hiroshi Sera, Dr. Pesquisador IAPAR e bolsista de produtividade em pesquisa da Fundação Araucária (e-mail: gustavosera@iapar.br); Tumoru Sera, Dr. Pesquisador IAPAR e bolsista do Consórcio Pesquisa Café; Andressa Cristina Zamboni Machado, Dra. Pesquisadora IAPAR; Santino Aleandro da Silva, Agente de Ciência e Tecnologia – IAPAR; Luciana Harumi Shigueoka, Doutoranda em Agronomia, Universidade Estadual de Londrina (UEL); Marcelo Ghiraldi de Souza, Bolsista Técnico – Fundação Araucária; Daniela Sayuri Matunaga, Discente, Curso de Agronomia – Universidade Norte do Paraná (UNOPAR); Joice Manço Ferreira, Bolsista da Central de Estágios do Estado do Paraná.

Os nematoides conhecidos como formadores de galhas e responsáveis pela meloidoginose continuam causando sérios problemas na cafeicultura. Este patógeno reduz a absorção de água e nutrientes pelas raízes, refletindo na queda da produtividade. Em alguns casos, pode até levar à morte da planta. Para contornar este problema, diversas estratégias têm sido implantadas. Dentre elas, o método eficiente, econômico e ambientalmente correto é através do uso de cultivares de café geneticamente resistentes.

Existem poucas cultivares de café resistentes aos nematoides disponíveis aos produtores. Uma forma frequentemente empregada é através da enxertia hipocotiledonar, utilizando a cultivar Apoatã, derivada de *Coffea canephora* como porta enxerto. Entretanto, mudas enxertadas têm custo superior às de pés-francos, além de apresentar problemas como quebra da região da enxertia do cavaleiro, maior índice de replantio e taxa de segregação de 10 a 15% para suscetibilidade, devido à fecundação cruzada do porta-enxerto.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a resistência simultânea das cultivares de café arábica IPR 100 e IPR 106 aos nematoides *Meloidogyne paranaensis* e *M. incognita*.

Os experimentos foram conduzidos em casa de vegetação no Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), em Londrina, PR, Brasil, entre os meses de janeiro a maio de 2014. As médias de temperatura mínima foi 19,2° C e a máxima foi 31,1° C para ambos os experimentos. O delineamento experimental em ambos os experimentos foi inteiramente ao acaso, com 15 repetições para *M. incognita* e 20 para *M. paranaensis*, contendo uma planta por parcela. Foram testadas as cultivares de café IPR 100 e IPR 106, além da ‘Mundo Novo IAC 376-4’ como padrão suscetível.

Para formação do inóculo, populações dos nematoides foram obtidas de cafeeiros do Estado do Paraná. *M. incognita* foi coletada no município de Altônia e *M. paranaensis* no município de Apucarana, sendo identificadas com base em fenótipos de α -esterase e padrões perineais e purificadas a partir de uma única massa de ovos. Desta forma, populações puras foram mantidas em plantas de café ‘Mundo Novo IAC 376-4’ em casa de vegetação. Aproximadamente 60 dias antes das inoculações, nematoides foram extraídos de raízes de café e inoculados em tomateiros ‘Santa Clara’, para multiplicação do inóculo para os experimentos.

As mudas de cafés foram obtidas através de semeadura em germinadores contendo areia. Ao atingirem o estágio cotiledonar, foram transplantadas para tubetes para completar seu desenvolvimento até atingirem quatro a seis pares de folhas, quando foram transplantadas para copos plásticos com capacidade de 700 mL, contendo cerca de 600 mL de substrato (2:1, areia: solo) previamente esterilizado por calor seco a 160 °C por cinco horas. Um mês após o transplante, as plantas foram inoculadas através da pipetagem de suspensão com concentração de 2.000 nematoides/mL, realizada em dois orifícios no solo, próximos ao colo das plantas.

As avaliações foram realizadas aos 130 e 121 dias após a inoculação, respectivamente, para *M. incognita* e *M. paranaensis*. As partes aéreas dos cafeeiros foram descartadas e os sistemas radiculares, lavados em água corrente e pesados. Em seguida, procedeu-se a extração dos ovos e juvenis de segundo estágio (J₂) quantificando a população final (Pf) de *M. incognita* e *M. paranaensis* com auxílio de lâmina de Peters, sob microscópio óptico. Desta forma, obteve-se o fator de reprodução dos nematoides (FR = Pf/Pi). Os dados do peso do sistema radicular e Pf, forneceram parâmetros para determinar o número de ovos e juvenis de segundo estágio por grama de raízes (Nematoides/g). As plantas com valores de FR menores que 1,0 foram consideradas resistentes e as maiores que 1,0, suscetíveis.

A redução do fator de reprodução (RFR) foi calculada baseando-se na fórmula: $RFR = [(FR \text{ da testemunha suscetível} - FR \text{ da cultivar}) / FR \text{ da testemunha suscetível}] \cdot 100$. De acordo com o RFR, os tratamentos foram classificados através do nível de resistência: 0 a 25% = altamente resistente (AS); 25.1 a 50% = suscetível (S); 50.1 a 75% = moderadamente suscetível (MS); 75.1 a 90% = moderadamente resistente (MR); 90.1 a 95% = resistente (R); 95.1 a 100% = altamente resistente (AR).

Os dados de Nematoides/g foram submetidos ao teste de normalidade dos erros de Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) e a homogeneidade das variâncias pelo teste de Levene a 5% de probabilidade. Os dados foram transformados para Log (x + 1), realizando a análise de variância e teste de médias Tukey a 5% de significância.

Resultados e conclusões

Os FRs da testemunha suscetível, para *M. paranaensis* e *M. incognita*, foram 29,61 e 30,809. A cultivar IPR 100 apresentou FR de 0,405 e 0,243, enquanto que na ‘IPR 106’ os valores encontrados foram 0,09 e 0,668, para os nematoides avaliados, respectivamente (Tabela 1).

Os dados de RFR das cultivares foram 98,63% para IPR 100 e 99,71% para IPR 106, em relação à *M. paranaensis*. Quanto à *M. incognita*, ‘IPR 100’ apresentou 99,21% e ‘IPR 106’ 97,83%.

Tanto para *M. paranaensis* quanto para *M. incognita* as cultivares testadas foram classificadas como resistentes baseados no FR e altamente resistentes se considerado o RFR.

A resistência apresentada pela cultivar IPR 106 pode ser devido ao ‘Icatu’ (*C. arabica* x *C. canephora*), que têm sido constatadas como fontes de resistência a *M. paranaensis* e a *M. incognita*. A cultivar IPR 100 foi derivada do cruzamento ‘Catuaí’ x (‘Catuaí’ x ‘cafeeiro arábico da série BA-10’) e, provavelmente, a resistência tenha sido originada do cafeeiro da série BA-10, que é portador de genes do *C. liberica*.

Tabela 1 – Fator de reprodução (FR), redução do fator de reprodução (RFR%) e níveis de resistência (NR) aos nematoides *M. paranaensis* e *M. incognita*.

Tratamentos	Nematoide	FR	RFR%	NR
IPR 100	<i>M. paranaensis</i>	0,405	98,63	AR
	<i>M. incognita</i>	0,243	99,21	AR
IPR 106	<i>M. paranaensis</i>	0,09	99,71	AR
	<i>M. incognita</i>	0,668	97,83	AR
Mundo Novo IAC 376-4*	<i>M. paranaensis</i>	29,61	-	-
	<i>M. incognita</i>	30,809	-	-

*Testemunha suscetível.

Através da variável Nematoides.g⁻¹, foi possível diferenciar estatisticamente a testemunha suscetível dos demais tratamentos. As cultivares IPR 100 e IPR 106 diferiram estatisticamente do padrão suscetível em ambos os nematoides testados (Tabela 2).

Tabela 2 – Médias de número de ovos e juvenis de segundo estágio de *M. paranaensis* e *M. incognita* por grama de raiz (Nematoides.g⁻¹).

Tratamentos	Nematoides.g ⁻¹ *	
	<i>M. paranaensis</i>	<i>M. incognita</i>
IPR 100	58,406 a	54,795 a
IPR 106	17,55 a	120,573 a
Mundo Novo IAC 376-4	6463,849 b	7169,765 b

* Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Dados transformados para log (x + 1).

Esta resistência apresentada pela ‘IPR 100’ confirma o resultado encontrado em outros estudos. Vários autores, utilizando metodologias diferentes das usadas neste trabalho, consideraram esta cultivar como resistente à *M. paranaensis* e *M. incognita* raças 1 e 2. Em Minas Gerais, ‘IPR 100’ apresentou resistência à *M. paranaensis* em áreas infestadas. Existem relatos do comportamento da ‘IPR 100’ e ‘IPR 106’ em regiões do Paraná infestadas com mistura de espécies e raças de *Meloidogyne*, onde foram consideradas resistentes quando comparada à ‘Catuaí’, altamente suscetível. Estas cultivares estão sendo testadas para resistência aos nematoides *M. exigua* e *M. incognita* raças 3 e 4.

Devido à resistência apresentada pelas cultivares IPR100 e IPR106 aos nematoides *M. paranaensis* e *M. incognita*, podem ser consideradas uma excelente alternativa às mudas enxertadas, reduzindo o custo e aumentando a possibilidade de sucesso no plantio em áreas infestadas.