

## AVALIAÇÃO DE LINHAGENS DE CAFÉ ARÁBICA RESISTENTES AO NEMATÓIDE *MELOIDOGYNE PARANAENSIS* EM LONDRINA, PARANÁ<sup>1</sup>

Luciana Harumi Shigueoka<sup>2</sup>; Tumoru Sera<sup>3</sup>; Dhalton Shiguer Ito<sup>2</sup>; Elder Andreazi<sup>2</sup>; Vanesca Priscila Camargo Rocha<sup>4</sup>;  
Filipe Gimenez Carvalho<sup>5</sup>; Cristiane Gonçalves Gardiano<sup>2</sup>; João Siqueira da Mata<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café/Embrapa Café.

<sup>2</sup> Bolsistas CBP&D/Café, IAPAR, Londrina-PR, [genetica\\_cafe@iapar.br](mailto:genetica_cafe@iapar.br)

<sup>3</sup> Pesquisadores, IAPAR, Londrina-PR, [tsera@iapar.br](mailto:tsera@iapar.br), [gustavosera@iapar.br](mailto:gustavosera@iapar.br)

<sup>4</sup> Bolsista SETI/PR, IAPAR, Londrina-PR

<sup>5</sup> Bolsista CEE/PR, UEL, IAPAR, Londrina-PR.

**RESUMO:** Os nematóides, do gênero *Meloidogyne*, ocasionam grandes problemas à cafeicultura brasileira. O objetivo deste trabalho foi selecionar progênies derivadas de cafeeiros resistentes aos nematóides. Foram instalados dois experimentos, na estação experimental do IAPAR-Londrina, PR, no delineamento experimental em blocos ao acaso e 53 progênies para o experimento E0615 e 31 para o experimento E0616. As características avaliadas foram a produção, tamanho de fruto, vigor vegetativo, vigor nutricional, maturação e ferrugem entre os meses de fevereiro e julho dos anos de 2009 e 2010. Das 49 progênies avaliadas no experimento E0615, todas produziram iguais ou melhores do que as cultivares comerciais utilizadas como testemunhas; sete já apresentam uniformidade genética similar às cultivares comerciais devendo serem avaliadas regionalmente para registro como cultivares; e, duas (E0615T34 e E0615T24) já podem ser preparadas para se tornarem novas cultivares. No experimento E0616, das 31 progênies, 13 delas foram selecionadas para avanço de geração e testes para resistência a outros nematóides com capacidade para aumento no tamanho do fruto e precocidade de maturação. Para as seleções promissoras dos dois experimentos há possibilidade de selecionar materiais melhores no tamanho de fruto e precocidade de maturação o que seria importante para o desenvolvimento de cultivares para regiões mais frias, onde há falta de cultivares resistentes aos nematóides de maturação precoce.

**Palavras-chave.** Cultura do café, melhoramento genético, resistência aos nematóides.

## EVALUATION OF THE PROGENIES OF ARABICA COFFEES RESISTANT TO ROOT-KNOT NEMATODE *MELOIDOGYNE PARANAENSIS* AT LONDRINA, PARANÁ

**ABSTRACT:** The nematodes of genus *Meloidogyne*, provoke significant damage for Brazilian coffee crop. The aim of this research was to select for cultivars with nematodes resistance of coffee crop. Two field assays were carried out, at the Research and Production Station of IAPAR at Londrina, Paraná, Brazil, in randomized blocks experimental design with 53 progenies in the experiment E0615 and 31 in the experiment E0616. The agronomical traits production, fruit size, vegetative vigor, nutritional vigor, fruit maturity and leaf rust were evaluated on February and July, 2009 and 2010. In the 49 resistant progenies evaluated in experiment E0615, all treatments produced equal or better than the standard commercial cultivars; seven already have genetic uniformity similar to standard commercial cultivars and should be evaluated regionally to register as cultivars; and two (E0615T34 e E0615T24) were selected, and can be prepared to become new cultivars. In experiment E0616, in 31 progenies, 13 of them were selected to generation advance and testing for the resistance to other species of nematodes with the ability to improve the fruit size and earliness maturation. There are possibility to select materials with potential to improve cultivar for lower temperature coffee regions, where there are necessity of nematode resistant early maturation cultivars.

**Key words:** Coffee crop, coffee breeding, nematodes resistance.

## INTRODUÇÃO

Em diversas regiões cafeeiras, a produtividade é influenciada por vários fatores, como pragas-doenças-nematóides e adversidades edafoclimáticas. Dentre esses, podemos destacar os nematóides como um dos principais causadores de danos à produtividade. O gênero *Meloidogyne* tem maior importância, por provocar envelhecimento precoce, ocasionar morte prematura das plantas e serem parasitas do solo tornam-se um fator limitante ao cultivo do café (Zambolim et al., 1997).

As espécies de maior importância são *M. exigua*, pela ampla distribuição geográfica, *M. incognita* e *M. paranaensis*, pela severidade do ataque. Gonçalves et al. (2004) relataram que é necessário considerar as perdas indiretas causadas pelo parasitismo dos nematóides, como a maior perda devido ao frio e à seca, além da perda parcial na eficiência de utilização de alguns insumos. As plantas parasitadas por nematóides podem ser menos produtivas e tornam-se mais suscetíveis a outros fitopatógenos e menos tolerantes a estresses ambientais, principalmente ao hídrico, além de não responderem satisfatoriamente às práticas de adubação (Moura, 1996).

Como estratégia de controle, a utilização de cultivares de café geneticamente resistente em áreas infestadas é o método mais eficiente, econômico e ecologicamente correto (Gonçalves et al., 1998).

A resistência ao *M. incognita* vem sendo encontrada em *C. canephora* (Gonçalves & Ferraz, 1987; Gonçalves et al., 1988; Gonçalves et al., 1996; Sera et al., 2006a) e em *C. congensis* (Gonçalves & Ferraz, 1987; Gonçalves et al., 1988). Cafeeiros arábicos portadores de genes de *C. canephora* como os derivados dos germoplasmas Icatu, Sarchimor e Catimor apresentam resistência a *M. exigua*, *M. incognita* e *M. paranaensis* (Gonçalves & Silvarolla, 2001). A cultivar porta-enxerto Apoatã IAC 2258 vem sendo utilizada em áreas infestadas por *M. incognita* e *M. paranaensis*. Entretanto, poucas fontes de resistência para raça 1 e 2 de *M. incognita* e *M. paranaensis* foram identificados em cultivares pé franco. Das novas cultivares registradas no Ministério da Agricultura pelo Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), somente é conhecida a resistência das cultivares IPR 100 ao *M. paranaensis* (Sera et al., 2002; Sera et al., 2007a) e IPR 106 ao *M. paranaensis* (Sera et al., 2002) e raça 2 de *M. incognita* (Sera et al., 2006b).

Neste contexto, é necessário o desenvolvimento de tecnologias que viabilizem uma cafeicultura sustentável integral, econômico-social-ambiental, que proporcione maior estabilidade econômica ao agricultor. O objetivo deste trabalho foi selecionar progênies derivadas de cafeeiros resistentes aos nematóides.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram instalados dois experimentos (E0615 e E0616) em abril de 2006 no Centro de Produção e Experimentação do Instituto Agrônomo do Paraná em Londrina, PR (latitude 23° 22' S, longitude 51° 10' W), com altitude local, temperatura média anual, precipitação e umidade relativa do ar respectivamente, 585m, 21°C, 1610mm e 71%.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso com 53 tratamentos, três repetições e parcela de cinco plantas no experimento E0615 e 35 tratamentos no experimento, quatro repetições e parcela de uma planta no E0616. O espaçamento de plantio foi de 2,5 m entre plantas e 0,5 m entre as fileiras. As progênies utilizadas nos experimentos são dos germoplasmas Icatu, Catucaí, Sarchimor, "Icatu" x "Catucaí" e "Icatu" x "Sarchimor". Todos são originadas de cafeeiros em homozigose para a resistência à *M. paranaensis*. Como padrão comparativo, utilizaram-se as cultivares Catucaí Vermelho IAC-99, Mundo Novo IAC-376/4, Iapar-59 e Tupi IAC 1669-33.

As avaliações foram feitas entre os meses de fevereiro e julho nos anos de 2009 e 2010. A produção foi avaliada através da estimativa visual do volume em litros de frutos cereja por planta. O vigor vegetativo foi avaliado através de escala de notas variando de 1 a 10, onde a nota 1= plantas muito raquíticas, altamente desfolhadas, quase mortas e nota 10= plantas bem desenvolvidas, alto enfolhamento e coloração verde escuras, ramos espessos. Para o vigor nutricional foram atribuídas notas de 1 a 10, sendo a nota 1= amarelecimento geral das folhas e a nota 10= melhor nutrição e coloração verde escuro brilhante. O tamanho dos frutos foi avaliado por escala de notas variando de 1 a 5, tendo como base o tamanho dos frutos de "Catucaí" como médio (nota 3), sendo a nota 1 = frutos muito pequenos, menores e nota 5 = frutos muito grandes'. A maturação dos frutos foi avaliada com base em escala de notas variando de 1 a 5 e tendo como base "Catucaí", de maturação tardia como nota 2 a cultivar Iapar-59 como nota 4, sendo a nota 1 = muito tardia e 5 = muito precoce.

Para incidência da ferrugem foram utilizadas notas variando de 1 a 5, onde a nota 1 = plantas sem ou com lesões cloróticas nas folhas, sem esporulação e nota 5 = plantas com muitas pústulas muito esporuladas e bem distribuídas pela planta.

As médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade através do software Genes (Cruz, 2006).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No experimento E0615, todas as 49 linhagens homozigotas para resistência ao nematóide *M. paranaensis*, produziram igual ou melhor do que as cultivares comerciais dos germoplasmas Catucaí e Mundo Novo e das cultivares Iapar-59 e Tupi IAC 1669-33 (Tabela 1). Destas, 14 tratamentos pertencentes a cinco famílias produziram mais que a cultivar comercial padrão Catucaí Vermelho IAC-99, sendo duas da E0202T5, sete da E0202T14, três da E0202T33, uma da E0202T16 e uma da E0202T7 (Tabela 1).

Das 14 progênies mais produtivas, sete delas já apresentam uniformidade genética similar às cultivares comerciais, devendo serem avaliadas regionalmente para registro como cultivares. As outras sete ainda apresentam variabilidade genética para aumentar a produtividade na próxima geração (Tabela 1).

Sete plantas do T21 originadas do E0202T14 e três plantas do T29 originadas do E0202T33 estão entre as mais produtivas. Duas progênies pertencentes às famílias E0202T14 e E0202T33 apresentam características agrônomicas favoráveis para ser registrada como cultivar (Tabela 1).

**Tabela 1.** Médias de produção (P), variabilidade dentro da progênie (CV %) tamanho do fruto (Tf), vigor vegetativo (Vv), vigor nutricional (Vn), ferrugem (Fe) e maturação (Mat) das progênies resistentes ao *M. paranaensis* e ferrugem em Londrina, do experimento E0615, nos anos de 2009 e 2010.

T <sup>(1)</sup>	Famílias do E0202	P <sup>(2)</sup>	CV %	Tf <sup>(2)</sup>	CV %	Vv <sup>(2)</sup>	Vn <sup>(2)</sup>	Fe <sup>(2)</sup>	Mat <sup>(2)</sup>
21	E0202T14-1-06	4,66 a	18,4	4,20 a	7,00	7,83 a	7,75 b	1,00 e	3,60 c
25	E0202T14-1-14	4,56 a	15,4	3,26 b	9,70	8,06 a	6,58 d	1,00 e	3,93 c
22	E0202T14-1-08	4,41 a	30,2	3,73 a	15,2	8,33 a	7,55 b	1,00 e	3,47 c
07	E0202T16-3-05	4,33 a	27,6	3,20 b	13,9	8,23 a	7,91 b	1,00 e	4,07 b
44	E0202T39-3-01	3,95 b	14,1	3,46 b	12,4	7,40 a	8,75 a	1,00 e	3,53 c
23	E0202T14-1-09	3,94 b	31,4	3,93 a	18,1	7,90 a	7,58 b	2,26 c	3,67 c
26	E0202T14-2-03	3,92 b	28,5	3,53 b	10,0	8,13 a	7,11 c	1,00 e	4,13 b
29	E0202T33-2-06	3,89 b	20,1	3,93 a	9,50	8,23 a	9,00 a	1,73 d	4,80 a
04	E0202T05-1-07	3,78 b	22,3	3,40 b	15,1	7,46 a	6,48 d	1,40 e	3,27 c
24	E0202T14-1-13	3,72 b	23,9	3,73 a	12,7	8,29 a	7,91 b	1,26 e	4,60 a
35	E0202T33-4-03	3,72 b	21,9	3,75 a	3,90	8,26 a	7,16 c	1,00 e	3,98 b
08	E0202T07-2-11	3,62 b	17,7	3,40 b	4,70	7,63 a	7,58 b	1,00 e	3,13 c
32	E0202T33-3-03	3,61 b	33,8	3,80 a	12,4	7,76 a	7,13 c	1,00 e	4,07 b
05	E0202T05-1-12	3,58 b	19,8	3,13 b	9,30	7,83 a	8,00 b	3,86 b	3,47 c
41	E0202T39-2-11	3,44 c	22,8	3,60 a	14,4	7,72 a	7,83 b	1,13 e	3,73 c
10	E0202T07-2-15	3,42 c	36,1	3,13 b	9,30	7,16 a	5,98 d	1,00 e	3,20 c
42	E0202T39-2-3	3,40 c	25,2	3,60 a	15,2	7,10 a	7,33 c	1,20 e	2,87 c
14	E0202T08-2-13	3,39 c	17,2	3,20 b	10,0	7,40 a	8,00 b	1,66 d	3,07 c
36	E0202T33-4-11	3,35 c	15,4	3,68 a	9,00	7,78 a	7,22 c	1,66 d	3,70 c
53	Catuai Vermelho IAC-99	3,30 c	19,6	3,20 b	10,0	6,90 a	8,16 b	4,93 a	3,93 c
48	E0202T39-3-12	3,29 c	36,7	3,53 b	5,10	7,13 a	7,88 b	1,00 e	3,87 c
45	E0202T39-3-02	3,29 c	23,8	3,73 a	15,2	7,30 a	9,00 a	1,06 e	3,67 c
34	E0202T33-4-01	3,29 c	14,8	3,80 a	15,9	8,03 a	7,50 b	1,40 e	4,27 b
18	E0202T13-1-04	3,28 c	35,3	3,13 b	5,40	7,05 a	7,50 b	1,13 e	3,17 c
03	E0202T02-2-20	3,26 c	23,5	3,73 a	10,5	7,33 a	8,41 a	1,00 e	3,33 c
39	E0202T39-1-09	3,24 c	28,1	3,20 b	17,9	7,43 a	8,00 b	1,00 e	3,73 c
43	E0202T39-2-08	3,22 c	27,4	3,40 b	15,1	7,66 a	8,33 a	1,13 e	3,53 c
13	E0202T08-2-07	3,22 c	22,1	3,18 b	12,7	7,61 a	8,00 b	1,46 d	3,07 c
27	E0202T14-2-13	3,19 c	26,2	4,00 a	10,9	7,70 a	9,00 a	1,20 e	3,47 c
40	E0202T39-1-10	3,19 c	43,4	4,18 a	8,40	7,33 a	8,00 b	1,13 e	3,80 c
49	E0202T67-1-01	3,18 c	17,9	3,60 a	11,8	7,47 a	9,00 a	1,00 e	4,07 b
56	Mundo Novo IAC 376-4	3,15 c	35,2	3,13 b	9,30	7,83 a	8,36 a	5,00 a	4,73 a
06	E0202T05-1-14	3,15 c	33,4	3,13 b	13,4	7,56 a	8,00 b	1,53 d	3,87 c
51	Iapar-59	3,14 c	21,1	3,40 b	15,1	7,70 a	8,33 a	1,00 e	4,53 a
47	E0202T39-3-08	3,14 c	15,7	3,80 a	4,10	7,83 a	6,50 d	1,00 e	3,53 c
55	Tupi IAC 1669-33	3,10 c	21,1	3,46 b	8,90	7,20 a	8,00 b	1,00 e	4,73 a
17	E0202T11-3-05	3,08 c	13,3	3,06 b	4,70	7,66 a	7,50 b	1,20 e	3,13 c
46	E0202T39-3-06	3,07 c	16,7	3,53 b	15,5	7,13 a	8,33 a	1,00 e	3,87 c
11	E0202T07-2-16	3,06 c	36,4	3,46 b	15,2	7,46 a	6,66 d	1,00 e	3,27 c
09	E0202T07-2-14	3,05 c	26,4	3,26 b	19,2	7,66 a	5,91 d	1,20 e	3,27 c
19	E0202T13-1-11	3,03 c	16,3	3,33 b	16,0	7,40 a	7,91 b	1,00 e	3,67 c
20	E0202T13-1-15	2,98 c	23,3	3,26 b	14,7	7,46 a	7,98 b	1,00 e	3,47 c
31	E0202T33-3-01	2,86 c	24,8	4,16 a	12,1	7,41 a	8,66 a	1,00 e	4,27 b
28	E0202T33-1-11	2,84 c	135,1	3,66 a	83,4	7,45 a	8,60 a	1,00 e	4,80 a
16	E0202T11-1-04	2,84 c	26,1	3,28 b	10,2	7,20 a	6,46 d	2,68 c	3,28 c
15	E0202T08-2-15	2,82 c	29,9	3,20 b	5,10	7,30 a	6,33 d	1,00 e	3,33 c
38	E0202T39-1-08	2,79 c	33,6	3,23 b	10,2	7,11 a	7,56 b	1,41 e	3,30 c
30	E0202T33-2-10	2,73 c	28,7	3,60 a	9,70	7,30 a	7,80 b	1,26 e	4,60 a
01	E0202T02-2-10	2,71 c	45,2	3,31 b	18,0	7,53 a	8,16 b	1,00 e	3,48 c
02	E0202T02-2-16	2,70 c	22,9	3,73 a	15,2	7,46 a	7,63 b	3,53 b	3,60c
37	E0202T33-4-15	2,58 c	41,5	4,40 a	14,8	7,93 a	8,00 b	1,80 d	4,53 a
33	E0202T33-3-01	2,50 c	42,0	3,66 a	8,60	7,50 a	7,50 b	1,53 d	3,80 c
12	E0202T08-1-06	2,07 c	40,9	3,31 b	15,0	7,13 a	8,13 b	1,00 e	2,87 c

<sup>(1)</sup>Tratamentos ordenados decrescentemente de acordo com a produção.

<sup>(2)</sup>Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Scott-Knott a 5%.

A progênie E0615T34 é de porte compacto médio semelhante às cultivares do germoplasma Catuaí, tamanho do fruto similar às cultivares do “Mundo Novo”, maturação dos frutos mediana, ramificação e vigor vegetativo equivalente ao “Mundo Novo” e oscilação anual de produção similar às cultivares comerciais. A progênie E0615T21, possui arquitetura porte compacto médio, tamanho dos frutos grandes como do “Acaí”, maturação dos frutos semi-tardia, ramificação e vigor vegetativo similar a “Mundo Novo”.

No experimento E0616, das 30 progênies resistentes avaliadas, 15 apresentaram-se mais produtivas. Entretanto, somente quatro delas possuem características agrônomicas desejáveis potenciais para serem cultivares, como tamanho do fruto e vigor vegetativo, vigor nutricional, maturação semi-tardia a mediana e resistente à ferrugem (Tabela 2). Outras 16 apresentaram-se menos produtivas e destas, somente E0003T8-3 apresenta potencial para ser uma candidata a cultivar após mais uma geração de seleção por ainda ter variabilidade para produção e já apresentar tamanho dos frutos grandes em homozigose, vigoroso, resistente à ferrugem e maturação dos frutos semi-tardia a mediana.

**Tabela 2.** Médias de produção (P), variabilidade dentro da progênie (CV %) tamanho do fruto (Tf), vigor vegetativo (Vv), vigor nutricional (Vn), ferrugem (Fe) e maturação (Mat) das progênies resistentes ao *M. paranaensis* e ferrugem em Londrina, do experimento E0616, nos anos de 2009 e 2010.

T <sup>(1)</sup>	Descrição	P <sup>(2)</sup>	CV %	Tf <sup>(2)</sup>	CV %	Vv <sup>(2)</sup>	Vn <sup>(2)</sup>	Fe <sup>(2)</sup>	Mat <sup>(2)</sup>
17	E0003T37-05	4,89 a	9,50	3,50 b	16,5	8,25 a	7,88 a	1,00 c	3,00 b
13	E0003T37-01	4,81 a	24,1	3,63 b	13,2	8,25 a	8,13 a	1,00 c	3,25 b
25	E0003T74-01	4,73 a	27,3	3,75 a	7,70	8,13 a	7,50 a	2,13 b	3,50 a
12	E0003T36-05	4,65 a	18,7	3,38 b	14,2	8,23 a	7,38 a	2,63 b	3,50 a
30	Iapar-59	4,63 a	16,2	3,38 b	14,2	7,88 a	7,75 a	1,63 c	3,25 b
01	E0003T01-01	4,31 a	14,5	3,75 a	13,3	8,38 a	7,88 a	1,13 c	3,63 a
26	E0003T74-04	4,00 a	22,8	3,38 b	14,2	8,38 a	7,75 a	1,00 c	3,75 a
24	E0003T57-01	3,89 a	24,6	3,88 a	16,2	6,88 a	6,88 a	2,38 b	3,25 b
15	E0003T37-03	3,86 a	12,8	3,25 b	8,90	8,25 a	7,88 a	1,13 c	2,88 b
10	E0003T36-01	3,75 a	25,5	3,38 b	14,2	8,13 a	7,38 a	3,00 a	3,50 a
14	E0003T37-02	3,69 a	6,50	4,13 a	6,10	7,63 a	7,38 a	1,13 c	3,25 b
11	E0003T36-03	3,66 a	23,2	3,50 b	16,5	7,88 a	7,75 a	3,25 a	3,75 a
28	E0003T106-9	3,60 a	21,8	4,00 a	20,4	7,50 a	7,13 a	3,75 a	2,88 b
05	E0003T17-04	3,55 a	10,5	3,63 b	6,90	8,25 a	7,63 a	1,00 c	3,50 a
03	E0003T08-02	3,51 a	27,7	4,00 a	10,2	8,25 a	7,88 a	1,00 c	3,88 a
09	E0003T29-03	3,50 b	46,1	3,13 b	24,0	7,63 a	7,25 a	1,13 c	3,13 b
21	E0003T47-04	3,33 b	20,5	3,88 a	22,0	8,00 a	7,63 a	1,50 c	3,25 b
32	IPR-99	3,09 b	28,9	3,75 a	7,70	7,38 a	7,38 a	1,25 c	3,00 b
20	E0003T47-01	3,25 b	56,9	3,50 b	16,5	7,25 a	7,50 a	2,00 c	2,75 b
04	E0003T08-03	3,21 b	34,1	4,50 a	12,8	8,38 a	8,00 a	1,00 c	4,13 a
08	E0003T29-02	3,15 b	21,5	3,25 b	15,4	7,63 a	7,50 a	2,25 b	3,38 a
18	E0003T40-02	2,88 b	29,7	3,38 b	14,2	7,50 a	7,38 a	2,25 b	3,00 b
23	E0003T50-01	2,76 b	21,5	3,75 a	7,70	7,25 a	7,00 a	1,00 c	3,38 a
19	E0003T40-03	2,76 b	31,5	3,50 b	16,5	7,38 a	7,00 a	2,75 b	3,13 b
16	E0003T37-04	2,75 b	22,3	3,38 b	14,2	7,63 a	7,63 a	1,00 c	2,88 b
02	E0003T01-05	2,71 b	74,9	3,13 b	8,00	7,13 a	6,75 a	1,50 c	3,25 b
07	E0003T29-01	2,51 b	62,9	3,50 b	11,7	7,75 a	7,50 a	1,63 c	3,00 b
31	Catuaí Vermelho IAC-99	2,50 b	28,3	3,75 a	13,3	7,38 a	6,63 a	3,63 a	3,00 b
27	E0003T106-2	2,45 b	80,6	4,00 a	0,00	7,25 a	7,13 a	3,50 a	3,00 b
06	E0003T26-05	2,38 b	11,6	3,25 b	8,90	7,88 a	7,13 a	3,50 a	2,63 b
29	E0003T106-12	2,30 b	56,6	4,00 a	10,2	7,38 a	6,75 a	2,25 b	3,63 a
22	E0003T49-03	2,20 b	76,5	3,38 b	14,2	7,50 a	7,38 a	1,00 c	3,00 b

<sup>(1)</sup>Tratamentos ordenados decrescentemente de acordo com a produção.

<sup>(2)</sup>Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Scott-Knott a 5%.

Como as cultivares IPR-100 e IPR-106, de maturação dos frutos tardios apresentam boa adaptação para altas temperaturas e solo mais arenosos e a presença de nematóides está limitando o cultivo de café na região Noroeste do Paraná, está faltado opções de cultivares mais precoces para regiões de altitude elevada, menor temperatura e solos mais argilosos, onde os nematóides tendem a ser problema limitante nos próximos 10 anos. Para atender esta necessidade, no experimento E0615, serão selecionadas dois tratamentos por apresentarem maturação semi-precoce, no mesmo grupo das cultivares Mundo Novo IAC 376-4, Tupi IAC 1669-33, Iapar-59, E0615T24 e E0615T34. Já no experimento E0616 cinco seleções E0003T37-05, E0003T37-02, E0003T0802, E0003T08-03 e E0003T01-01 serão selecionadas para avanço de geração, pois apresentam possuem potencial para aumento na produtividade, além de possuírem características agrônomicas desejáveis.

## CONCLUSÕES

Duas seleções, E0615T34 e E0615T21, do experimento E0615 tem potencial para se tornarem novas cultivares, além de 19 seleções que também possuem potencial para se tornarem cultivares, se selecionados por mais uma geração de seleção.

No E0616, 13 materiais com potencial para aumento no tamanho do fruto e precocidade de maturação serão avançados por mais uma geração de seleção e submetidos a novos testes para resistência a outros nematóides. Com isso haverá possibilidade de selecionar materiais com potencial de melhoria na produtividade e tamanho de fruto, além da precocidade de maturação, o que seria importante para atender a necessidade de cultivares adaptadas a regiões mais frias, de maiores altitudes e solos argilosos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CRUZ, C.D. **Programa Genes: Biometria**. Editora UFV. Viçosa (MG). 382p. 2006
- GONÇALVES, W.; FERRAZ, L. C. C. B. Resistência do cafeeiro a nematóides. I. Testes de progênies e híbridos para *Meloidogyne incognita* raça 3. **Nematologia Brasileira**, v. 11, p. 123-142, 1987.
- GONÇALVES, W.; LIMA, M. M. A. de; FAZUOLI, L. C. Resistência do cafeeiro a nematóides: III. Avaliação da resistência de espécies de *Coffea* e de híbridos interespecíficos a *Meloidogyne incognita* raça 3. **Nematologia Brasileira**, v. 12, p. 47-54, 1988.
- GONÇALVES, W.; FERRAZ, L. C. C. B.; LIMA, M. M. A. de; SILVAROLLA, M. B. Reações de cafeeiros às raças 1, 2 e 3 de *Meloidogyne incognita*. **Summa Phytopathologica**, Jaguariúna, v. 22, n. 2, p. 172-177, 1996.
- GONÇALVES, W.; SILVAROLLA, M. B.; LIMA, M. M. A. de. Estratégias visando a implementação do manejo integrado dos nematóides parasitos do cafeeiro. **Informe Agropecuário – Cafeicultura: Tecnologia para Produção**, Belo Horizonte: EPAMIG, v. 19, n. 19, p. 36-47, 1998.
- GONÇALVES, W.; SILVAROLLA, M. B. Nematóides parasitos do cafeeiro. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **Tecnologias de produção de café com qualidade**. Viçosa: UFV, Departamento de Fitopatologia, cap. 7, p. 199-268, 2001.
- GONÇALVES, W.; RAMIRO, D. A.; GALLO, P. B.; GIOMO, G. S. Manejo de nematóides na cultura do cafeeiro. In: REUNIÃO ITINERANTE DE FITOSSANIDADE DO INSTITUTO BIOLÓGICO- CAFÉ, 10, Mococa, SP, 2004. **Anais...** Mococa: Instituto Biológico, p.48-66, 2004.
- MOURA, R. M. Gênero *Meloidogyne* e a meloidoginose. Parte II. In: LUZ, W. C. (Ed.). **Revisão Anual de Patologias de Plantas**. Passo Fundo, RS, v. 4, p. 209-244, 1996.
- SERA, T.; ALTÉIA, M. Z.; PETEK, M. R.; MATA, J. S. da. Novas cultivares para o modelo IAPAR de café adensado para o Paraná. In: **Congresso brasileiro de pesquisas cafeeira**, 28, 2002, Caxambu. Trabalhos apresentados... Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFÉ, p. 432-434, 2002.
- SERA, G. H.; SERA, T.; AZEVEDO, J. A. de; MATA, J. S. da; RIBEIRO-FILHO, C.; DOI, D. S.; ITO, D. S.; FONSECA, I. C. de B. Porta-enxertos de café robusta resistentes aos nematóides *Meloidogyne paranaensis* e *M. incognita* raças 1 e 2. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 27, n. 2, p. 171-184, 2006a.
- SERA, G. H.; SERA, T.; MATA, J. S. da; ALEGRE, C. R.; ITO, D. S.; AZEVEDO, J. A. de; RIBEIRO FILHO, C.; TUTIDA, T. M.; YAMAMOTO, L. Y.; KANAYAMA, F. S. Progênies de café (*Coffea arabica* L.) da cultivar IPR 106 resistentes ao nematóide *Meloidogyne incognita* raça 2. **SBPN**, São Paulo, v. CD ROM, 2006b.
- SERA, G. H.; SERA, T.; ITO, D. S.; MATA, J. S. da.; DOI, D. S.; AZEVEDO, J. A.; RIBEIRO-FILHO, C. R. Progênies de *Coffea arabica* cv. IPR-100 resistente ao nematóide *Meloidogyne paranaensis*, **Bragantia**, Campinas, v.66, p. 43-49, 2007.
- ZAMBOLIM, L.; VALE, F. X. R. do.; PEREIRA, A. A.; CHAVES, G. M. Café (*Coffea arabica* L.). Controle de doenças causadas por fungos, bactérias e vírus. In: VALE, F. X. R. do; ZAMBOLIM, L. (Eds.). **Controle de doenças de plantas**. Viçosa: UFV/Brasília - DF: Ministério da agricultura e do abastecimento, 1997. v. 1. p. 83-180.