

## POTENCIAL PRODUTIVO DE PROGÊNIES DE CAFÉ ARÁBICA DE PORTE BAIXO E RESISTENTES À FERRUGEM ORIUNDAS DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DO IAC<sup>1</sup>

Júlio César Mistro<sup>2</sup>; Luiz Carlos Fazuoli<sup>3</sup>; Masako Toma Braghini<sup>4</sup>; Gérson Silva Giomo<sup>5</sup>, Elaine Spindola Mantovani<sup>6</sup>; Paulo Boller Gallo<sup>7</sup>

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

<sup>2</sup> Pesquisador, M.Sc, Centro de Café ‘Alcides Carvalho’, Campinas - SP, mistroj@iac.gov.br

<sup>3</sup> Pesquisador, D.Sc, Centro de Café ‘Alcides Carvalho’, Campinas - SP, fazuoli@iac.sp.gov.br

<sup>4</sup> Bolsista, Bs, Centro de Café ‘Alcides Carvalho’, Campinas - SP, mako@iac.sp.gov.br

<sup>5</sup> Pesquisador, D.Sc, Centro de Café ‘Alcides Carvalho’, Campinas - SP, giomo@iac.sp.gov.br

<sup>6</sup> Bolsista, Bs, Centro de Café ‘Alcides Carvalho’, Campinas - SP, elainemantovani@yahoo.com

<sup>7</sup> Pesquisador, M.Sc, Pólo Regional do Nordeste Paulista (APTA Regional), paullogallo@apta.sp.gov.br

**RESUMO:** Progenies de café arábica provenientes do Programa de Melhoramento Genético do Café do Instituto Agrônomo foram avaliadas no Polo Regional do Nordeste Paulista (APTA Regional) em Mococa - SP, em experimento instalado em 2006 seguindo o delineamento de blocos ao acaso com 86 tratamentos, sendo 80 progênies e seis cultivares controles, com três repetições e parcelas contendo sete plantas, espaçadas 3,50 m entre as linhas de plantio e 1,00 m entre as plantas. Foram realizadas análises de variância em cada uma das três colheitas (2008-2010) e a média destas, além da avaliação visual do vigor das plantas. Foram estimados os seguintes parâmetros genéticos: herdabilidade média, coeficiente de variação genética e o índice de variação, a fim de orientarem a seleção dos genótipos superiores. As linhagens 30, 66, 68, 71, 72, 74 e 78 apresentaram os maiores potenciais produtivos. A terceira colheita foi a mais indicada para efetuar a seleção, haja vista as altas magnitudes do coeficiente de variação genético, da herdabilidade e do índice de variação. Aliado a isto também apresentou o menor coeficiente de variação experimental e alta produtividade. Todas as linhagens foram resistentes à ferrugem e apresentaram porte baixo.

**Palavras-chave:** *Coffea arabica*, seleção, herdabilidade, parâmetros genéticos.

## PRODUCTIVE POTENCIAL OF PROGENIES OF ARABIC COFFEE OF SHORT PLANT AND RESISTANCE TO COFFEE RUST ORIGINATED FROM GENETIC IMPROVEMENT PROGRAM OF THE IAC

**ABSTRACT:** Coffee progenies originated from the arabica coffee genetic improvement program of the Instituto Agrônomo de Campinas (IAC/APTA) were evaluated in the Pólo Regional do Nordeste Paulista (APTA Regional) em Mococa - SP, an experiment was carried out in 2006 with 86 treatments, 80 progenies and six control cultivars in a random block design, with three replicates and seven plants per plot, planted at a spacing of 3,50 x 1,00 m. The analyses of the variance were done in each one of the three harvests (2008-2010) and on average of these, beyond the visual evaluation of the vigor of the plants. Were estimated the following genetic parameters: heritability mean of plots, genetic variation coefficient and the index of variation, in order to will guide the selection of the better genotypes. The lines of number 30, 66, 68, 71, 72, 74 e 78 presented the biggest productive, because showed the high magnitudes of the genetic variation coefficient, heritability and the index of variation and also presented the smaller coefficient of experimental variation and high productivity. All the lines were resistance to coffee rust and presented short plant.

**Key words:** *Coffea arabica*, selection, heritability, genetic parameters.

## INTRODUÇÃO

A espécie *Coffea arabica* L. (café arábica) é a mais importante das 103 espécies descritas no gênero *Coffea*, representando cerca de 65% do café cultivado e comercializado no mundo.

Significativos avanços foram obtidos pelos programas de melhoramento de café arábica no Brasil ao longo de mais de sessenta anos de pesquisa, visando o aumento na produtividade, a redução da altura das plantas, viabilizando o adensamento e a colheita mecânica, e a resistência/tolerância à principal doença que afeta os cafeeiros, a ferrugem (*Hemileia vastatrix* Berk. et Br.), propiciando uma redução no uso de agroquímicos para o seu controle.

Mesmo que a produtividade no café arábica tenha atingido patamares elevados e os ganhos genéticos atualmente sejam relativamente baixos para esta característica, explicado em parte pela estreita base genética, os melhoristas devem sempre estar buscando o seu aumento, por menor que seja o progresso genético. Outra preocupação é que os novos

ganhos na produtividade estejam atrelados a plantas de porte baixo e resistentes à ferrugem, a fim de não perderem estes dois avanços tecnológicos durante estes anos de pesquisa. A detecção das condições propícias para efetuar a seleção para obter ganhos genéticos significativos é de suma importância no melhoramento e alguns parâmetros genéticos aumentam a eficácia da seleção (Vencovsky e Barriga, 1992).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial produtivo de linhagens de café arábica de porte baixo e resistentes à ferrugem oriundas do programa de melhoramento genético do IAC.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi instalado, em 2006, um experimento no Polo Regional do Nordeste Paulista - Mococa (SP), da APTA Regional. O experimento foi composto por 86 tratamentos, tabela 1, sendo 80 progênies de café arábica derivadas de cruzamentos em que pelo menos um dos parentais apresentava resistência/tolerância à ferrugem e seis cultivares, duas resistentes/tolerantes (Obatã IAC 1669-20) e quatro suscetíveis (Catuaí Vermelho IAC-144 e Catuaí Amarelo IAC-62); nestas últimas cultivares foram realizadas pulverizações para controlar a doença. O delineamento adotado foi o de blocos ao acaso com três repetições e sete plantas por parcela, espaçadas 3,50 m entre as linhas de plantio e 1,00 m entre as plantas.

Foram realizadas as colheitas, de café da roça que posteriormente foi transformada para sacas/ha, de três anos consecutivos, 2008, 2009 e 2010 de todas as plantas do experimento. Realizaram-se também as avaliações do vigor das plantas (notas de 1 = baixo vigor a 10 = altamente vigorosa).

Foram estimados os seguintes parâmetros genéticos para a produtividade: herdabilidade média ( $h^2$ ), em sentido amplo, o coeficiente de variação genética ( $CV_g$ ) e o índice de variação (b), a fim de auxiliarem a seleção.

Os dados obtidos para a produtividade foram submetidos às análises da variância individual e conjunta, utilizando-se o teste F. Empregou-se o teste de Scott-Knott, ao nível de 5%, para o agrupamento das médias dos tratamentos. As análises estatísticas foram realizadas pelo programa GENES: Aplicativo computacional em genética e estatística (Cruz, 2001).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

São apresentados na tabela 2 os dados da produtividade média de café beneficiado, em sc/ha, análises estatísticas e parâmetros genéticos dos 86 tratamentos de café arábica avaliados no Polo Regional do Nordeste Paulista - Mococa (SP), da APTA Regional, entre os anos de 2008 e 2010.

As produtividades médias de café foram de 8,2 sc/ha em 2008 (primeira colheita), 33,1 sc/ha em 2009 (segunda colheita), 32,2 sc/ha em 2010 (terceira colheita) e 24,5 sc/ha na análise conjunta (2008-2010). Os coeficientes de variação ambientais ( $CV_e$ ) foram de 50,89%, 36,41%, 30,36% e 37,88% em 2008, 2009, 2010 e na conjunta, respectivamente, mostrando que na primeira colheita houve uma predominância dos efeitos ambientais em relação aos genéticos.

As análises de variância mostraram efeitos significativos para os tratamentos para as três colheitas e para a conjunta, indicando que pelo menos um tratamento diferiu dos demais a 5% de probabilidade pelo teste F. Na análise conjunta notou-se que o efeito de anos foi significativo (116,62<sup>\*\*</sup>), isto é, um ano não foi semelhante ao outro e que houve interação significativa de tratamentos x anos (2,62<sup>\*</sup>), mostrando que a maioria dos tratamentos teve comportamento inconstante durante os anos, como por exemplo os tratamentos 11, 15, 17, 24, 32, 33, 34, 49, 55, 60 entre outros.

Por outro lado alguns tratamentos apresentaram comportamento menos oscilantes durante cada ano, tais como os tratamentos 30, 56, 66, 72 e 78, sendo este último o que mais destacou-se por apresentar as maiores produtividades durante as quatro avaliações. A significância da interação sugere que a seleção poderia ser efetuada em anos individuais do que na média dos anos.

O coeficiente de variação genético ( $CV_g$ ), que expressa em percentagem da média geral a quantidade de variação genética existente, indica a amplitude de variação genética de um caráter (Valois et al., 1980).

Os valores dos coeficientes de variação genética estimados - de 10,33 a 31,44% - indicam que para o caráter em estudo há variância genética disponível para o seu melhoramento, com exceção da média das três colheitas, que apresentou valor abaixo dos anos individuais. Esta afirmação foi também reforçada pelos demais parâmetros estimados na média dos anos, haja vista que a menor herdabilidade ( $h^2$ ) e o menor índice de variação (b) foram de 20,34% e 0,27, respectivamente. A terceira colheita (2010), ano de alta produção, apresentou as melhores estimativas de herdabilidade (70,10%) e do índice de variação (0,88), porém o seu  $CV_g$  não foi o maior (26,84%); o maior  $CV_g$  foi apresentado pela primeira colheita (2008), 31,44%. Vale lembrar novamente que este parâmetro é influenciado pela média do caráter em estudo. Analisando-se todos estes parâmetros podemos afirmar que a primeira colheita (2008) não foi a mais propícia para realizar a seleção de genótipos superiores.

A terceira colheita (2010) seria a mais indicada para a seleção, haja vista seu maior  $CV_g$ , sua maior herdabilidade e seu maior índice de variação em relação à segunda colheita (2009), e das produtividades médias terem sido praticamente as mesmas: 2009 = 33,1 sc/ha e 2010 = 32,2 sc/ha (Tabela 2). Neste ano de 2010 foi possível

conciliar alta produção com variabilidade genética, condições essenciais em qualquer programa de melhoramento de espécies vegetais.

**Tabela 1** - Relação dos 86 tratamentos de café arábica resistentes à ferrugem avaliados no Polo Regional do Nordeste Paulista - Mococa (SP), da APTA Regional, entre os anos de 2008 e 2010.

Trat	Número IAC	Origem
1	IAC 5161-3	Villa Sarchi X HT 832/2
2	IAC 5161-5	Villa Sarchi X HT 832/2
3	IAC 5161-10	Villa Sarchi X HT 832/2
4	IAC 5161-14	Villa Sarchi X HT 832/2
5	IAC 5161-23	Villa Sarchi X HT 832/2
6	IAC 5161-25	Villa Sarchi X HT 832/2
7	IAC 5164	Catucaí Amarelo
8	IAC 5163	(Villa Sarchi X HT 832/2) X Catuaí Amarelo
9	IAC 5162-20	(Villa Sarchi X HT 832/2) X Catuaí Amarelo
10	IAC 5162-14	(Villa Sarchi X HT 832/2) X Catuaí Amarelo
11	IAC 5162-28	(Villa Sarchi X HT 832/2) X Catuaí Amarelo
12	IAC 5162-24B	(Villa Sarchi X HT 832/2) X Catuaí Amarelo
13	IAC 5162-9	(Villa Sarchi X HT 832/2) X Catuaí Amarelo
14	IAC 5162-8	(Villa Sarchi X HT 832/2) X Catuaí Amarelo
15	IAC 5156-1	Villa Sarchi X HT 832/2
16	IAC 5156-7	Villa Sarchi X HT 832/2
17	IAC 5156-8	Villa Sarchi X HT 832/2
18	IAC 5157-5	Villa Sarchi X HT 832/2
19	IAC 5157-8	Villa Sarchi X HT 832/2
20	IAC 5157-10	Villa Sarchi X HT 832/2
21	IAC 5158-2	Villa Sarchi X HT 832/2
22	IAC 5158-6	Villa Sarchi X HT 832/2
23	IAC 5159-1	Villa Sarchi X HT 832/2
24	IAC 5160-1	Villa Sarchi X HT 832/2
25	IAC 5160-3	Villa Sarchi X HT 832/2
26	IAC 5160-4	Villa Sarchi X HT 832/2
27	IAC 5160-5	Villa Sarchi X HT 832/2
28	IAC 5160-6	Villa Sarchi X HT 832/2
29	IAC 5160-10	Villa Sarchi X HT 832/2
30	OBATÃ IAC 1669-20	(Villa Sarchi X HT 832/2) X Catuaí Vermelho
31	IAC4836	[(Villa Sarchi X HT 832/2) X Catuaí Vermelho] X Catuaí A.
32	IAC4835	[(Villa Sarchi X HT 832/2) X Catuaí Vermelho] X Catuaí A.
33	IAC 4721 L99 C319	Caturra Vermelho X HT 832/1
34	IAC 4721 L99 C322	Caturra Vermelho X HT 832/1
35	IAC 4722 L99 C331	Caturra Vermelho X HT 832/1
36	IAC 4722 L99 C333	Caturra Vermelho X HT 832/1
37	IAC 4722 L99 C334	Caturra Vermelho X HT 832/1
38	IAC 4722 L99 C337	Caturra Vermelho X HT 832/1
39	IAC 4722 L99 C339	Caturra Vermelho X HT 832/1
40	IAC 4722 L99 C342	Caturra Vermelho X HT 832/1
41	IAC 4722 L99 C343	Caturra Vermelho X HT 832/1
42	IAC 4722 L99 C344	Caturra Vermelho X HT 832/1
43	IAC 4722 L99 C347	Caturra Vermelho X HT 832/1
44	IAC 4722 L99 C351	Caturra Vermelho X HT 832/1
45	IAC 4722 L99 C354	Caturra Vermelho X HT 832/1
46	IAC 4722 L99 C355	Caturra Vermelho X HT 832/1
47	IAC 4722 L99 C421	Caturra Vermelho X HT 832/1
48	IAC 4722 L99 C426	Caturra Vermelho X HT 832/1
49	IAC 4722 L99 C433	Caturra Vermelho X HT 832/1

Trat	Número IAC	Origem
50	IAC 4722 L99 C436	Caturra Vermelho X HT 832/1
51	IAC 4722 L99 C442	Caturra Vermelho X HT 832/1
52	IAC 4722 L99 C443	Caturra Vermelho X HT 832/1
53	IAC 4722 L99 C445	Caturra Vermelho X HT 832/1
54	IAC 4722 L99 C446	Caturra Vermelho X HT 832/1
55	IAC 4722 L99 C449	Caturra Vermelho X HT 832/1
56	IAC 4520 EP506 C59	Icatu X Catuaí
57	IAC 4520 EP506 C98	Icatu X Catuaí
58	IAC 4520 EP506 C152	Icatu X Catuaí
59	IAC 4520 EP506 C219	Icatu X Catuaí
60	IAC 4520 EP506 C220	Icatu X Catuaí
61	CATUAÍ SH3 EP506 C 435	Catuaí X BA10
62	CATUAÍ SH3 EP506 C 436	Catuaí X BA10
63	CATUAÍ SH3 EP506 C 438	Catuaí X BA10
64	CATUAÍ SH3 EP506 C 572	Catuaí X BA10
65	IAC 4553 EP506 C 913	Icatu X Catuaí
66	IAC 4553 EP506 C 918	Icatu X Catuaí
67	IAC 4555 EP506 C 927	Icatu X Catuaí
68	OBATÃ IAC 1669-20 EP506 C 1345	(Villa Sarchi X HT 832/2) X Catuaí Vermelho
69	OBATÃ IAC 1669-20 EP506 C 1358	(Villa Sarchi X HT 832/2) X Catuaí Vermelho
70	IAC 1669-31 EP506 1798	Villa Sarchi X HT 832/2
71	IAC 1669-31 EP506 1893	Villa Sarchi X HT 832/2
72	IAC 1669-31-1 EP506 C 1949	Villa Sarchi X HT 832/2
73	IAC 3311-3-2 EP506 C 1970	Villa Sarchi X HT 832/2
74	IAC 1669-31-8 EP506 C 1956	Villa Sarchi X HT 832/2
75	IAC 3487-6 EP506 C 2063	Villa Sarchi X HT 832/2
76	IAC 1971-1-11 EP506 C 2149	(Mundo Novo X HT 832/1) X Catuaí Amarelo
77	IAC H13439-8 EP506 C 2945	Catuaí Vermelho (Catuaí X HT 832/1)
78	IAC H13439-4 EP506 C 3033	Catuaí Vermelho (Catuaí X HT 832/1)
79	CATUAÍ SH3 EP506 C 563	Catuaí X BA10
80	CATUAÍ SH3 EP506 C 568	Catuaí X BA10
81	CATUAÍ SH3 EP506 C 569	Catuaí X BA10
82	TUPI RN IAC 1669-13	Villa Sarchi X HT 832/2
83	Catuaí Vermelho IAC 144	
84	Catuaí Vermelho IAC 144	
85	Catuaí Amarelo IAC 62	
86	Catuaí Amarelo IAC 62	

Em 2010, destacaram-se os seguintes tratamentos: 30 (53,8 sc/ha), 66 (51,0 sc/ha), 68 (52,7 sc/ha), 71 (52,3 sc/ha), 72 (57,8 sc/ha), 74 (52,9 sc/ha) e 78 (54,9 sc/ha), diferindo dos demais tratamentos pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade. Por outro lado, os piores desempenhos foram apresentados pelos tratamentos 2 (15,0 sc/ha) e 17 (15,3 sc/ha), com produtividade menor de 15,5 sc/ha, porém não diferiram de outros 27 tratamentos. Trinta e sete tratamentos ficaram acima da produtividade média de 2010 (32,2 sc/ha).

Quanto ao vigor vegetativo (Tabela 3) considerando-se cada ano, notou-se que as médias das notas atribuídas ao vigor vegetativo das plantas foram praticamente semelhantes, sendo que o primeiro ano (2008) obteve o melhor vigor (nota = 6,7). O terceiro ano (2010), o mais propício para a seleção, teve também um bom vigor (nota = 6,5), igual à média dos três anos. O tratamento 30, um dos mais produtivos dos experimentos, destacou-se também nesta característica, obtendo as maiores notas nos anos de 2009, 2010 e na média dos três anos. Os tratamentos 23 e 56 também merecem destaque por apresentarem vigores altos e constantes durante os três anos de avaliações. Os tratamentos considerados os mais produtivos (30, 66, 68, 71, 72, 74 e 78) apresentaram notas de vigor acima 6,6, com destaque para o 68 e 74, que obtiveram 7,0 e 7,2, respectivamente. Todas as progênies apresentaram resistência à ferrugem e porte baixo.

## CONCLUSÕES

- As progênies de café arábica 30, 66, 68, 71, 72, 74 e 78 destacaram-se quanto à produtividade e ao vigor das plantas no ano mais propício para a seleção.

**Tabela 2** - Produtividade média de café beneficiado, em sc/ha, análises estatísticas e parâmetros genéticos dos 86 genótipos de café arábica resistentes à ferrugem avaliados no Pólo Regional do Nordeste Paulista - Mococa (SP), da APTA Regional, entre os anos de 2008 e 2010 e a média dos três anos.

Tratam.	Produtividade <sup>(1)</sup>				Tratam.	Produtividade <sup>(1)</sup>			
	2008	2009	2010	Média		2008	2009	2010	Média
	sc/ha					sc/ha			
1	8,4 a	18,3 b	33,7 c	20,1 i	44	2,5 b	28,7 b	29,9 c	20,4 i
2	4,8 b	21,6 b	15,0 d	13,8 l	45	5,0 b	35,0 a	31,3 c	23,7 g
3	5,4 b	26,3 b	21,7 d	17,8 j	46	5,3 b	31,0 b	26,2 d	20,8 i
4	3,6 b	22,5 b	17,6 d	14,5 l	47	9,9 a	41,3 a	34,0 c	28,4 e
5	8,9 a	33,7 a	22,2 d	21,6 h	48	9,2 a	37,0 a	23,8 d	23,3 g
6	13,9 a	40,1 a	17,5 d	23,8 g	49	6,7 b	39,3 a	23,0 d	23,0 h
7	7,1 b	13,0 b	25,6 d	15,2 k	50	6,9 b	33,7 a	28,7 c	23,1 h
8	7,9 b	21,3 b	18,7 d	16,0 k	51	4,7 b	35,0 a	30,3 c	23,3 g
9	11,2 a	46,6 a	22,0 d	26,6 f	52	4,1 b	24,8 b	20,8 d	16,5 k
10	5,0 b	14,6 b	43,5 b	21,0 i	53	5,5 b	35,6 a	37,4 b	26,2 f
11	9,4 a	32,2 b	36,6 c	26,0 f	54	5,5 b	29,4 b	27,7 c	20,9 i
12	6,6 b	14,2 b	34,0 c	18,2 j	55	6,2 b	38,0 a	24,0 d	22,7 h
13	14,5 a	24,1 b	41,7 b	26,8 f	56	14,0 a	45,7 a	54,7 a	38,1 a
14	11,4 a	18,7 b	42,9 b	24,4 g	57	10,0 a	32,6 b	43,0 b	28,5 e
15	5,0 b	39,4 a	16,6 d	20,3 i	58	12,9 a	27,4 b	44,6 b	28,3 e
16	8,5 a	51,5 a	29,7 c	29,9 d	59	5,9 b	44,6 a	35,3 c	28,6 e
17	12,3 a	46,0 a	15,3 d	24,5 g	60	5,9 b	41,0 a	26,5 d	24,4 g
18	6,5 b	30,9 b	25,5 d	21,0 i	61	10,2 a	13,6 b	46,9 b	23,6 g
19	9,1 a	40,4 a	23,8 d	24,5 g	62	8,7 a	11,6 b	32,5 c	17,6 j
20	7,4 b	40,5 a	23,6 d	23,8 g	63	9,1 a	9,7 b	35,1 c	18,0 j
21	11,0 a	65,4 a	31,2 c	35,9 b	64	5,6 b	38,7 a	25,8 d	23,3 g
22	8,7 a	41,5 a	21,3 d	23,9 g	65	8,2 b	47,4 a	41,4 b	32,3 d
23	10,6 a	52,6 a	41,9 b	35,0 b	66	13,8 a	44,1 a	51,0 a	36,3 b
24	9,6 a	16,8 b	29,0 c	18,4 j	67	7,7 b	36,3 a	28,9 c	24,3 g
25	6,2 b	8,8 b	24,7 d	13,2 l	68	10,2 a	29,6 b	52,7 a	30,8 d
26	6,4 b	26,8 b	23,5 d	18,9 j	69	9,3 a	31,8 b	35,8 c	25,6 f
27	7,2 b	29,5 b	30,3 c	22,3 h	70	0,9 b	11,8 b	41,3 b	18,0 j
28	7,6 b	18,2 b	31,5 c	19,1 j	71	4,4 b	22,2 b	52,3 a	26,3 f
29	5,3 b	34,3 a	19,1 d	19,5 i	72	3,2 b	39,7 a	57,8 a	33,6 c
30	12,8 a	39,0 a	53,8 a	35,2 b	73	11,3 a	45,0 a	29,5 c	28,6 e
31	15,2 a	31,6 b	47,1 b	31,3 d	74	11,4 a	29,2 b	52,9 a	31,2 d
32	8,9 a	30,3 b	33,9 c	24,4 g	75	8,9 a	28,1 b	39,6 b	25,5 f
33	5,8 b	39,9 a	17,6 d	21,1 i	76	2,7 b	41,1 a	28,7 c	24,2 g
34	7,7 b	46,7 a	30,3 c	28,2 e	77	2,8 b	30,7 b	31,9 c	21,8 h
35	9,7 a	45,2 a	30,3 c	28,4 e	78	20,6 a	41,7 a	54,9 a	39,1 a
36	13,4 a	46,1 a	42,0 b	33,8 c	79	11,0 a	39,8 a	40,8 b	30,5 d
37	2,4 b	30,0 b	36,1 c	22,8 h	80	3,2 b	33,1 a	33,6 c	23,3 g
38	8,2 b	32,1 b	32,5 c	24,3 g	81	5,0 b	32,0 b	28,7 c	21,9 h
39	5,5 b	37,3 a	35,3 c	26,0 f	82	15,4 a	58,1 a	20,5 d	31,3 d
40	7,1 b	39,1 a	28,0 c	24,7 g	83	10,0 a	26,9 b	22,3 d	19,7 i
41	5,6 b	37,7 a	29,1 c	24,1 g	84	9,1 a	24,7 b	23,2 d	19,0 j
42	6,1 b	38,1 a	34,3 c	26,2 f	85	12,0 a	23,4 b	24,8 d	20,0 i
43	7,5 b	47,23 a	36,3 c	30,3 d	86	11,3 a	28,8 b	27,0 c	22,3 h
Média	8,2	33,1	32,2	24,5					
F <sub>trat</sub>	2,14*	2,60*	3,34*	2,26*					
F <sub>amb</sub>	-	-	-	116,62**					
F <sub>txa</sub>	-	-	-	2,62*					
CV <sub>e</sub> (%)	50,89	36,41	30,36	37,88					
CV <sub>g</sub> (%)	31,44	26,58	26,84	10,33					

$h^2_{\text{média}}$	53,39	61,52	70,10	20,34
b	0,62	0,73	0,88	0,27

\*,\*\* Significativos pelo teste F a 5 e 1% de probabilidade, respectivamente.

<sup>(1)</sup> Médias seguidas de uma letra em comum não diferem, entre si, pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

CV<sub>e</sub> = coeficiente de variação ambiental; CV<sub>g</sub> = coeficiente de variação genético;  $h^2_{\text{média}}$  = herdabilidade média; b = índice de variação

- A terceira colheita foi a mais indicada para efetuar a seleção de genótipos superiores, haja vista as altas magnitudes do coeficiente de variação genético, da herdabilidade média e do índice de variação. Aliado a isto também apresentou o menor coeficiente de variação experimental e alta produtividade.

- Todas as linhagens foram resistentes à ferrugem-da-folha e apresentaram porte baixo.

**Tabela 3** - Vigor vegetativo<sup>1</sup> dos 86 tratamentos de café arábica resistentes à ferrugem avaliados no Polo Regional do Nordeste Paulista - Mococa (SP), da APTA Regional, entre os anos de 2008 e 2010.

Tratam.	Vigor vegetativo <sup>1</sup>				Tratam.	Vigor vegetativo <sup>1</sup>			
	2008	2009	2010	Média		2008	2009	2010	Média
1	6,2	6,2	6,3	6,2	44	6,5	6,0	6,9	6,5
2	6,6	4,8	6,4	5,9	45	6,6	6,0	7,5	6,7
3	6,6	5,4	6,7	6,2	46	6,9	6,0	6,9	6,6
4	6,9	5,4	7,4	6,6	47	6,9	6,9	7,9	7,2
5	6,7	4,8	7,3	6,3	48	7,1	5,5	7,5	6,7
6	6,5	4,6	7,6	6,2	49	7,0	6,4	7,8	7,1
7	6,4	5,4	6,1	6,0	50	7,1	6,4	7,6	7,0
8	6,3	4,0	6,3	5,5	51	7,0	6,1	7,8	7,0
9	7,2	5,0	7,6	6,6	52	6,7	5,7	6,5	6,3
10	6,2	6,2	6,7	6,4	53	6,3	6,2	7,4	6,6
11	7,4	5,8	7,6	6,9	54	6,8	6,4	7,9	7,0
12	6,2	5,7	6,0	6,0	55	6,7	6,1	7,4	6,7
13	7,0	7,0	6,6	6,9	56	7,1	7,0	7,9	7,3
14	7,0	7,2	6,2	6,8	57	6,7	6,9	6,8	6,8
15	6,2	4,5	7,5	6,1	58	6,4	7,2	5,5	6,4
16	6,5	5,8	7,8	6,7	59	7,4	6,7	4,8	6,3
17	6,9	4,9	7,3	6,4	60	7,3	6,0	4,5	5,9
18	6,0	5,4	6,7	6,0	61	7,3	8,2	5,8	7,1
19	6,4	5,8	7,4	6,5	62	6,4	6,7	5,0	6,0
20	7,0	5,3	7,1	6,5	63	6,1	7,4	5,0	6,2
21	8,1	5,9	8,0	7,3	64	6,2	5,7	4,4	5,4
22	6,9	4,8	7,2	6,3	65	6,9	7,0	5,4	6,4
23	7,4	7,1	8,2	7,6	66	7,2	7,2	5,5	6,6
24	6,0	6,6	6,0	6,2	67	7,0	6,5	5,2	6,2
25	6,0	5,3	5,2	5,5	68	6,8	7,8	6,3	7,0
26	7,1	5,8	6,5	6,5	69	6,1	5,7	5,1	5,6
27	7,1	7,1	6,9	7,0	70	7,1	8,3	4,8	6,7
28	7,0	5,7	7,0	6,6	71	7,3	7,9	5,0	6,7
29	6,0	5,2	7,0	6,1	72	7,7	9,2	5,5	7,5
30	6,8	8,0	9,0	7,9	73	6,2	5,0	4,8	5,3
31	6,3	6,3	7,6	6,7	74	7,5	8,5	5,6	7,2
32	6,7	6,9	7,7	7,1	75	6,4	6,5	5,1	6,0
33	6,1	5,9	6,9	6,3	76	6,2	5,6	5,0	5,6
34	6,4	6,0	7,5	6,6	77	6,1	6,0	4,5	5,5
35	6,8	6,4	7,8	7,0	78	6,7	7,1	6,4	6,7
36	6,5	6,0	7,6	6,7	79	6,8	7,1	5,5	6,5
37	6,9	6,7	8,0	7,2	80	6,4	7,1	4,4	6,0
38	6,9	7,4	7,0	7,1	81	6,1	6,6	4,7	5,8
39	6,9	6,1	7,4	6,8	82	7,1	5,9	3,7	5,6
40	7,2	6,3	7,8	7,1	83	6,5	4,8	4,4	5,2
41	6,6	7,0	7,9	7,2	84	6,7	5,4	5,0	5,7
42	7,1	6,8	7,7	7,2	85	6,7	4,9	5,3	5,6
43	7,0	6,8	8,1	7,3	86	6,9	5,0	4,9	5,6
Média						6,7	6,2	6,5	6,5

<sup>1</sup>Vigor vegetativo avaliado através de notas dadas na escala de 1 a 10, sendo nota 1 = baixo vigor e 10 = altamente vigorosa.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- CRUZ, C.D. Programa GENES: versão Windows. Aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: Editora UFV, 2001. 648p.
- VALOIS, A.C.C.; SCHMIDT, G.S.; SANOTTO, M.D. Análise de qualidade e quantidade de grãos em população de milho, Piracicaba, ESALQ. 1980, 53p.
- VENCOVSKY R.; BARRIGA P. **Genética biométrica no fitomelhoramento**. Revista Brasileira de Genética, Ribeirão Preto, 496p. 1992.