

AVALIAÇÕES DE CLONES DE CAFÉ CONILON DE POPULAÇÃO DE MATURAÇÃO PRECOCE NO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Thaís Cristina Ribeiro da Silva¹, Luís Felipe Ventrorm Ferrão¹, Romário Gava Ferrão², Maria Amélia Gava Ferrão³, Paulo Roberto Cecon⁴, José Luís Tófano², Aymbiré Francisco Almeida da Fonseca³, Paulo Sérgio Volpi², Abraão Carlos Verdin Filho² e Rodolfo Ferreira de Mendonça⁵

Resumo

A cafeicultura do Conilon é de extrema importância no âmbito social e econômico no estado do Espírito Santo, o presente trabalho teve como objetivo estudar, em três colheitas, o comportamento de noventa e quatro clones originados de uma população de maturação de grãos precoce do programa de melhoramento genético do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - Incaper. Delineamento em blocos casualizados foi implantado na experimentação do trabalho com quatro repetições. As características avaliadas foram a maturação dos frutos (dias), chochamento de grãos (%) e produtividade de grãos (sacas/ha). Os resultados são promissores para seleção de clones, visando à composição de uma nova variedade de café conilon de maturação precoce de frutos para o sul do Estado. Após a quarta colheita resultados mais consistentes serão obtidos por intermédio dessas e de outras avaliações.

Introdução

O café conilon constitui-se no principal produto agrícola do Espírito Santo, presente em 65 dos 78 municípios do Estado, sendo responsável pela geração da maior parte da renda e dos empregos do meio rural da maioria deles. Atualmente, o Espírito Santo possui uma área ocupada com café conilon de aproximadamente 290.000 há e uma produção de 6,88 milhões sacas/ano, razão esta que lhe garante o título de maior produtor nacional de café conilon (FERRÃO et al., 2007).

Em função da importância, dos problemas e das demandas levantadas dos segmentos ligados aos elos da cadeia do café, no estado do Espírito Santo, o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – Incaper vem desenvolvendo um programa de pesquisas em melhoramento genético com conilon desde 1985. Esse programa, através do lançamento de novas tecnologias, busca obter alta produtividade, qualidade satisfatória do produto final e sustentabilidade no negócio.

Em função do café conilon ser uma variedade alógama com 100% de fecundação cruzada devido ao fenômeno de autoincompatibilidade genética, verifica-se grande variabilidade para diferentes características como: época de maturação, tipo e tamanhos de grãos, uniformidade de maturação, arquitetura das plantas, reações a pragas e doenças, potencial de produção. Essa variabilidade, associada à possibilidade de propagação vegetativa, facilita a aplicação de estratégias de melhoramento genético e conseqüentemente obtenção de ganhos genéticos mais rápidos (FERRÃO, 2004; FERRÃO et al., 2007).

Esse trabalho tem como objetivo estudar o comportamento de noventa e quatro clones elites de café conilon de maturação precoce, selecionados no sul do Estado do Espírito Santo.

Material e Métodos

De 2000 a 2003 foram selecionadas noventa e quatro plantas superiores de café conilon, da população de maturação de frutos precoce do Incaper. Mudanças foram produzidas a partir dos materiais genéticos clonados.

¹ Estudante Ciência Biológica, UFV, Viçosa, MG, thaiscristina20@hotmail.com; felipeventorim@hotmail.com

² Pesquisadores e técnicos, Incaper, Vitória-ES, romario@incaper.es.gov.br

³ Pesquisadores, Embrapa Café/Incaper, Vitória-ES, mferrao@incaper.es.gov.br

⁴ Professor de estatística, DPI UFV, Viçosa, MG. cecon@ufv.br

⁵ Bolsista do CBP&D café – Embrapa café, Cachoeiro de Itapemirim, ES febn@incaper.es.gov.br

Em maio de 2004 foi implantado na Fazenda Experimental de Bananal do Norte/Incaper, Cachoeiro de Itapemirim, ES, um experimento visando à avaliação dos materiais genéticos. O delineamento experimental foi blocos casualizados, com quatro repetições, e parcela útil constituída por cinco plantas. O espaçamento foi de 3,0 x 1,2 metros, perfazendo uma população de 2.778 plantas por hectares. A implantação, nutrição, controle de mato e manejo de plantas seguiram as recomendações técnicas da cultura (FERRÃO et al.; 2007).

Os dados de três colheitas sem irrigação para os caracteres produtividade, chochamento de grãos e maturação dos frutos nos anos 2006, 2007 e 2008 (24, 36 e 48 meses, respectivamente), foram agrupados pelo teste de Scott Knott por intermédio do Programa Computacional Genes (CRUZ, 2001).

Resultados e Discussão

A Tabela 1 mostra os resultados de produtividade (sacas beneficiadas de 60 quilos por hectares), chochamento de grãos (%) e maturação de grãos (dias) e, pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade, os respectivos agrupamentos dos clones.

As médias de produtividades dos materiais genéticos (clones) das colheitas de 2006, 2007 e 2008 foram de 48,18; 62,70 e 62,18 sacas/ha, respectivamente enquanto que a média geral envolvendo os três anos foi de 57,68 sacas/ha. Pelo teste estatístico os materiais genéticos foram classificados em dois grupos. Quarenta e cinco clones foram agrupados como superiores e os de maior destaque foram os 56 (75,9 sacas/ha), 74 (74,8 sacas/ha), 75 (74,6 sacas/ha) e 94 (74,5 sacas/ha). Registra-se que em 2008 (terceira colheita) os clones 27 e 94 obtiveram rendimentos superiores a 100 sacas beneficiadas por hectare, enquanto a produtividade média do Estado do Espírito Santo é de 26 sacas/ha.

Para a característica chochamento de grãos verificou-se comportamento muito diferenciado dos clones nas três colheitas. A média geral envolvendo os três anos foi de 14,02%. Em 2006 a alta percentagem (33,33%) foi provocada pelas altas temperaturas e deficiência hídrica no período de enchimento de grãos. No entanto 38 clones se destacaram com média igual ou menor a 10%.

Com relação ao ciclo de maturação dos frutos (dias), a média geral envolvendo os três anos foi de 267,94 dias. Pelo teste de Scott Knott foram formados três grupos. O material de maturação mais precoce foi o 83 (226,4 dias) e os mais tardios foram o 49 e o 6 (303,9 dias).

Tabela 1– Médias de produtividade (Sc. benef./ha), chochamento de grãos (%) e maturação de frutos (dias) de 94 clones de população de maturação precoce de café conilon, na Fazenda Experimental de Bananal do Norte/ Incaper, Cachoeiro de Itapemirim, ES, 2009.

Clones	Produtividade (sc/hc)				Chochamento grãos (%)				Maturação de frutos (dias)			
	2006	2007	2008	Média	2006	2007	2008	Média	2006	2007	2008	Média
1	38,8d	54,1c	27,4d	40,1b	77,0a	4,0d	7,75d	29,5a	296,5a	265,0c	286,7a	282,7b
2	42,8c	64,5b	44,9c	50,7b	39,0c	5,5c	14,25b	19,5a	275,5b	250,2c	275,0b	266,9c
3	54,1b	56,9c	67,8b	59,6a	44,2b	3,5d	7,50d	18,4a	286,2b	292,7a	296,5a	291,8a
4	56,8b	60,1c	49,3c	55,4b	54,5b	4,7d	7,50d	22,2a	286,2b	306,5a	285,7a	292,8a
5	35,4d	76,1b	32,5d	48,0b	56,5b	3,0d	3,00d	20,8a	285,7b	249,7c	286,0a	273,8b
6	66,7a	49,2c	57,0c	57,6b	45,2b	3,7d	3,75d	17,5a	296,5a	306,7a	308,5a	303,9a
7	45,8c	51,7c	41,3d	46,3b	70,7a	6,5c	8,75c	28,6a	255,0d	292,5a	297,7a	281,7b
8	54,6b	51,5c	83,1a	63,0a	14,5c	3,2d	3,00d	6,9b	243,0d	279,0b	263,2b	261,7c
9	62,0a	58,5c	88,8a	69,8a	30,5c	2,5d	2,00d	11,6b	238,2d	230,0d	243,2b	237,1c
10	42,7c	64,2b	27,4d	44,8b	27,7c	7,7c	13,00c	16,1a	246,7d	237,0d	285,7a	256,5c
11	46,5c	77,7b	38,3d	54,2b	20,5c	7,7c	11,75c	13,3b	252,5d	235,5d	268,0b	252,0c
12	46,9c	62,7b	29,2d	46,3b	64,5a	16,7a	15,75b	32,3a	241,7d	249,7c	275,2b	255,5c
13	39,6d	79,2b	52,3c	57,0b	78,7 a	5,5c	3,75d	29,3a	272,5c	249,7c	263,5b	261,9c
14	54,2b	49,5c	80,9a	61,6a	26,5c	1,2d	1,75d	9,8b	255,0d	249,7c	263,5b	256,0c
15	43,0c	30,2d	69,7b	47,6b	31,7c	7,2c	1,25d	13,4b	296,5a	293,0a	308,5a	299,3a
16	47,28c	59,2c	53,2c	53,2b	19,2c	0,7d	4,50d	8,1b	255,0d	257,7c	262,0b	258,2c
17	35,1d	79,6b	55,9c	56,9b	48,2b	3,0d	8,25c	19,8a	296,5a	264,5c	308,5a	289,8a
18	55,6b	64,7b	70,8b	63,7a	44,5 b	3,7d	3,75d	17,3a	272,0c	250,0c	269,0b	263,6c
19	34,2d	65,5b	43,1c	47,6 b	16,7c	4,5d	8,25c	9,8b	255,0d	265,0c	286,0a	268,6c
20	64,0a	27,0d	80,6a	57,2b	8,5c	4,2d	0,75d	4,5b	251,5d	293,0a	263,2b	269,2c
21	44,2c	94,1a	49,0c	62,4a	26,7c	1,0d	4,00d	10,5b	265,7c	249,7c	275,0b	263,5c
22	46,5c	68,3b	25,4d	46,7b	10,7c	4,5d	7,50d	7,5b	251,5d	249,7c	275,0b	258,7c
23	34,7d	30,9d	67,8b	44,5b	69,0a	3,7d	4,00d	25,5a	286,2b	306,7a	296,5a	296,5a
24	48,0c	60,9c	60,8b	56,6b	45,5b	1,0d	2,50d	16,3a	275,5b	265,0c	286,7a	275,7b
25	30,5d	57,7c	21,0d	36,4b	23,2c	11,7b	22,75a	19,2a	255,0d	306,7a	264,2b	275,3b

26	37,0d	75,7b	50,8c	54,5b	23,0c	1,7d	1,50d	8,7b	251,5d	230,2d	263,2b	248,3c
27	52,6b	35,3d	108,5a	65,4a	67,2a	3,0d	1,25d	23,8a	296,5a	278,7b	263,5b	279,5b
28	41,6c	63,7b	54,5c	53,2b	46,7b	6,0c	5,75d	19,5a	296,5a	278,7b	296,7a	290,6a
29	43,6c	78,3b	94,2a	72,0a	53,7b	4,0d	1,75d	19,8a	251,5d	249,7c	274,0b	258,4c
30	46,4c	66,0b	80,0a	64,1a	9,0c	1,5d	2,00d	4,1b	255,0d	265,0c	275,0b	265,0c
31	52,3b	63,9b	53,4c	56,5b	30,5c	2,0d	7,00d	13,1b	260,7c	249,7c	297,5a	269,3c
32	39,2d	85,8a	51,7c	58,9a	66,7a	3,7d	3,75d	24,7a	276,0b	250,0c	286,7a	270,9c
33	53,3b	43,4d	23,4d	40,0b	28,0c	5,5c	4,75d	12,7b	255,0d	292,7a	286,7a	278,1b
34	75,8a	57,0c	55,0c	62,6a	11,2c	2,7d	0,25d	4,7b	250,2d	258,5c	263,5b	257,4c
35	42,9c	83,2a	63,2b	63,1a	34,5c	3,0d	1,50d	13,0b	286,2b	265,0c	308,2a	286,5b
36	41,7c	67,8b	40,5d	50,0b	32,5c	4,5d	4,00d	13,6b	255,0d	242,7d	275,0b	257,5c
37	51,0b	30,3d	70,4b	50,6b	24,7c	4,2d	1,00d	10,0b	265,7c	306,7a	308,5a	293,6a
38	79,1a	53,5c	82,2a	71,6a	20,7c	3,0d	3,75d	9,1b	246,7d	228,5d	275,0b	250,0c
39	50,4b	35,4d	41,8d	42,5b	73,2a	5,7c	2,75d	27,2a	241,7d	264,0c	257,5b	254,4c
40	50,5b	91,8a	66,6b	69,6a	14,7c	1,0d	10,75c	8,8b	255,0d	249,7c	274,0b	259,5c
41	53,4b	87,7a	71,8b	71,0a	28,5c	1,2d	3,25d	11,0b	265,7c	244,0d	275,0b	261,5c
42	50,2b	66,3b	48,4c	55,0b	18,2c	2,0d	3,25d	7,8b	238,2d	222,7d	263,2b	241,4c
43	34,3d	40,8d	54,9c	43,3b	39,5c	1,7d	2,50d	14,5b	296,5a	279,0b	297,5a	291,0a
44	39,5d	47,4c	61,8b	49,5b	35,5c	3,0d	1,75d	13,4b	265,2c	279,2b	286,7a	277,0b
45	43,0c	75,5b	66,1b	61,5a	47,0b	2,7d	3,00d	17,5a	296,5a	265,0c	274,0b	278,5b
46	41,6c	95,4a	34,4d	57,2b	86,2a	5,7c	6,25d	32,7a	265,7c	244,2d	285,0a	265,0c
47	38,3d	56,1c	68,0b	54,1b	36,7c	5,2c	2,50d	14,8b	251,5d	249,7c	263,2b	254,8c
48	47,2c	41,1d	56,4c	48,2b	24,5c	5,0c	2,75d	10,7b	265,7c	277,2b	263,2b	268,7c
49	51,2b	31,1d	89,2a	57,2b	35,5c	10,0b	3,50d	16,3a	296,5a	306,7a	308,5a	303,9a
50	53,3b	53,1c	55,2c	53,9b	64,5a	4,0d	5,25d	24,5a	296,5a	306,5a	308,2a	303,7a
51	36,8d	70,3b	73,5b	60,2a	30,2c	2,2d	1,25d	11,2b	251,5d	249,7c	263,5b	254,9c
52	55,5b	74,6b	76,3b	68,8a	20,0c	2,7d	2,75d	8,5b	265,2c	265,2c	263,2b	264,5c
53	59,6a	64,2b	90,9a	71,6a	8,0c	3,5d	1,25d	4,2b	251,5d	228,7d	243,2b	241,1c
54	38,0d	64,2b	73,4b	58,6a	18,0c	1,2d	0,50d	6,5b	251,5d	228,5d	257,2b	245,7c
55	46,4c	67,3b	41,1d	51,6b	10,5c	6,7c	0,75d	6,0b	296,5a	306,7a	275,2b	292,8a
56	66,9a	87,7a	73,0b	75,9a	15,7c	2,2d	0,75d	6,2b	265,2c	265,0c	263,5b	264,5c
57	45,7c	67,3b	48,6c	53,9b	16,5c	5,2c	2,25d	8,0b	265,2c	279,0b	275,0b	273,0b
58	39,6d	59,9c	37,7d	45,7b	18,2c	5,7c	3,25d	9,0b	255,0d	250,0c	263,2b	256,0c
59	29,9d	21,5d	50,2c	33,9b	13,5c	8,2c	2,50d	8,0b	296,5a	292,5a	285,7a	291,5a
60	50,1b	97,9a	73,3b	73,8a	25,0c	6,5c	5,25d	12,2b	265,2c	249,2c	274,0b	262,8c
61	32,4d	109 a	76,6b	72,7a	25,7c	5,2c	6,25d	12,4b	296,5a	250,0c	285,7a	277,4b
62	44,1c	52,0c	70,4b	55,5b	58,50b	6,5c	11,25	25,4a	251,5d	249,7c	263,5b	254,9c
63	64,7a	74,2b	70,4b	69,8a	16,25c	1,2d	2,25d	6,5b	255,0d	243,0d	268,0b	255,3c
64	66,4a	54,1c	61,0b	60,5a	26,00c	4,2d	4,25d	11,5b	285,7b	306,7a	296,5a	296,3a
65	56,0b	80,0b	65,3b	67,1a	45,75b	6,0c	5,75d	19,1a	250,2d	242,5d	263,5b	252,0c
66	48,5c	48,3c	62,8b	53,2b	7,75c	2,2d	4,25d	4,7b	265,7c	279,0b	286,0a	276,9b
67	47,6c	57,5c	87,0a	64,1a	10,50c	1,2d	0,50d	4,0b	265,2c	279,0b	286,7a	277,0b
68	19,7d	63,0b	45,2c	42,6b	5,00c	6,5c	3,50d	5,0b	296,5a	306,7a	297,5a	300,2a
69	47,5c	62,5b	70,9b	60,3a	30,25c	4,0d	4,25d	12,8b	276,0b	265,0c	285,7a	275,5b
70	55,1b	54,9c	78,8a	63,0a	64,50a	4,0d	4,00d	24,1a	296,5a	279,0b	308,5a	294,6a
71	60,3a	55,7c	45,3c	53,8b	21,75c	2,0d	3,75d	9,1b	255,0d	264,7c	263,5b	261,0c
72	61,4a	58,5c	59,9c	59,9a	18,00c	2,0d	5,75d	8,5b	265,7c	242,7d	275,0b	261,1c
73	39,8d	90,3a	62,7b	64,2a	13,25c	5,7c	11,00c	10,0b	296,5a	264,7c	274,2b	278,5b
74	60,7a	88,7a	75,0b	74,8a	28,75c	0,7d	3,25d	10,9b	251,5d	242,7d	263,2b	252,5c
75	51,1b	76,2b	96,6a	74,6a	55,50b	1,0d	2,00d	19,5a	286,2b	278,7b	275,0b	280,0b
76	38,0d	61,8b	60,3b	53,4b	39,50c	8,2c	14,25b	20,6a	265,2c	228,7d	245,5b	246,5c
77	60,5a	64,4b	79,9a	68,3a	12,25c	0,7d	3,00d	5,3b	255,0d	249,5c	263,5b	256,0c
78	47,8c	35,4d	56,1c	46,4b	14,25c	1,5d	1,00d	5,5b	255,0d	235,5d	256,5b	249,0c
79	42,1c	62,3b	65,3b	56,6b	27,00c	1,5d	4,00d	10,8b	265,2c	263,7c	285,7a	271,5c
80	48,5c	74,6b	78,5a	67,2a	15,25c	9,5b	5,00d	9,9b	243,2d	223,0d	256,0b	240,7c
81	52,2b	85,7a	76,9b	71,6a	5,75c	3,7d	5,50d	5,0b	251,5d	249,7c	257,2b	252,8c
82	61,5a	75,5b	84,9a	74,0a	26,50c	1,0d	1,75d	9,7b	251,5d	228,7d	232,2b	237,5c
83	49,2c	42,3d	68,6b	53,4b	11,50c	3,5d	6,75d	7,2b	238,2d	223,0d	218,0b	226,4c
84	27,9d	54,9c	52,7c	45,2b	15,00c	4,0d	1,50d	6,8b	251,5d	236,0d	250,0b	245,8c
85	31,8d	38,0d	28,3d	32,7b	33,50c	4,5d	9,00c	15,6b	275,5b	242,7d	252,5b	256,9c
86	71,6a	57,2c	74,2b	67,7a	29,75c	1,5d	1,50d	10,9b	255,0d	236,0d	263,5b	251,5c
87	62,9a	71,3b	85,3a	73,2a	22,00c	2,0d	2,50d	8,8b	255,0d	243,0d	275,0b	257,6c
88	46,7c	74,9b	82,7a	68,1a	38,00c	2,2d	2,75d	14,3b	286,2b	265,0c	274,0b	275,0b
89	39,7d	88,8a	46,0c	58,2a	50,25b	1,7d	18,00b	23,3a	286,2b	250,0c	275,2b	270,5c
90	29,9d	17,4d	37,0d	28,1b	60,00b	2,0d	2,75d	21,5a	296,5a	306,7a	308,2a	303,8a
91	48,8c	49,3c	80,7a	59,6a	85,25a	6,0c	4,25d	31,8a	251,5d	257,7c	275,0b	261,4c
92	45,0c	78,3b	71,2b	64,8a	61,50a	2,5d	6,50d	23,5a	255,0d	249,7c	275,0b	259,9c
93	62,2a	71,4b	84,7a	72,7a	11,75c	11,2c	2,00d	8,3b	255,0d	279,0b	263,2b	265,7c
94	55,3b	66,6b	101,7a	74,5a	23,00c	1,7d	1,00d	8,5b	255,0d	257,7c	257,5b	256,7c
Média	48,18	62,70	62,18	57,68	33,33	4,04	4,70	14,02	266,80	261,86	275,15	267,94
C.V.(%)	20,52	24,75	27,55	25,16	52,25	58,94	79,4	120,36	5,15	7,12	6,64	6,94

¹Médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem entre si pelo teste de Scott e Knott a 5% de probabilidade.

Conclusões

A partir dos dados obtidos, juntamente com os resultados da quarta colheita, visar-se-á a composição de uma nova variedade de café conilon de maturação precoce de frutos para o sul do estado do Espírito Santo. Contudo esses resultados isolados são promissores, demonstrando valores excelentes para as respectivas características de grande interesse econômico.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – CBP&D café e do Governo do Estado Espírito Santo.

Referências

CRUZ, C. D. *Programa genes: versão Windows*; aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa, MG: UFV, 2001. 648 p.

FERRÃO, R. G.; FONSECA, A. F. A. da.; FERRÃO, M. A. G.; BRAGANÇA, S. M.; VERDIN FILHO, A. C.; VOLPI, P. S. Cultivares de café conilon. IN: FERRÃO et al., (Eds.). *Café Conilon*. Vitória, ES: Incaper, 2007. 702p.

FERRÃO, R.G. *Biometria aplicada ao melhoramento genético do café conilon*. Viçosa, MG: UFV, 2004. 256 f. Tese(Doutorado em Genética e Melhoramento) – Universidade Federal de Viçosa, 2004.