

AVALIAÇÃO DE CLONES DE CAFÉ CONILON DE MATURAÇÃO INTERMEDIÁRIA NO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Romário Gava Ferrão²; Maria Amélia Gava Ferrão³; José Luís Tófano⁴; Aymbiré Francisco Almeida da Fonseca⁵; Paulo Sérgio Volpi⁶; Abraão Carlos Verdin Filho⁶; Rodolfo Ferreira de Mendonça⁷; Rogério Carvalho Guarçoni⁸; Luís Felipe Ventorim Ferrão⁹

¹Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – CBP&D café e com o apoio do Governo do Estado Espírito Santo.

²Pesquisador, D.Sc., Incaper, Vitória, ES: romario@incaper.es.gov.br

³Pesquisadora, D.Sc., Embrapa café/Incaper, Vitória, ES: mferrao@incaper.es.gov.br

⁴Técnico agrícola. Fazenda Experimental de Bananal do norte, C. Itapemirim, ES, febn@incaper.es.gov.br

⁵Pesquisador, D.Sc., Embrapa, Brasília, DF: chefia.cafe@embrapa.br

⁶Pesquisador, B.Sc., Incaper, Marilândia, fem@incaper.es.gov.br

⁷Pesquisador, B.Sc.; Bolsista do CBP&D café, C. Itapemirim, ES, febn@incaper.es.gov.br

⁸Pesquisador, D.Sc. Bolsista do CBP&D café. Venda Nova do Imigrante, rogerio.guarconi@gmail.com

⁹Estudante de biologia, UFV, Viçosa, MG, felipeventorim@hotmail.com

RESUMO: A cafeicultura de conilon do Espírito Santo é uma das atividades mais importante na geração de renda e emprego no Estado. O objetivo do trabalho foi estudar a produtividade de 95 clones elites de café conilon de maturação intermediária, selecionados no norte do Estado, nas condições edafoclimáticas do sul do Espírito Santo. O trabalho foi conduzido na Fazenda Experimental de Bananal do Norte/Incaper, Cachoeiro de Itapemirim, ES. O delineamento experimental foi blocos casualizados com quatro repetições. A parcela experimental foi de cinco plantas. O espaçamento foi de 3,0 x 1,2 metros. O trabalho foi implantado em maio de 2004 e os resultados apresentados são de três colheitas. Os clones mais promissores com em três colheitas foram os 710/97, 24/93, 124/89, 26/86, 656/97, 15/6/89, 88/87/1, 32/89, 73/87/1e 172/89 com produtividades maiores que 61,00 sc.benef./ha, valores esses superiores a média do ensaio (53,13 sc. benef./ha) e das testemunhas. A grande variabilidade para produtividade, associada ao bom potencial de produção de vários clones e a outras características avaliadas darão subsídios para seleção de clones de maturação intermediária, que após o teste de incompatibilidade genética, poderão ser agrupados para formação e lançamento de variedade, mais específica para condições agroclimáticas do Sul do Estado do Espírito Santo. Há necessidade dos dados da quarta colheita para maior acurácia na seleção dos clones superiores. Os resultados poderão ser utilizados para a ampliação da base do conhecimento e para definição de estratégias de futuros trabalhos de melhoramento genético com o café conilon.

Palavras-chaves: *Coffea canephora*, melhoramento genético, variedades.

EVALUATION OF CONILON COFFEE CLONES WITH INTERMEDIATE MATURATION IN THE SOUTHERN STATE OF ESPÍRITO SANTO

ABSTRACT: The conilon coffee plantation in the Espírito Santo is one of the most important activities in the generation of income and job in the State. The objective of the research was to study the productivity of 95 elites clones of conilon coffee with intermediate maturation, selected in the northern of the State, in the edafoclimatic conditions of the Espírito Santo south. The work was conduct in Experimental plantation of Bananal in the Norte/Incaper, Cachoeiro de Itapemirim, ES. The experimental design was randomized with four repetitions. The experimental parcel was of five plants. The spacing was of 3,0 x 1,2 meters. The work was implanted in May/2004 and the presented results are of three crops. The most promising clones with three crops were the 710/97, 24/93, 124/89, 26/86, 656/97, 15/6/89, 88/87/1, 32/89, 73/87/1e 172/89 with larger productivities than 61,00 sc.benef. / ha, values those superiors the average of the test (53,13 sc. benef. / ha) and of the control. The great variability for productivity, associated to the good potential of production of several clones and to other evaluated characteristics will give subsidies for selection of clones with intermediate maturation, that after the test of genetic incompatibility, can be contained for formation and presentation of new varieties, more specific for conditions agroclimatics in the South of Espírito Santo State. Is very important more information about the fourth crop for more precision in the selection of the superior clones. The results can be used for the enlargement of the base of the knowledge and for definition of strategies in futures researches of genetic improvement with the conilon coffee.

Key words: *Coffea canephora*, genetic improvement, varieties.

INTRODUÇÃO

A cafeicultura é uma das atividades mais importante nos aspectos social e econômico no mundo, no Brasil e no estado do Espírito Santo. O café conilon/ robusta representa cerca de 40% do volume mundial comercializado, em

torno de 47 milhões de sacas por ano. O Espírito Santo é o estado maior produtor de *Coffea canephora* do Brasil, com cerca de 73% da produção total do país.

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 em três macroambientes do Estado

Nesse programa estão sendo avaliados cerca de 1000 clones, para dezessete características, para no mínimo quatro colheitas. Como resultados aplicados foram desenvolvidas e lançadas as seguintes variedades: Emcapa 8111 (maturação precoce), Emcapa 8121 (maturação intermediária), Emcapa 8131 (maturação tardia), Emcapa 8142 – Robustão Capixaba (variedade resistência a seca), Encaper 8151 – Robusta Tropical e Incaper 8142 – Conilon Vitória. Com exceção da Robusta Tropical, todas as demais variedades, são clonais e são formadas pelo agrupamento de 9 a 14 clones (FERRÃO et al., 2007). Essas variedades têm sido amplamente utilizadas pelos cafeicultores no programa de renovação de lavouras do Estado. Elas são disponibilizadas para os produtores, por intermédio das estacas oriundas de mais de 200 jardins clonais implantados em mais de 50 municípios Capixaba (FONSECA et al., 2005; FERRÃO et al., 2007).

Estima-se que mais de 35% do parque cafeeiro de Conilon do Estado (em torno de 110 mil hectares) já foram renovados com as variedades melhoradas e outras tecnologias, como de preparo e manejo de solo, poda, plantio em linha, nutrição, manejo do mato, irrigação (FERRÃO et al., 2007; VERDIN FILHO, et al., 2008).

Com o uso das tecnologias recomendadas para a renovação, muitos produtores tem tido sucesso com a atividade cafeeira de conilon. Têm obtidos altas produtividades, qualidade satisfatório do produto final e sustentabilidade no negócio. As lavouras renovadas têm alcançado produtividade entre 35 a 150 sacas beneficiadas por hectare, enquanto que a média do estado está em torno de 25 sacas beneficiadas por hectare (NOVO PEDEAG, 2008)

O objetivo do trabalho foi estudar a produtividade de 95 clones elites de café conilon de maturação intermediária, selecionados no norte do Estado, nas condições edafoclimáticas do sul do Espírito Santo.

MATERIAL E MÉTODOS

Em 2003, com base nos resultados de pesquisa obtidos do programa de melhoramento do Incaper, das Fazendas Experimentais e Sooretama e Marilândia/Incaper, unidades de pesquisas do norte do Estado, foram selecionados noventa e cinco clones promissores de café conilon de maturação intermediária para serem avaliadas no Sul do Estado do Espírito Santo.

Em maio de 2004 os materiais genéticos foram implantados da Fazenda Experimental de Bananal do Norte/Incaper, Cachoeiro de Itapemirim, ES. O delineamento experimental foi blocos casualizados, com quatro repetições. A parcela útil foi formada 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 produtividade, nos anos 2006, 2007 e 2008 (24, 36 e 48 meses, respectivamente), foram analisados pelo Programa Computacional Genes (CRUZ, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra os resultados de produtividade (sacas beneficiadas de 60 quilos por hectares) e o agrupamento de clones pelo teste de Scott e Knott a 5% de probabilidade.

Para 2006, (24 meses) a produtividade média do experimento foi de 43,67 sc. benef./ha. Pelo teste de Scott e Knott, os clones foram classificados em dois grupos. Verificou-se na primeira colheita razoável variabilidade de produtividade entre os clones. A amplitude total foi de 42,89 sc. benef./ha. O clone 142/97 foi o mais produtivo (61,00 sc.benef.ha) e o 349/97 o menos produtivo (18,11 sc.benf./ha). Os materiais genéticos de maior destaque foram os 21/93, 710/97, 308/09, 656/97, 15/6/89, 748/97, 32/89, 172/89, 636/97 e 142/97, que obtiveram produtividades superiores a 55 sc.benf./ha.

Para 2007 (36 meses) a produtividade média do experimento foi de 55,77sc. benef./ha. Pelo teste de Scott e Knott, os clones foram classificados em cinco grupos. Verificou-se nessa segunda colheita grande variabilidade entre os clones. A amplitude total foi de 83,10 sc. benef./ha. O clone 748/97 foi o mais produtivo (97,97 sc.benef.ha) e o 632/97 o menos produtivo (14,87 sc.benf./ha). Os materiais genéticos de maior destaque foram os 24/93, 103/89, 16/86, 327/97, 748/97, 35/93 e 46/86 que obtiveram produtividades superiores a 79 sc.benf./ha.

Para 2008 (48 meses) a produtividade média do experimento foi de 50,97sc. benef./ha. Pelo teste de Scott e Knott, os clones foram classificados em quatro grupos. Verificou-se nessa terceira colheita grande variabilidade entre os clones. A amplitude total foi de 75,57 sc. benef./ha. O clone 32/89 foi o mais produtivo (88,48 sc.benef./ha) e o 349/97 o menos produtivo (12,91 sc.benf./ha). Os materiais genéticos de maior destaque foram os 87/87/1, 26/86, 632/97, 15/6/89, 775/97, 91/89, 32/89, 97/97,636/97 e 120/86 (T) que obtiveram produtividades superiores a 70 sc.benf./ha.

Fazendo uma análise geral, verifica-se grande variabilidade de comportamento dos clones para produtividade de grãos. A média envolvendo as três colheitas foi de 50,13 sc.benef.ha. A amplitude total foi de 41,97 sc.benef./ha. O clone 73/87/1 foi o mais produtivo (68,42 sc. benef./ha) e o 349/97 menos produtivo (26,45 sc.benef./ha). Os clones que

se mostraram mais promissores foram os 710/97, 24/93, 124/89, 26/86, 656/97, 15/6/89, 88/87/1, 32/89, 73/87/1e 172/89 com produtividades maiores que 61,00 sc.benef./ha, valores superiores a média do ensaio e das testemunhas.

Tabela 1 – Médias de produtividade (Sc. benef./ha) de 95 clones de maturação intermediária de *Coffea canephora*, variedade conilon em três anos, na Fazenda Experimental de Bananal do Norte/ Incaper, Cachoeiro de Itapemirim, ES, 2009.

Clones	Produtividade (Sc. benef./ha)						Média
	2006		2007		2008		
771/97	42,88	a	58,97	b	43,98	c	48,61
383/97	37,79	b	49,88	c	32,23	d	39,97
21/93	57,29	a	40,80	d	14,99	d	37,69
702/97	49,36	a	51,91	c	46,99	c	49,42
245/97	48,73	a	77,08	b	35,94	c	53,92
710/97	59,09	a	69,44	b	55,32	b	61,28
71/87/1	38,54	b	61,75	b	44,85	c	48,38
24/93	44,97	a	89,99	a	48,09	c	61,01
832/97	29,22	b	39,76	d	20,66	d	29,88
103/89	27,49	b	84,03	a	22,51	d	44,68
109A/86	37,09	b	38,31	d	58,80	b	44,73
301/97	38,31	b	65,74	b	31,31	d	45,12
488/97	43,34	a	65,57	b	55,61	b	54,84
48/89	42,25	a	69,39	b	53,82	b	55,15
124/89	53,47	a	63,89	b	65,74	b	61,03
308/97	55,09	a	35,65	d	47,80	c	46,18
162/89	52,08	a	60,88	b	31,83	d	48,26
87/87/1	35,71	b	49,07	c	70,43	a	51,74
22/93	51,91	a	57,81	b	42,77	c	50,83
16/86	42,65	a	82,41	a	32,18	d	52,41
95/89	35,07	b	50,52	c	30,56	d	38,72
761/97	29,11	b	21,12	e	55,09	b	35,11
17+14/87	37,15	b	47,57	c	24,13	d	36,28
337/97	47,28	a	71,82	b	35,36	c	51,49
24+17/87	35,19	b	69,79	b	49,77	c	51,58
21+11/87	44,85	a	22,63	e	25,69	d	31,06
93/87	43,00	a	67,59	b	27,78	d	46,12
3+8/87	47,22	a	53,70	c	64,47	b	55,13
716/97	53,24	a	45,66	c	34,43	c	44,44
442/87	51,91	a	49,02	c	37,67	c	46,20
644/97	36,86	b	75,00	b	34,55	c	48,80
002/97	44,33	a	45,66	c	23,67	d	37,89
26/86	40,80	b	69,44	b	82,99	a	64,41
632/97	52,66	a	14,87	e	80,61	a	49,38
833/97	39,47	b	24,94	e	56,02	b	40,14
31/93	53,36	a	51,85	c	40,68	c	48,63
407/97	45,14	a	51,79	c	45,66	c	47,53
128/86	27,43	b	53,36	c	50,17	c	43,65
820/97	47,80	a	61,52	b	63,72	b	57,68
011/86	53,36	a	62,21	b	48,73	c	54,76
656/97	60,01	a	72,97	b	66,44	b	66,47
651/97	56,65	a	36,52	d	40,62	c	44,60
671/97	33,68	b	74,94	b	35,30	c	47,97
77/87	44,44	a	55,67	c	53,82	b	51,31
188/87	35,42	b	59,66	b	27,78	d	40,95
537/97	53,88	a	39,29	d	65,22	b	52,80
100/86	50,23	a	72,40	b	35,24	c	52,62
15/6/89	59,20	a	40,68	d	84,43	a	61,44
88/87/1	49,36	a	72,45	b	65,51	b	62,44
98/87/1	36,92	b	32,18	d	60,42	b	43,17
161/89	38,37	b	51,33	c	46,24	c	45,31
775/97	38,72	b	57,75	b	78,47	a	58,31
6+21/87	27,31	b	37,09	d	32,23	d	32,21

005/93	43,29	a	24,38	e	19,97	d	29,21
148/89	41,38	b	52,60	c	44,04	c	46,01
91/89	48,21	a	50,35	c	75,46	a	58,01
604/97	43,46	a	51,33	c	18,17	d	37,65
327/97	33,80	b	88,48	a	46,30	c	56,19
748/97	57,18	a	97,97	a	21,53	d	58,89
386/97	41,84	b	71,18	b	39,35	c	50,79
87/97	48,15	a	65,97	b	45,54	c	53,22
32/89	56,42	a	45,49	c	88,48	a	63,46
66/89	38,83	b	37,15	d	46,18	c	40,72
73/87/1	52,08	a	73,78	b	79,40	a	68,42
906/97	46,06	a	55,09	c	49,59	c	50,25
182/97	34,78	b	29,11	e	56,71	b	40,20
172/89	38,54	b	68,75	b	52,03	b	53,11
82/87/1	36,86	b	34,90	d	51,68	b	41,15
97/97	42,53	a	33,85	d	70,31	a	48,90
35/93	44,10	a	79,63	a	35,30	c	53,01
412/97	31,54	b	53,07	c	36,75	c	40,45
162/89	50,81	a	53,99	c	37,33	c	47,38
007/86	35,36	b	62,73	b	41,84	c	46,64
62/87/1	51,97	a	69,73	b	55,79	b	59,16
172/89	56,65	a	63,60	b	65,10	b	61,79
911/87	43,58	a	57,12	b	61,23	b	53,97
636/97	59,55	a	33,74	d	83,74	a	59,01
24/86	50,12	a	48,55	c	22,40	d	40,35
386/97	48,15	a	50,17	c	42,25	c	46,86
46/86	49,19	a	92,25	a	15,16	d	52,20
116/86	44,39	a	74,54	b	22,97	d	47,30
256/97	45,54	a	51,50	c	52,49	b	49,85
132/86	52,08	a	38,43	d	45,29	c	45,27
14/86	25,69	b	35,36	d	40,28	c	33,78
149/86	34,95	b	68,75	b	32,58	d	45,43
349/97	18,11	b	48,32	c	12,91	d	26,45
664/97	37,85	b	74,36	b	38,89	c	50,37
172/97	31,71	b	67,65	b	36,81	c	45,39
512/97	39,53	b	70,25	b	45,14	c	51,64
297/97	30,38	b	21,35	e	47,57	c	33,10
734/97	45,14	a	58,97	b	52,89	b	52,33
120/86 (T)	44,79	a	55,03	c	71,64	a	57,16
99/89	50,12	a	25,98	e	30,44	d	35,51
142/97	61,00	a	73,32	b	36,46	c	56,93
Sem. (T)	25,41	b	68,69	b	40,74	c	44,95
Média	43,67		55,77		50,97		50,13
C.V (%)	26,30		23,43		30,52		26,74

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

CONCLUSÕES

A grande variabilidade para produtividade, associada ao bom potencial de produção de vários clones e a outras características avaliadas darão subsídios para seleção de clones de maturação intermediária, que após o teste de incompatibilidade genética, poderão ser agrupados para formação e lançamento de variedade, mais específica para as condições edafoclimáticas do Sul do Estado do Espírito Santo.

Há necessidade dos dados da quarta colheita para maior acurácia na seleção dos clones superiores.

Os resultados poderão ser utilizados para a ampliação da base do conhecimento e para definição de estratégias para futuros trabalhos de melhoramento genético com o café conilon.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

FONSECA, A. F. A. da.; FERRÃO, R. G.; FERRÃO, M. A. G.; SILVA, A. E. S. da.; DE MUNER, L. H.; VERDIN FILHO, A. C.; VOLPI, P. S. **Jardins clonais de café conilon**: técnicas para formação e condução. 2. Ed. Vitória, ES: Incaper, 2005. 56p. (Incaper: Circular Técnica, 04 –I).

FERRÃO, R. G.; FONSECA, A. F. A. da.; BRAGANÇA, S. M.; FERRÃO, M. A. G.; DE MUNER, L. H. **Café Conilon**. Vitória, ES:Incaper. 2007. 702p.

NOVO PEDEAG. **Plano estratégico de desenvolvimento da agricultura capixaba**. Vitória, ES: SEAG, 2008. 284p.

VERDIN FILHO, A. C.; VOLPI, P.S.; FONSECA, A. F. A. da.; FERRÃO, A. F. A. da.; FERRÃO, R. G.; MARTINS, A. G.; LANI, J. A.; COMÉRIO, F. ; SILVEIRA, J. S.M.; SILVEIRA, T. B. **Poda programada de ciclo para o café conilon**: nova técnica de revigoramento de lavoura. Vitória, ES:Incaper (Documento n. 163 – Folder), 2008.