

# AVALIAÇÕES DE CLONES DE CAFÉ CONILON DE POPULAÇÃO DE MATURAÇÃO TARDIA NO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO PELO MÉTODO DE TOCHER

Luís Felipe Ventorim Ferrão<sup>1</sup>, Thaís Cristina Ribeiro da Silva<sup>1</sup>, Romário Gava Ferrão<sup>2</sup>, Maria Amélia Gava Ferrão<sup>3</sup>, Paulo Roberto Cecon<sup>4</sup>, José Luís Tófano<sup>2</sup>, Aymbiré Francisco Almeida da Fonseca<sup>3</sup>, Paulo Sérgio Volpi<sup>2</sup>, Abraão Carlos Verdin Filho<sup>2</sup>, Rodolfo Ferreira de Mendonça<sup>5</sup>

## Resumo

A cafeicultura de Conilon no Espírito Santo é uma das atividades mais importante na geração de renda e emprego no Estado. O objetivo desse trabalho foi estudar em três colheitas (2006, 2007 e 2008) o comportamento de quarenta clones originados de uma população de maturação de grãos tardia do programa de melhoramento genético do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - Incaper. O trabalho foi conduzido na Fazenda Experimental de Bananal do Norte/Incaper, Cachoeiro de Itapemirim, ES, e implantado em delineamento experimental blocos casualizados com quatro repetições. As características avaliadas foram maturação dos frutos (dias), chochamento de grãos (%), produtividade de grãos (sacas/ha) e uniformidade dos grãos. Verificaram-se comportamentos diferenciados dos clones nas três colheitas para as quatro características. Os resultados são promissores para seleção de clones, visando à composição de uma nova variedade de café conilon de maturação tardia de frutos para o sul do Estado do Espírito Santo. Maior consistência dos resultados será obtida após a quarta colheita, por intermédio das avaliações dessas e de outras características estudadas.

## Introdução

A cafeicultura, como atividade do setor agropecuário, desempenha função de vital importância para o desenvolvimento social e econômico, garantindo empregos, tributos e formação de receita cambial para o Brasil. A espécie *Coffea canephora*, conhecida como café Robusta, é a mais importante para o nosso país devido seu volume de produção e valor comercial, sendo o estado do Espírito Santo o maior produtor (cerca de 77% da produção nacional).

Em função da importância do café conilon no Estado, 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 envolve avaliações experimentais de diversos clones para dezessete características, objetivando o lançamento de variedades superiores para uso dos produtores capixabas.

Em função do 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 *et al.*, 2007).

O objetivo do trabalho foi estudar o comportamento de quarenta clones elites de café conilon de maturação tardia, através de técnicas de agrupamento para os caracteres: produtividade, padrão de chochamento, maturação e uniformidade dos frutos. Os materiais estudados foram selecionados no sul do Estado do Espírito Santo e serão usados no desenvolvimento de novas variedades.

<sup>1</sup> Estudante Ciência Biológica, UFV, Viçosa, MG, [felipeventorim@hotmail.com](mailto:felipeventorim@hotmail.com) ; [thaiscristina20@hotmail.com](mailto:thaiscristina20@hotmail.com)

<sup>2</sup> Pesquisadores e técnicos, Incaper, Vitória-ES, [romario@incaper.es.gov.br](mailto:romario@incaper.es.gov.br)

<sup>3</sup> Pesquisadores, Embrapa Café/Incaper, Vitória-ES, [mferrao@incaper.es.gov.br](mailto:mferrao@incaper.es.gov.br)

<sup>4</sup> Professor de estatística, DPI UFV, Viçosa, MG. [cecon@ufv.br](mailto:cecon@ufv.br)

<sup>5</sup> Bolsista do CBP&D café – Embrapa café, Cachoeiro de Itapemirim, ES [febn@incaper.es.gov.br](mailto:febn@incaper.es.gov.br)

## Material e Métodos

De 2000 a 2003 foram selecionadas quarentas plantas superiores de café conilon, da população de maturação tardia de frutos do Incaper. Os materiais genéticos foram clonados e deles produzidos as mudas.

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 usado foi blocos casualizados, com quatro repetições, com 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, maturação dos frutos e uniformidade de maturação nos anos 2006, 2007 e 2008 (24, 36 e 48 meses, respectivamente), foram agrupados pelo teste de Tocher por intermédio do Programa Computacional SAEG (Sistema para Análises Estatísticas, Versão 9.1).

## Resultados e Discussão

A Tabela 1, 2 e 3 mostra o resultado do agrupamento pelo método de Tocher para três colheitas, realizadas nos anos 2006 (24 meses), 2007 (36 meses) e 2008 (48 meses) respectivamente. A tabela 4 mostra o resultado do agrupamento conjunto para os três anos, sendo que em todas as análises foram levados em consideração os caracteres: produtividade (sacas beneficiadas de 60 quilos por hectares), chochamento de grãos (%), maturação de grãos (dias) e uniformidade de maturação.

No ano de 2006 (Tabela 1), observou-se a formação de cinco grupos, diferentemente dos anos de 2007 e 2008 (Tabela 2 e 3 respectivamente), onde houve a formação de doze diferentes grupos. Analisando os três anos conjuntamente (Tabela 4), nota-se a formação de doze grupos distintos.

Através das análises de agrupamentos feitas pelo método Tocher envolvendo as três colheitas (Tabela 1, 2, 3 4), verifica-se concordância parcial na classificação dos clones dos diferentes anos. Isso possivelmente ocorreu, sobretudo, pelo fato do cafeeiro ser uma planta perene de crescimento contínuo, com estabilização de seu desenvolvimento vegetativo a partir do seu terceiro ano/colheita. Outro possível fator responsável pelas variações entre agrupamentos é ocasionado pelo efeito da interação genótipo ambiente, causado principalmente pelo comportamento diferenciado dos materiais genéticos nos vários anos. Esse comportamento diferenciado pode ser notado principalmente nos anos de 2007 (Tabela 2) e 2008 (Tabela 3), onde ha uma maior divergência entre os clones devido ao maior número de grupos formados.

Resultados mais consistentes podem ser obtidos após a estabilização do crescimento do cafeeiro, que pode ocorrer após a terceira e quarta colheita.

**Tabela 1** – Agrupamentos de clones de ciclo de maturação tardia pelo método de Tocher, envolvendo as variáveis: produtividade (SC.benef./ha), chochamento de grãos (%), maturação de grãos (dias) e uniformidade de maturação. Primeira colheita (2006-24 meses); Fazenda Experimental de Bananal do Norte/Incaper- Cachoeiro do Itapemirim, ES,2009.

Classificação Final		
Grupo	Número	Clones Pertencentes
1	34	23 39 4 16 32 24 30 13 1 25 29 17 5 6 19 26 9 3 38 36 18 34 28 21 10 37 2 8 35 31 14 12 20 11
2	2	7 22
3	2	33 40
4	1	15
5	1	27

**Tabela 2** – Agrupamentos de clones de ciclo de maturação tardia pelo método de Tocher, envolvendo as variáveis: produtividade (SC.benef./ha), chochamento de grãos (%), maturação de grãos (dias) e uniformidade de maturação. Segunda colheita (2007-36 meses); Fazenda Experimental de Bananal do Norte/Incaper- Cachoeiro do Itapemirim, ES,2009.

Classificação Final		
Grupos	Número	Clones Pertencentes
1	10	2 28 22 7 17 30 13 21 10 4
2	7	24 39 20 35 18 19 15
3	5	3 9 34 38 6
4	2	8 29
5	4	27 40 36 33
6	3	1 14 26
7	2	11 16
8	2	25 31
9	2	5 37
10	1	12
11	1	23
12	1	32

**Tabela 3** – Agrupamentos de clones de ciclo de maturação tardia pelo método de Tocher, envolvendo as variáveis: produtividade (SC.benef./ha), chochamento de grãos (%), maturação de grãos (dias) e uniformidade de maturação. Terceira colheita (2008-42 meses); Fazenda Experimental de Bananal do Norte/Incaper- Cachoeiro do Itapemirim, ES,2009.

Classificação Final		
Grupos	Número	Clones Pertencentes
1	14	3 25 1 27 31 14 32 4 26 30 34 35 40 17
2	5	2 21 15 18 5
3	2	6 9
4	4	12 28 13 39
5	3	24 37 22
6	3	16 36 29
7	3	11 38 23
8	2	8 19
9	1	7
10	1	10
11	1	20
12	1	33

**Tabela 4** – Agrupamentos de clones de ciclo de maturação tardia pelo método de Tocher, envolvendo as variáveis: produtividade (SC.benef./ha), chochamento de grãos (%), maturação de grãos (dias) e uniformidade de maturação. Agrupamento conjunto envolvendo as três colheitas (2006,2007 e 2008); Fazenda Experimental de Bananal do Norte/Incaper- Cachoeiro do Itapemirim, ES,2009.

Grupos	Número	Classificação Final													
		Clones Pertencentes													
1	14	3	25	1	27	31	14	32	4	26	30	34	35	40	17
2	5	2	21	15	18	5									
3	2	6	9												
4	4	12	28	13	39										
5	3	24	37	22											
6	3	16	36	29											
7	3	11	38	23											
8	2	8	19												
9	1	7													
10	1	10													
11	1	20													
12	1	33													

### Conclusões

A análise das três colheitas envolvendo quarentas clones de café conilon de maturação tardia, mostrou uma grande divergência genética entre os materiais. Esses resultados observados são importantes e também promissores, mas a maior consistência dos mesmos, para o estudo de diversidade genética será obtida quando houver estudos por no mínimo quatro colheitas.

Com os resultados da quarta colheita de 2009, associado ao o envolvimento de outras características para estudo, possibilitara a seleção de clones com a divergência mais adequada, para serem utilizados em estratégias futuras de melhoramento genético.

### Agradecimentos

Esse trabalho foi financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – CBP&D café e com o Apoio do Governo do Estado Espírito Santo.

### Referências

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.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - UFV. SAEG - Sistema de análise estatística e genética. Versão 8.0. Viçosa, MG. 2000.