

ESTIMATIVA DE PARÂMETOS GENÉTICOS DE CLONES DE CAFÉ CONILON ORIGINADOS DE POPULAÇÃO DE MATURAÇÃO DE GRÃO PRECOCE NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Romário Gava Ferrão¹, Maria Amélia Gava Ferrão², José Luís Tófano¹, Aymbiré Francisco Almeida da Fonseca², Paulo Sérgio Volpi¹, Abraão Carlos Verdin Filho¹, Rogério Carvalho Guarçoni³, Rodolfo Ferreira de Mendonça³

Resumo

Cafeicultura do conilon é uma das principais atividades econômica e social no Estado do Espírito Santo. O objetivo desse trabalho foi estimar parâmetros genéticos de noventa e quatro clones de café conilon originados de uma população de maturação de grãos precoce do programa de melhoramento genético do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. O trabalho foi implantado no delineamento experimental blocos casualizados, com quatro repetições. As características avaliadas foram número de dias do florescimento a maturação dos frutos (DMF), percentagem de chochamento de grãos (CHG) e produtividade de grãos (PG). As diferenças significativas no nível de 5%, pelo teste F, nas análises de variâncias individual e conjunta dos dois anos na maioria das características avaliadas, evidenciam a existência de variabilidade genética no material para os caracteres estudados. Os elevados coeficientes de determinação genotípico (H^2) e dos coeficientes de variação genéticos (CV_g) e a relação CV_g/CV_e , associados às altas produtividades e à variabilidade genética expressadas, indicaram possibilidade de se terem êxitos em programas de melhoramento genético visando às diferentes características na população de maturação precoce.

Introdução

A cafeicultura é uma atividade de grande importância social e econômica para o Estado do Espírito Santo. O estado é o maior produtor café conilon (*Coffea canephora*) do Brasil, responsável por mais de 70% do que é produzido no país (CONAB, 2009).

As estimativas de parâmetros genéticos são estudos importantes para identificação da existência da variabilidade genética presente na população e pode oferecer subsídios para prever os ganhos genéticos e o possível sucesso no programa de melhoramento. Tais estimativas também são importantes na redefinição dos métodos de melhoramento a serem utilizados; na identificação da natureza da ação dos genes envolvidos no controle dos caracteres quantitativos; na definição com eficiência das diferentes estratégias de melhoramento para obtenção de ganhos genéticos com a manutenção da base genética adequada na população (CRUZ e CARNEIRO, 2003; SCHUSTER e CRUZ, 2004, FERRÃO, 2004).

O Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – Incaper, por intermédio de seu programa de melhoramento genético que vem sendo executado desde 1985 desenvolveu e lançou seis variedades, conforme citadas a seguir: Emcapa 8111 (maturação precoce), Emcapa 8121 (maturação intermediária), Emcapa 8131 (maturação tardia), Emcapa 8141 – Robustão Capixaba (resistente a seca), Emcaper 8151 – Robusta Tropical, Incaper 8142 – (FERRÃO et al., 2007).

O objetivo desse trabalho foi estimar parâmetros genéticos de noventa e quatro clones de café conilon originados de uma população de maturação de grãos precoce do programa de melhoramento genético do Incaper.

¹ Pesquisadores e técnicos, Incaper, Vitória-ES, romario@incaper.es.gov.br

² Pesquisadores, Embrapa Café/Incaper, Vitória-ES, mferrao@incaper.es.gov.br

³ Bolsista do CBP&D café – Embrapa café, Venda Nova do Imigrante, ES rogerio.guarconi@gmail.com

Materiais e Métodos

Em campo isolado na Fazenda Experimental de Bananal do Norte/Incaper, Cachoeiro de Itapemirim, ES, de uma população de maturação de grãos precoce, do programa de melhoramento genético do Incaper, após avaliação para diferentes características foram selecionados noventa e quatro plantas superiores. Essas plantas foram clonadas e produzidas as suas mudas. Em maio de 2004, foi instalado um experimento para avaliação dos clones. O delineamento experimental foi blocos casualizados com quatro repetições. A parcela foi formada por cinco plantas úteis. O espaçamento foi de 3,0 x 1,2 metros, perfazendo uma população de 2.788 plantas por hectare.

As avaliações dos clones foram nos anos de 2006, 2007 e 2008, que corresponde a primeira (24 meses), segunda (36 meses) e terceira (48 meses) colheitas, respectivamente, para as seguintes características: DMF – número de dias do florescimento a maturação de frutos; CHG – percentagem de chochamento de grãos e, PG - produtividade de grãos (Sc. benef./ha).

Para cada característica foi feita a análise de variância individual, análise de variância conjunta e estimado os parâmetros genéticos (CRUZ, 2001).

Resultados e Discussão

Os resultados das análises de variâncias individuais, conjunta, médias, coeficiente de variação, variância genotípica e coeficiente de determinação, relação entre o coeficiente de variação genotípico e ambiental, para as características DMF, CHG e PG, nos anos de 2006, 2007 e 2008, encontram-se nos Tabelas 1 e 2.

Podem-se verificar, pelo teste F, diferenças ($P < 0,05$) entre tratamentos para todas as características na análise individual (Tabela 1), mostrando a presença de variabilidade genética nos clones.

Na análises de variância conjunta envolvendo as três colheitas (Tabelas 2) verificaram-se diferenças para genótipos pelo teste F ($P < 0,01$) para as características DMF e PG, mostrando, assim, a variabilidade genética expressa nos materiais genéticos estudados para essas características. Houve também diferenças ($P < 0,05$) com relação a anos e interação genótipo x anos para DMF, CHG e PG, evidenciando o comportamento diferenciado dos clones nos diferentes anos, indicando assim, a necessidade de avaliação dos materiais por várias colheitas.

Os resultados mostram variabilidade genética dos clones para as diferentes características em estudo. Isso, associadas às altas produtividades de grãos, os altos valores dos coeficientes de determinação genotípico (H^2), superiores a 70% e a adequada relação CV_g/CV_e , sempre próximo de 1,0, para todas as características estudadas, tanto na análise individual, como na conjunta, são indicativos favoráveis para a realização de melhoramento para as características. Assim, torna-se possível a identificação de clones superiores e a obtenção de ganhos genéticos em trabalhos de melhoramento com essa população de maturação de grãos precoce.

Conclusões

As diferenças significativas no nível de 5%, pelo teste F, nas análises de variâncias individual e conjunta dos dois anos na maioria das características avaliadas, evidenciam a existência de variabilidade genética no material para os diferentes caracteres estudados.

Os elevados coeficientes de determinação genotípico (H^2) e dos coeficientes de variação genéticos (CV_g) e a relação CV_g/CV_e , associados às altas produtividades e à variabilidade genética expressadas, indicaram possibilidade de se terem êxitos em programas de melhoramento genético visando às diferentes características na população de maturação precoce.

Agradecimento

Agradecemos o apoio do Governo do Estado do Espírito Santo, Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca do ES e do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café.

Referências

CONAB. *Acompanhamento da safra brasileira café: Safra 2009, primeira estimativa*. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB, janeiro de 2009.

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

CRUZ, C. D.; CARNEIRO, P. C. S. *Modelos biométricos aplicados ao melhoramento de plantas*. Viçosa, MG: UFV, 2003. v. 2, 585 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.

SCHUSTER, I.; CRUZ, C. D. *Estatística genômica aplicada a populações derivadas de cruzamentos controlados*. Viçosa, MG: UFV, 2004. 568 p.

Tabela 1. Análise de variância, médias, coeficiente de variação e estimativa de parâmetros genéticos das características Número de dias do florescimento a maturação dos frutos (DMF), percentagem de chochamento de grãos (CHG) e Peso de Grãos (PG) de 94 clones de café Conilon originadas de população de maturação de grãos precoce do programa de melhoramento do Incaper, Cachoeiro de Itapemirim, ES

FV	GL	Quadrados médios								
		DMF (dias)			CHG (%)			PG (Sc. Benef./ha)		
		2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008
Blocos	3	406,21	4.691,23	2.517,00	2.063,74	7,91	42,42	586,14	477,81	97,81
Genotipo	93	1.292*	2.292,3*	1.300,2*	1.664,7*	30,1*	66,3*	3.788,4*	1.305,4*	240,8*
Residuo	837	189,00	348,10	334,12	303,11	5,80	13,91	2.607,52	1.452,41	293,38
Media		266,80	261,90	275,11	33,31	5,81	7,92	48,21	62,72	62,20
CV (%)		5,21	7,12	6,60	52,21	6,09	13,08	20,50	24,81	27,58
$\hat{\phi}_g$		288,00	486,11	241,51	340,42	6,10	13,12	95,02	266,22	289,81
H ²		85,89	84,81	74,31	81,79	81,20	80,00	79,55	81,61	79,81
CV _g /CV _e		1,23	1,18	0,85	1,06	1,04	0,97	0,99	1,05	0,99
> Valor		296,50	306,71	308,50	86,30	16,81	22,81	79,20	109,30	108,50
< Valor		238,30	223,00	218,00	5,00	0,80	0,30	19,80	21,50	21,00

* Significativos a 5 % de probabilidade, pelo teste F.

Tabela 2. Análise de variância conjunta, média geral, coeficientes de variação e estimativas de parâmetros genéticos das características Número de dias do florescimento a maturação dos frutos (DMF), percentagem de chochamento de grãos (CHG) e Peso de Grãos (PG) de 94 clones de café Conilon originadas de população de maturação de grãos prococe do programa de melhoramento do Incaper, Cachoeiro de Itapemirim, ES

Fontes Variação	GL	Quadrados Médios		
		DMF (dias)	CHG (%)	PG (Sc.benf./ha)
Blocos/Ano	9	2.538,11	704,70	2.327,30
Blocos	3	3.012,22	618,60	202,30
Blocos x Anos	6	2.301,10	747,69	3.389,90
Genótipos	93	3.677,30*	663,31 ^{NS}	1.380,90*
Anos	2	16.963,40*	105.098,50*	25.513,91*
Genótipo x ano	186	628,10*	1.001,00*	927,29*
Resíduo	837	290,40	284,91	210,59
Médias		267,90	14,00	57,70
CV _e (%)		6,40	52,60	25,21
$\hat{\phi}_g$		338,53	146,43	217,30
$\hat{\sigma}_{ga}^2$		83,54	117,27	177,27
H ²		81,83	81,00	80,30
CV _g /CV _e		1,05	1,02	1,01
Maior Valor		303,90	32,30	74,80
Menor valor		237,00	4,10	33,90

^{NS} Não significativo, *Significativos a 5 % de probabilidade, pelo teste F.