

CORRELAÇÕES GENOTÍPICAS E ANÁLISE DE TRILHA EM CAFÉ (*Coffea arabica* L.)¹

Liv S. SEVERINO (UFV, liv@alunos.ufv.br); Ney S. SAKIYAMA (UFV, sakiyama@mail.ufv.br), Antônio A. PEREIRA (EPAMIG), Glauco V. MIRANDA (UFV), Laércio ZAMBOLIM (UFV)

RESUMO: Uma análise de trilha foi realizada considerando correlações genotípicas entre a produtividade de café beneficiado e seis características ligadas à morfologia e fisiologia da copa de cafeeiro arábica. Os dados foram coletados em plantas com quatro anos de idade pertencentes a um experimento de competição de progênies implantado no município de Martins Soares, MG. A produtividade de café beneficiado apresentou maior correlação genotípica com vigor vegetativo (0,905), época de maturação (0,704) e seca de ponteiros (-0,862). Pela análise de trilha concluiu-se que as características vigor vegetativo e seca de ponteiros são critérios confiáveis para a avaliação indireta do potencial produtivo do cafeeiro. Pela análise de trilha verificou-se também que, não obstante a alta correlação entre produtividade e época de maturação, estas duas características não têm relação causa-efeito.

PALAVRAS CHAVE: Análise de trilha, café, melhoramento genético.

ABSTRACT: Path coefficient analysis was accomplished considering genotypes correlations between coffee productivity and six morphology and physiology characteristics of arabic coffee. The data were collected in plants with four years old belonging to an essay of progenies competition located in Martins Soares, Minas Gerais. Coffee productivity presented higher genotype correlation with vegetative vigor (0,905), maturation (0,704) and branch drought (-0,862). It was concluded that the characteristics vegetative vigor and branch drought are reliable approaches for the indirect evaluation of the productive potential of the coffee plants. It was also verified that nevertheless the high correlation between productivity and maturation, these two characteristics didn't show cause-effect relationship.

INTRODUÇÃO

A produtividade é o principal critério de seleção de cafeeiros (Sakiyama *et al.*, 1999). Ela é influenciada por muitos fatores abióticos e geralmente varia em ciclos bienais. Por essa razão, a quantificação e o conhecimento da natureza das correlações entre a produtividade e caracteres morfológicos podem ser muito úteis no processo de seleção de cafeeiros (Dhaliwal, 1968). Características que se correlacionam geneticamente com a produtividade podem ser úteis no melhoramento. A análise de trilha consiste no estudo dos efeitos diretos e indiretos de caracteres sobre uma variável básica, cujas estimativas são obtidas por meio de equações de regressão, em que as variáveis são previamente padronizadas. Para fins de melhoramento, é importante identificar, dentre os caracteres de alta correlação com a variável básica, aqueles de maior efeito direto em sentido favorável à seleção, de tal forma que a resposta correlacionada por meio da seleção indireta seja eficiente. Este trabalho objetivou estudar correlações genotípicas por meio da análise de trilha entre características agrônômicas de cafeeiros.

MATERIAL E MÉTODOS

Sete características foram avaliadas em um experimento de competição composto por 23 progênies de Catimor e dois tratamentos do cultivar Catuaí Vermelho, implantado em 1995 no Centro Experimental Elói Carlos Heringer, Martins Soares, MG. Utilizou-se delineamento em látice com seis repetições. As parcelas constituíram-se de quatro plantas em linha, espaçadas de 0,9 m dentro da fileira e 1,8m entre fileiras (6.170 pl/ha). Tendo a produtividade de café beneficiado como variável básica, realizou-se a análise de trilha para as características relacionadas à morfologia e fisiologia da árvore, conforme modelo causal apresentado na Figura 1. Os cálculos dos efeitos diretos e indiretos das variáveis explicativas da análise de trilha foram feitos conforme LI (1975) e CRUZ & REGAZZI (1997). Os cálculos foram feitos utilizando-se o Programa GENES.

¹ Apoio: Fazendas Heringer, CNPq, FINEP, FAPEMIG, CONSÓRCIO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO CAFÉ.

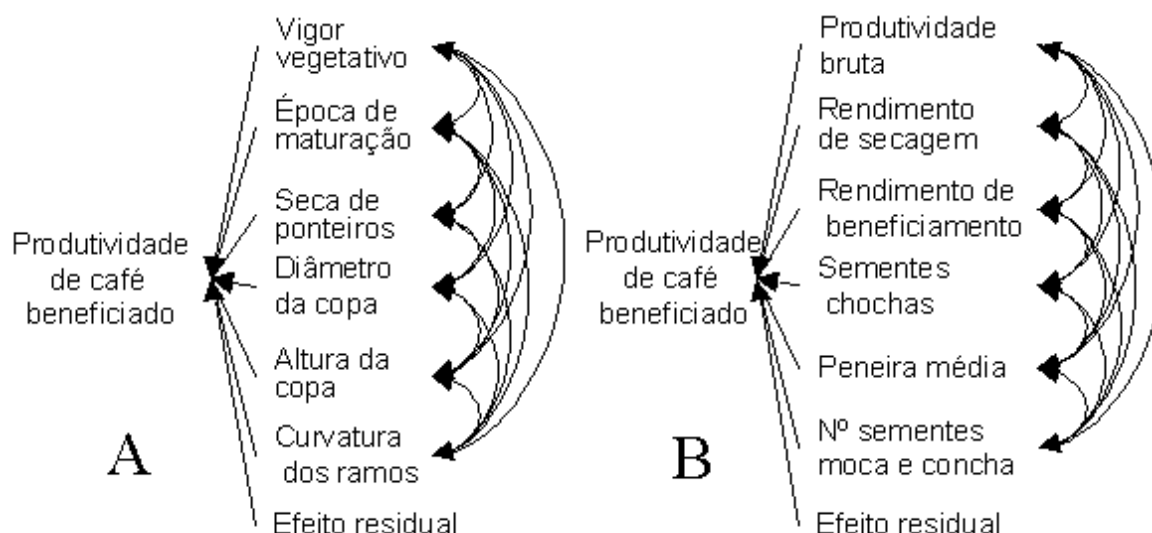


Figura 1 – Diagrama causal ilustrativo dos efeitos diretos e indiretos de variáveis relacionadas a características de copa sobre a produtividade de café beneficiado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As correlações genóticas (r_g) entre a produtividade de café beneficiado e as outras seis características e seus desdobramentos por análise de trilha encontram-se no Quadro 1. A produtividade apresentou maior correlação com o vigor vegetativo (0,905), época de maturação (0,704) e seca de ponteiros (-0,862). No desdobramento dos coeficientes de correlação genotípica (r_g) das características relacionadas à morfologia e fisiologia da copa com a produtividade de cafeeiros, o coeficiente de determinação foi de 0,987 e o efeito da variável residual foi 0,114. As características vigor vegetativo e altura da copa apresentaram efeito direto positivo sobre a produtividade, enquanto época de maturação, seca de ponteiros, diâmetro da copa e curvatura dos ramos apresentaram efeito direto negativo sobre a produtividade. O maior efeito indireto sobre a produtividade foi de 1,187 da época de maturação via vigor vegetativo. O efeito direto do vigor vegetativo sobre a produtividade (1,291) confirma porque o vigor vegetativo está entre as características de uso mais freqüente para estimação da capacidade produtiva de cafeeiros (Fazuoli, 1977; Silvarolla et al., 1997). Entre produtividade e época de maturação houve correlação genotípica positiva (0,704) indicando que há maior produtividade em cafeeiros tardios, porém, o efeito direto da época de maturação sobre a produtividade mostrou-se negativo (-0,534). Segundo CRUZ & REGAZZI (1997) caracteres que apresentam alta correlação com a variável básica, mas com efeito direto em sentido contrário, indicam a ausência de causa e efeito, ou seja, aquele caráter auxiliar não é o principal determinante das alterações na variável básica, existindo outros que poderão proporcionar maior impacto em termos de ganho de seleção. Portanto, a correlação genotípica detectada entre produtividade e época de maturação não guardou relação causa-efeito. Entre seca de ponteiros e produtividade houve correlação genotípica negativa (-0,862) e efeito direto negativo (-0,248). O maior efeito indireto de seca de ponteiros foi obtido via vigor vegetativo (-1,112) devendo estas duas características ser consideradas concomitantemente na seleção de cafeeiros. O resultado mostrou que ocorreu mais seca de ponteiros nas plantas menos produtivas. Entre a incidência de seca de ponteiros e a época de maturação houve correlação genotípica de -0,926, indicando que houve maior ocorrência de seca de ponteiros em materiais mais precoces.

CONCLUSÕES

O vigor vegetativo e a seca de ponteiros são critérios confiáveis para avaliação indireta do potencial produtivo do cafeeiro, devendo estas duas características serem consideradas concomitantemente na seleção. Cafeeiros precoces tenderam à maior incidência de seca de ponteiros. Embora tenha havido correlação entre época de maturação e produtividade, estas duas características não guardaram relação causa-efeito. As características diâmetro da copa, altura da copa e curvatura dos ramos tiveram pouca influência sobre a produtividade dos cafeeiros.

Quadro 1. Desdobramento por análise de trilha dos coeficientes de correlação genotípica (r_g) entre características relacionadas à morfologia e fisiologia da copa e a produtividade de café beneficiado.

	r_g	Efeito direto	Variável explicativa	Efeito indireto
Vigor vegetativo ↓ Produtividade	0,905	1,291	via Época de maturação	-0,490
			via Seca de ponteiros	0,214
			via Diâmetro da copa	-0,023
			via Altura da copa	-0,308
			via Curvatura dos ramos	0,156
Época de maturação ↓ Produtividade	0,704	-0,534	via Vigor vegetativo	1,187
			via Seca de ponteiros	0,230
			via Diâmetro da copa	-0,030
			via Altura da copa	-0,335
			via Curvatura dos ramos	0,213
Seca de ponteiros ↓ Produtividade	-0,862	-0,248	via Vigor vegetativo	-1,112
			via Época de maturação	0,494
			via Diâmetro da copa	0,001
			via Altura da copa	0,224
			via Curvatura dos ramos	-0,209
Diâmetro da copa ↓ Produtividade	0,001	-0,075	via Vigor vegetativo	-0,401
			via Época de maturação	0,211
			via Seca de ponteiros	-0,004
			via Altura da copa	0,399
			via Curvatura dos ramos	-0,283
Altura da copa ↓ Produtividade	-0,267	0,468	via Vigor vegetativo	-0,850
			via Época de maturação	0,382
			via Seca de ponteiros	-0,119
			via Diâmetro da copa	0,064
			via Curvatura dos ramos	-0,236
Curvatura dos ramos ↓ Produtividade	-0,344	-0,304	via Vigor vegetativo	-0,662
			via Época de maturação	0,374
			via Seca de ponteiros	-0,171
			via Diâmetro da copa	0,070
			via Altura da copa	0,364
Coeficiente de determinação (r^2): 0,987				
Efeito da variável residual (erro): 0,114				
Valor de k usado na análise: 0,051				

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cruz, C. D.; Regazzi, A. J. 1997. Modelos Biométricos Aplicados ao Melhoramento Genético. Viçosa. Editora UFV. 390 p.
- Dhaliwal, T. S. 1968. Corelations between yield and morphological characters in Puerto Rican and Columbian varieties of *Coffea arabica* L. Journal of Agriculture of Universtity of Puerto Rico. 52: 29-37.
- Fazuoli, L. C. 1977. Avaliação de progênes de café Mundo Novo (*Coffea arabica* L.). Piracicaba. Doctor Scientiae thesis. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz / Universidade de São Paulo.
- Li, C. C. 1975. Path analysis – a primer. Pacific Grove. The Boxwood Press. 346 p.
- Sakiyama, N. S.; Pereira, A. A.; Zambolim, L. 1999. Melhoramento do café arábica. In: Borém, A. (ed.). Melhoramento de espécies cultivadas. Viçosa. Editora UFV. p.189-204.
- Silvarolla, M. B.; Guerreiro Filho, O.; Lima, M. M. A.; Fazuoli, L. C. 1997. Avaliação de progênes derivadas do Híbrido de Timor com resistência ao agente da ferrugem. *Bragantia*. 56 (1): 47-58.

AVISO

ESTA PUBLICAÇÃO PODE SER ADQUIRIDA NOS
SEGUINTE ENDEREÇOS:

FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES

Edifício Sede, s/nº. - Campus Universitário da UFV
Viçosa - MG
Cep: 36571-000
Tels: (31) 3891-3204 / 3899-2485
Fax : (31) 3891-3911

EMBRAPA CAFÉ

Parque Estação Biológica - PqEB - Av. W3 Norte (Final)
Edifício Sede da Embrapa - sala 321
Brasília - DF
Cep: 70770-901
Tel: (61) 448-4378
Fax: (61) 448-4425