

CORRELAÇÕES FENOTÍPICAS E ANÁLISE DE TRILHA ENTRE A PRODUTIVIDADE E OUTRAS VARIÁVEIS EM GENÓTIPOS DE CAFÉ ARÁBICA

D Rocha, ACB Oliveira, IP Barbosa, AA Pereira, CN Chaves, MO Tristão, TAM Junqueira, NS Rodrigues

A produtividade é uma característica indispensável na seleção de genótipos em programas de melhoramento do cafeeiro. Para selecionar genótipos que reflitam em alto potencial produtivo é importante conhecer outras características que possam ser utilizadas com essa finalidade, por motivos variados, como a impossibilidade de avaliação de experimento em época de colheita. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi estudar correlações fenotípicas entre as características vigor vegetativo, ciclo de maturação dos frutos, uniformidade de maturação dos frutos, tamanho dos frutos maduros, incidência de cercosporiose e incidência de ferrugem e as relações causa-efeito com a produtividade.

Em fevereiro de 2006, foi instalado um ensaio no município de Viçosa, em área experimental da Universidade Federal de Viçosa. O experimento foi montado no delineamento experimental de blocos ao acaso, com 32 tratamentos, quatro repetições e parcelas de seis plantas. Os tratamentos foram compostos de 22 cultivares e sete progênies elites portadoras de fatores resistentes à ferrugem, além de três cultivares suscetíveis a essa doença, tomadas como controle. O espaçamento adotado foi de 3,0 x 0,80m. Os tratamentos culturais, com exceção do controle químico da ferrugem que não foi executado, foram os mesmos adotados corriqueiramente na condução de lavouras comerciais. Durante o período de maturação dos frutos (abril a junho de 2013), foram avaliadas as seguintes características: vigor vegetativo (VIG), pela atribuição de notas de 1 (planta totalmente depauperada) a 10 (plantas consideradas com o máximo de vigor); ciclo de maturação dos frutos (CMT), em que as notas 1, 2 e 3 designaram, respectivamente, maturações precoce, média e tardia; uniformidade de maturação dos frutos (UMT), com a nota 1 para maturação uniforme, 2 para medianamente uniforme e 3 para desuniforme; tamanho dos frutos maduros (TFR), avaliado por meio das notas 1, 2 e 3, para caracterizar os frutos de tamanho pequeno, médio e grande, respectivamente; incidência de cercosporiose (CER), avaliada conforme Petek et al. (2007); incidência de ferrugem (FER), segundo procedimento descrito em Fazuoli (1991); e produtividade (PDTV), estimada em sacas de 60 kg de café beneficiado por hectare (sc/ha), a partir das produções, em litros de café da roça por parcela, considerando-se um rendimento médio de 480 litros de café da roça por saca.

Para construção do diagrama de trilha das características avaliadas, foi estimada uma matriz de correlações fenotípicas e, a mesma, foi decomposta em efeitos diretos e indiretos sobre a produtividade (Figura 1), conforme LI (1975) e CRUZ & REGAZZI (1997).

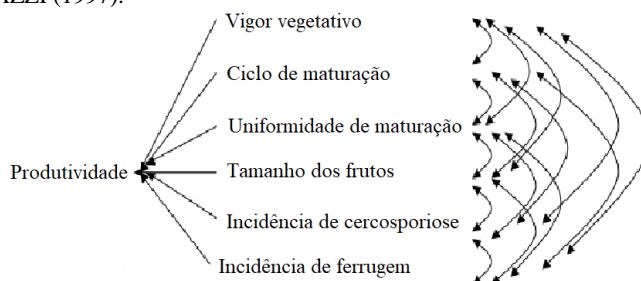


Figura 1. Diagrama causal ilustrativo dos efeitos diretos e indiretos de variáveis relacionadas a características agrônômicas da copa sobre a produtividade de café beneficiado

O cálculo dos efeitos diretos e indiretos das variáveis explicativas da análise de trilha é feito pela resolução do sistema de equações dado a seguir:

$$r_{01} = \hat{p}_{01} + \hat{p}_{02}r_{12} + \hat{p}_{0n}r_{1n}$$

$$r_{02} = \hat{p}_{01}r_{12} + \hat{p}_{02} + \hat{p}_{0n}r_{2n}$$

$$r_{0n} = \hat{p}_{01}r_{1n} + \hat{p}_{02}r_{2n} + \hat{p}_{0n}$$

em que

r_{01} , r_{02} e r_{0n} = correlação entre as variáveis explicativas e a variável básica;

r_{12} , ..., r_{2n} = correlação entre as variáveis explicativas;

p_{01} , p_{02} e p_{0n} = efeito direto das variáveis explicativas sobre a variável básica;

$p_{02r_{12}}$ = efeito indireto da variável explicativa 2 via variável explicativa 1 sobre a variável básica.

Todas as análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do aplicativo computacional GENES (Cruz, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O coeficiente de variação ambiental para produtividade foi de 30,29%. Esse valor, para essa característica, está dentro dos valores encontrados em literatura (Silva et al., 2008; Severino et al., 2002). Todas as outras características apresentaram valores de coeficiente de variação ambiental menores que 14,0%, o que implica que os dados são bastante homogêneos. A variável ciclo de maturação dos frutos chamou atenção, pois, apresentou correlação total de 0,67 e efeito direto de 0,56 com a produtividade (Figura 2). Assim, essa variável, de certa forma, poderia ser utilizada para prever produtividade, pois, de forma geral, as cultivares mais tardias, tendem a ser mais produtivas. O tamanho dos frutos maduros mostrou ser uma característica que não tem grande influência sobre a produtividade, pois, o efeito direto (igual a 0,2) sobre a produtividade não superou a magnitude do efeito residual. Com relação a incidência de doenças, as variáveis incidência de cercosporiose e incidência de ferrugem apresentaram efeito direto sobre a produtividade de 0,45 e 0,44, respectivamente. Por outro lado, o efeito indireto via vigor vegetativo, foi de -0,56 para a incidência de cercosporiose e de -0,17 para a incidência de ferrugem. Portanto, é possível afirmar que essas doenças

diminuem a produtividade da lavoura de café por meio da redução do vigor dos cafeeiros. O vigor vegetativo apresentou correlação total de 0,74 com a produtividade, o maior valor registrado e, também, apresentou o maior efeito direto, com coeficiente estimado de 0,86. Este valor representa quase o dobro do valor do efeito residual. Dessa maneira, pode-se inferir que o vigor vegetativo é de grande importância para obtenção de resposta correlacionada com a produtividade.

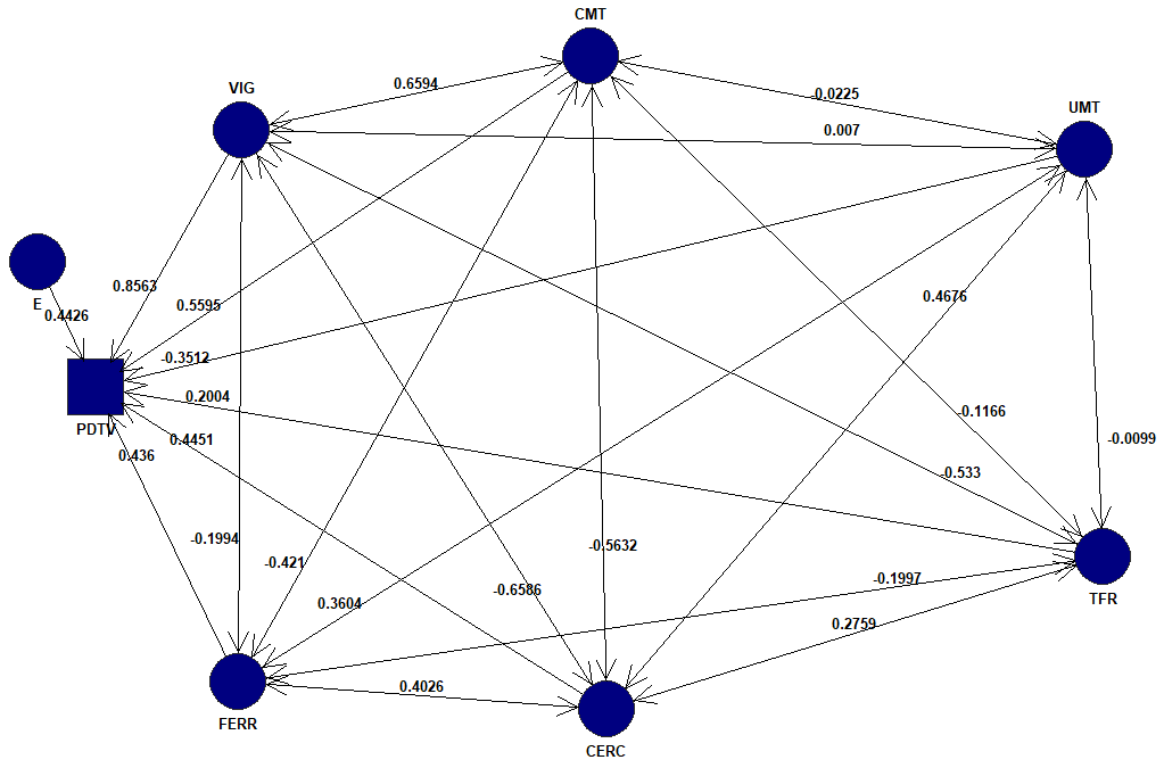


Figura 2. Diagrama de causal dos efeitos diretos e indiretos dos caracteres vigor vegetativo (VIG), ciclo de maturação dos frutos (CMT), uniformidade de maturação dos frutos (UMT), tamanho dos frutos maduros (TFR), incidência de cercosporiose (CER) e incidência de ferrugem (FER) sobre a produtividade (PDTV) de genótipos de café Arábica.