

MORFOLOGIA FOLIAR DE QUATRO GENÓTIPOS DE CAFÉ ARÁBICA E CONILON NA REGIÃO NORTE DO ESPÍRITO SANTO

Amanda Duim Ferreira¹; Fábio Luiz Partelli²; Gleison Oliosi³; Elisa Mitsuko Ayoama²; João Antonio Dutra Giles³; Cezar Abel Krohling⁴

¹ Graduando do curso de Agronomia, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) / Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES), São Mateus-ES, amanda_duim@hotmail.com

² Professor Adjunto, UFES/CEUNES, São Mateus-ES, partelli@yahoo.com.br; elisaoyama@yahoo.com.br

³ Mestrando do Programa de Pós-graduação em Agricultura Tropical (PPGAT), UFES/CEUNES, São Mateus-ES, gleison.oliosi@hotmail.com; joão_antonioldg@hotmail.com

⁴ Pesquisador, Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER), Marechal Floriano-ES, cesar.kro@incaper.es.gov.br

RESUMO: O café pertence ao gênero *Coffea* e possui duas espécies de importância econômica e social, o *C. arabica* e *C. canephora*. O estado do Espírito Santo é o segundo maior produtor brasileiro de café arábica e em 2014 produziu 2,86 milhões de sacas beneficiadas. Objetivou com esse trabalho avaliar a área foliar, peso específico e matéria seca de quatro genótipos de café Arábica e um genótipo de café Conilon propagado por sementes. O trabalho foi realizado em lavoura irrigada localizada no município de Vila Valério – ES. Foram realizadas quatro coletas, no período de outubro de 2014 a janeiro de 2015, na região do terço médio da planta. As folhas foram secas, pesadas e mediu-se o comprimento da nervura central e a máxima largura do limbo foliar. O cafeeiro Conilon propagado via semente apresentou médias superiores a média do genótipo V 785 -15, que obteve as menores médias para todas as características estudadas e os genótipos V IAC – 81 e V 19 – 08 apresentaram comportamento intermediário para as características avaliadas.

PALAVRAS-CHAVE: melhoramento, *Coffea arabica*, *Coffea canephora*, características foliares.

LEAF MORFOLOGY OF FOUR GENOTYPES OF ARABICA AND CONILON COFFE IN NORTH ESPÍRITO SANTO STATE

ABSTRACT: Coffee belongs to the genus *Coffea* and has two kinds of economic and social importance, the *C. arabica* and *C. canephora*. The state of Espírito Santo is the second largest brazilian producer of *C. arabica* and in 2014 produced 2.86 million of benefit bags. The experiment aimed to evaluate the leaf area, specific weight and dry weight four *C. arabica* genotypes and *C. canephora* genotype propagated by seeds and was conducted in irrigated farming in the Vila Valerio - ES. Four samples were taken, from October 2014 to January 2015, in the middle third region of the plant. The leaves were dried, weighed and measured the length of the midrib and the maximum width of the leaf blade. The Conilon coffee propagated by seed presents averages above average genotype V 785 -15, which received the lowest average for all studied traits and genotypes IAC V - 81 V and 19-08 showed intermediate behavior for the characteristics.

KEYWORDS: improvement, *Coffea arabica*, *Coffea canephora*, foliar characteristics.

INTRODUÇÃO

O café pertence ao gênero *Coffea* e possui duas espécies de importância econômica e social, o *C. arabica* e *C. canephora*. A área plantada de café Arábica no Brasil corresponde a 1,77 milhões de hectares, sendo que 67,7% desse total encontra-se em Minas Gerais (CONAB, 2015). O estado do Espírito Santo é o segundo maior produtor brasileiro de café Arábica e em 2014 produziu 2,86 milhões de sacas beneficiadas, o que representa 22,3% de todo o café produzido no estado (CONAB, 2015).

A espécie *C. arabica* tem origem nas florestas tropicais da Etiópia, Quênia e Sudão, em altas altitudes, temperaturas amenas e precipitações elevadas. As variedades Catuaí e Mundo Novo são as mais difundidas no Brasil, podendo se desenvolver e produzir bem nas condições de altitudes mais baixas e de clima tropical quente, desde que o suprimento hídrico seja adequado (MATIELLO et al., 2002), para que não ocorra o abortamento floral verificado por Ferrão et al. (2007) em condições de déficit hídrico no solo e temperatura elevada.

A busca por cultivares cada vez mais produtivas tem sido o principal foco dos programas de melhoramento do cafeeiro no Brasil (MARTINEZ et al., 2007; CARVALHO et al., 2010). Além da seleção direta baseada na produtividade, outras estratégias vêm sendo utilizadas em alguns programas de melhoramento a fim de maximizar os ganhos com a seleção. Essas ferramentas proporcionam aos melhoristas uma melhor orientação na escolha das melhores variáveis a serem utilizadas nos programas de melhoramento (CRUZ et al., 2004).

De acordo com Ivoglo (2007) os estudos relacionados ao crescimento do cafeeiro, estão intimamente ligados aos fatores genéticos e ambientais, pois a resposta fenotípica é dada em função das condições edafoclimáticas e da fisiologia da espécie, resultando na interação entre genótipos e o ambiente, sendo o genótipo responsável pela expressão das características relacionadas a um ou mais genes e o ambiente ligado ao valor fenotípico.

A área foliar é uma variável de crescimento reconhecida pela sua importância como indicativo da produtividade da planta, uma vez que a fotossíntese realizada pelas plantas depende da interceptação da energia luminosa pelo dossel e da sua conversão em energia química. A eficiência do processo fotossintético depende da taxa de fotossíntese por unidade de área foliar e da interceptação da radiação solar, as quais são influenciadas pela arquitetura do dossel e pela dimensão do sistema fotoassimilador (FAVARIN et al., 2002).

Além disso, a área foliar do cafeeiro é fundamental para estudos fisiológicos envolvendo análise de crescimento, transpiração, e em pesquisas para quantificar danos causados por pragas e doenças foliares. De acordo com Pereira et al. (1997), pode ser citada a possibilidade de se estimar a perda de água pela planta, pois a folha é o principal órgão no processo transpiratório responsável pela troca gasosa com o ambiente e de grande utilidade na avaliação de técnicas culturais, como poda, adubação, espaçamento, aplicação de defensivos e manejo da irrigação.

O objetivo do trabalho foi avaliar a área foliar, peso específico e matéria seca das folhas em quatro genótipos de café Arábica e cafeeiro Conilon propagado por semente.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento está sendo realizado no município de Vila Valério-ES em uma lavoura com três anos de idade que possui quatro genótipos de Arábica e um genótipo de Conilon propagado por semente. O clima é tropical, quente e úmido no verão, com inverno seco e precipitação média anual de 1200 mm (ANA, 2015). Os tratamentos culturais estão sendo realizados conforme as orientações técnicas para cultura, sendo toda área irrigada por aspersão. Cada planta ocupa 3,24 m² o que equivale a 3086 plantas por hectare, as quais são conduzidas com quatro hastes por planta. O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso, sendo quatro blocos e cada unidade experimental constituída de quatro plantas.

Coletou-se 10 folhas em cada parcela, totalizando 50 folhas por bloco. Foram realizadas quatro coletas, no período de outubro de 2014 a janeiro de 2015, na região do terço médio da planta, preferindo-se o segundo ou terceiro par de folhas. As folhas foram secas em estufa a 60°C até atingirem peso constante, em seguida, aferiu-se a matéria de cada folha em balança analítica e com uma régua graduada mediu-se o comprimento da nervura central e a máxima largura do limbo foliar.

A área foliar dos genótipos de *C. arabica* foi estimada com base na equação proposta por Barros et al. (1973): $\hat{A}F = 0,667.C.L$, onde $\hat{A}F$ corresponde a estimativa da área foliar (cm²); C é o comprimento da nervura central (cm) e L é a máxima largura do limbo foliar (cm).

A área foliar do cafeeiro Conilon propagado por semente foi estimada pela equação proposta por Partelli et al. (2006): $\hat{A}F = 0,3064 . I^{-0,0556} . CNC^{2,0133}$, onde $\hat{A}F$ é a estimativa da área foliar para plantas de idades diferentes (cm²); I é a idade da planta (meses) e CNC é o comprimento da nervura central (cm).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro, utilizando o programa Assisat (SILVA & AZEVEDO, 2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observadas diferenças significativas entre os genótipos para todas as variáveis estudadas (Tabela 1). Observa-se que o cafeeiro Conilon propagado via semente apresentou área foliar superior a do genótipo V 785 -15, corroborando com Carvalho et al. (2001) que constatou que as folhas de plantas de café Conilon, considerando um mesmo estágio de desenvolvimento, são geralmente maiores e apresentam maior área superficial para captação de luz do que plantas de café Arábica e ainda segundo Martinez et al. (2007) as folhas de Conilon além de maiores, são de cor verde mais clara e com nervuras mais salientes, que as do café Arábica.

A maior área foliar do cafeeiro Conilon propagado por sementes poderá implicar em maior produção, pois segundo Partelli et al. (2006) as características morfológicas foliares, como a área foliar, estão diretamente relacionadas com a interceptação de luz, taxa fotossintética e crescimento da planta em geral, sendo importantes parâmetros para a seleção de genótipos superiores. O cafeeiro Conilon apresentou maiores valores de matéria seca e matéria seca específica comparado aos genótipos de Arábica.

Tabela 1: Médias de área foliar (AF), Matéria Seca Específica (MSE) e Matéria Seca (MS) de genótipos de cafeeiro Arábica e Conilon.

GENÓTIPO	AF (cm ²)	MSE (mg cm ⁻²)	MS (mg)
V 785 – 15	37,04 b	9,70 b	360,11 c
V IAC – 81	41,57 ab	9,88 b	411,81 bc
V 19 – 08	40,16 ab	9,92 b	398,70 bc
ACAUÃ	45,60 a	9,62 b	437,80 b
Conilon (propagado por semente)	45,37 a	11,13 a	516,41 a
CV (%)	21,38	10,67	24,07

*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

1. O cafeeiro Conilon propagado via semente apresentou área foliar superior a do genótipo V 785 -15;
2. O cafeeiro Conilon apresentou os maiores valores de matéria seca e matéria seca específica, quando comparado aos genótipos de Arábica.
3. É importante relatar que esses dados não são conclusivos, contudo, fazem parte de avaliações que irão continuar por vários anos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fertilizantes Heringer e ao Produtor Valcir Meneguelli Rodrigues.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANA - Agência Nacional de Águas. A bacia do Rio Doce: características da bacia. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/cbhriodoce/bacia/caracterizacao.asp#clima>>. Acesso em: 19 mar. 2015.
- BARROS, R. S.; MAESTRI, M.; VIEIRA, M.; BRAGAFILHO, L. J. Determinação de área de folhas do café (*Coffea arabica* L. cv. 'Bourbon Amarelo'). Revista Ceres, Viçosa, v. 20, n. 107, p. 44-52, 1973.
- CARVALHO, A. M.; MENDES, A. N. G.; CARVALHO, G. R.; BOTELHO, C. E. GONÇALVES, F. M. A.; FERREIRA, A. D. Correlação entre crescimento e produtividade de cultivares de café em diferentes regiões de Minas Gerais, Brasil. Pesquisa Agropecuária brasileira, v. 45, n. 3, p. 269-275. 2010.
- CARVALHO, L. M.; SILVA, E. A. M.; AZEVEDO, A. A.; MOSQUIM, P. R.; CECON, P.R. Aspectos morfofisiológicos das cultivares de cafeeiro Catuaí-Vermelho e Conilon. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 36, n.3, p. 411-416, 2001.
- CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da safra brasileira: Café. Brasília: CONAB, v. 1, n. 3, 2015. 43p. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_01_14_11_57_33_boletim_cafe_janeiro_2015.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2015.
- CRUZ, C. D.; REGAZZI, A. J.; CARNEIRO, P. C. S. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento. UFV, Viçosa, p. 377-413, 2004.
- FAVARIN, J. L.; NETO, D. D. GARCIA, A.; VILLA NOVA, N. A.; FAVARIN, M. G. G. V. Equações para a estimativa do índice de área foliar do cafeeiro. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 37, n. 6, p. 769-773, 2002.
- FERRÃO, M. A. G.; FONSECA, A. F. A. da; FERRÃO, R. G.; LEITE, M. do S. R. da S. F.; CALIMAN, L. F.; FIALHO, G. S. Comportamento de genótipos de café arábica em condição de baixa utilidade no Estado do Espírito Santo. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, EMBRAPA CAFÉ, 2007, Águas de Lindóia, SP, 2007.
- IVOGLO, M. G. Divergência genética entre progênies de café robusta. 2000. 75 f. Dissertação de pós-graduação. Instituto Agrônomo de Campinas. Campinas.
- MARTINEZ, H. E. P.; AUGUSTO, H. S.; CRUZ, C. D.; PEDROSA, A. W.; SAMPAIO, N. F. Crescimento vegetativo de cultivares de café (*Coffea arabica* L.) e sua correlação com a produção em espaçamentos adensados. Acta Scientiarum Agronomy, v. 29, p. 481-489, 2007.
- MARTINEZ, H. E. P.; TOMAZ, M. A.; SAKIYAMA, N. S. Guia de Acompanhamento das aulas de cafeicultura. Viçosa: UFV, 2007. 152p.
- MATIELLO, J. B.; SANTINATO, R.; GARCIA, A. W. R.; ALMEIDA, S.; FERNANDES, D. R. Podas. In: Cultura de café no Brasil: novo manual de recomendações. Rio de Janeiro: MAPA/ PROCAFÉ, p. 256-274, 2002.
- PARTELLI, F. L.; VIEIRA, H. D.; DETMANN, E.; CAMPOSTRINI, E. Estimativa da área foliar do cafeeiro a partir

do comprimento da folha. Revista Ceres, v. 53, n. 306, p. 204-210, 2006.

PEREIRA, A. R.; VILLA NOVA, N. A.; SEDIYAMA, G. C. Evapotranspiração. Piracicaba: FEALQ, 1997. 183 p.

SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. Principal components analysis in the software Assistat-statistical assistance. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 7., 2009, Reno. Proceedings. Reno: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2009.