

CARACTERÍSTICAS ESTOMÁTICAS DE MUDAS DE CAFEIRO PRODUZIDAS POR EMBRIOGÊNESE SOMÁTICA SOB ESTRESSE HÍDRICO

T Freitas¹; R Stéphano Filho²; JL Machado³, AW Dominghetti³; PC Zito³; RJ Guimarães⁴-----¹ Mestranda em Fitotecnia da Universidade Federal de Lavras, ² Graduando em Agronomia na Universidade Federal de Lavras, ³ Doutorando(a) em Fitotecnia da Universidade Federal de Lavras, ⁴ Professor Titular da Universidade Federal de Lavras

O processo de obtenção de mudas via embriogênese somática permite a micropropagação acelerada de clones superiores e a manutenção de híbridos interespecíficos (PEREIRA et al., 2007). Como o cafeeiro é uma cultura perene, deve-se realizar uma implantação adequada da lavoura, com mudas saudáveis e bem desenvolvidas, já que os erros cometidos nessa fase dificilmente serão corrigidos. Já foi verificada a plasticidade anatômica foliar em cafeeiro em relação a diferentes níveis de radiação (BALIZA et al., 2012; MORAIS et al., 2004), deficiência hídrica (BATISTA et al., 2010; GRISI et al., 2008) e deficiências nutricionais (NEVES, 2009; POLTRONIERI et al., 2011). Alterações na morfologia e anatomia em plantas de café têm sido pouco estudadas, e informações referentes aos aspectos fisiológicos relacionados a tais modificações, sobretudo em condições de estresse hídrico, podem auxiliar a compreensão dos mecanismos relacionados à tolerância diferencial comumente observada no cafeeiro em condições de campo (DIAS et al., 2005). Objetivou-se avaliar as características estomáticas de mudas de cafeeiro produzidas por embriogênese somática sob estresse hídrico.

O experimento foi conduzido em casa de vegetação situada no Setor de Cafeicultura / Agência de Inovação do Café, na Universidade Federal de Lavras, município de Lavras, Minas Gerais, no período de 01/05/2014 a 30/09/2014. Foram utilizadas mudas originadas a partir de embriões obtidos via embriogênese somática (híbrido F1, Cv. Acauã x Cv. Catucaí 785 – 15), que foram plantadas em vasos de 20 litros. Após o plantio, os vasos foram mantidos à umidade de 100% da capacidade de campo por trinta dias para que houvesse pleno estabelecimento e uniformização das mudas. Após esse período, com a emissão de novas folhas nas plantas, os tratamentos foram iniciados. Adotou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com cinco tratamentos e cinco repetições, sendo cada repetição composta por um vaso com uma planta. Os tratamentos foram cinco níveis de irrigação, sendo 20%, 40%, 60%, 80% e 100% da capacidade de campo. A lâmina a ser aplicada em cada parcela foi determinada com base nas curvas de retenção de água, calculadas com auxílio de uma planilha específica para a realização dos cálculos. Foram analisados: o diâmetro polar dos estômatos, o diâmetro equatorial dos estômatos, a funcionalidade estomática (diâmetro polar/diâmetro equatorial dos estômatos) e a condutância estomática. Os estudos anatômicos foram conduzidos utilizando-se o terço médio de folhas completamente expandidas do terceiro nó de ramos plagiotrópicos das mudas. Coletou-se uma folha por vaso, amostrando-se todas as repetições. A condutância estomática (g_s) foi obtida com auxílio de um analisador portátil de trocas gasosas por infravermelho (IRGA LCA-4 ADC Hoddesdon, UK). Foi realizada a análise de variância para todas as características avaliadas. Para aquelas que apresentaram diferenças significativas pelo teste F, fez-se análise de regressão para os níveis de irrigação.

Verificou-se que houve efeito dos tratamentos para todas as características avaliadas neste trabalho. Observou-se para o diâmetro polar dos estômatos um comportamento quadrático crescente com o aumento da lâmina irrigada, atingindo maior diâmetro ao nível de irrigação 45% da capacidade de campo (Figura 1). Já para o diâmetro equatorial dos estômatos, houve efeito quadrático decrescente com o aumento da umidade disponível, atingindo o menor valor ao nível de irrigação equivalente a 80,5% da capacidade de campo (Figura 2). Verificou-se uma tendência quadrática crescente para a funcionalidade estomática até o nível de irrigação a 53% da capacidade de campo (Figura 3). A relação entre os diâmetros polar e equatorial sugere o formato dos estômatos, uma vez que à medida que aumenta esta relação, mais elipsoide é o formato estomático e maior é a sua funcionalidade (ROCHA, 2005; CASTRO; PEREIRA; PAIVA, 2009). Em folhas com estômatos menores observa-se uma maior eficiência de uso da água e a diferença no tamanho da abertura estomática é mais significativa para a difusão de água do que para a difusão de CO₂ (ABRAMS; KUBISKE; MOSTOLLER, 1994; CASTRO; PEREIRA; PAIVA, 2009).

A condutância estomática apresentou um comportamento linear crescente à medida que se elevou a lâmina de irrigação aplicada nos vasos. A condutância estomática está diretamente relacionada com a quantidade de água disponibilizada à planta, sendo que quanto maior for essa quantidade, maior é a condutância estomática (GOMES et al., 2008). De acordo com DaMatta (2004), o primeiro indicador da falta de água no cafeeiro é relatado pela condutância estomática, que diminui seu valor com a diminuição da água do solo. Outros autores também encontraram resultados semelhantes a estes para a cultura do cafeeiro, verificando uma redução no valor da condutância estomática em condições de menor disponibilidade de água (CASTANHEIRA, 2015; SILVEIRA, 2011).

As características estomáticas podem auxiliar na identificação de um nível de irrigação mais favorável ao desenvolvimento das mudas produzidas por embriogênese somática, sendo que níveis superiores a 53% da capacidade de campo podem favorecer seu desenvolvimento.

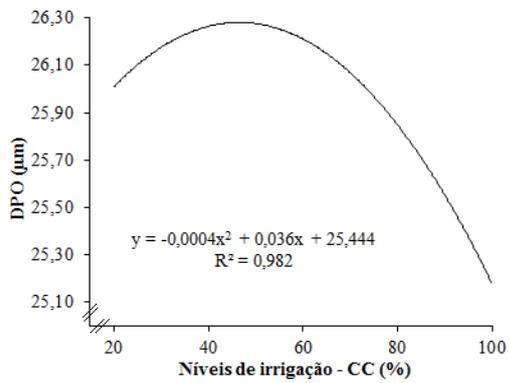


Figura 1 Equação de regressão para o diâmetro polar de estômatos (DPO) de mudas de cafeeiro em função de diferentes níveis de irrigação

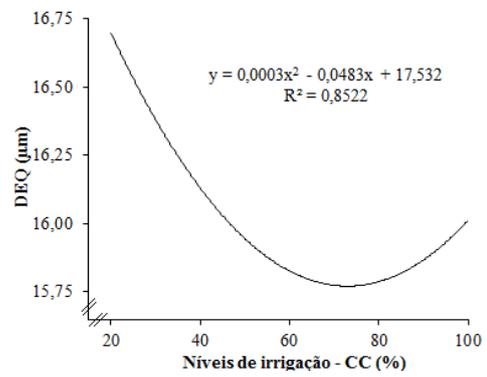


Figura 2 Equação de regressão para o diâmetro equatorial de estômatos (DEQ) de mudas de cafeeiro em função de diferentes níveis de irrigação

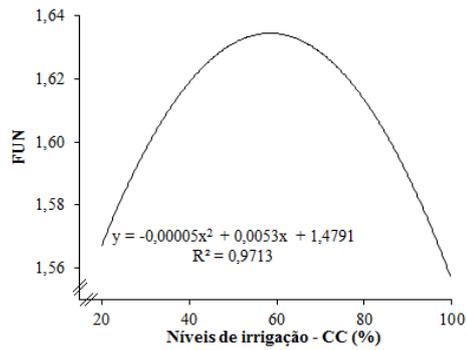


Figura 3 Equação de regressão para a funcionalidade estomática (FUN) de mudas de cafeeiro em função de diferentes níveis de irrigação

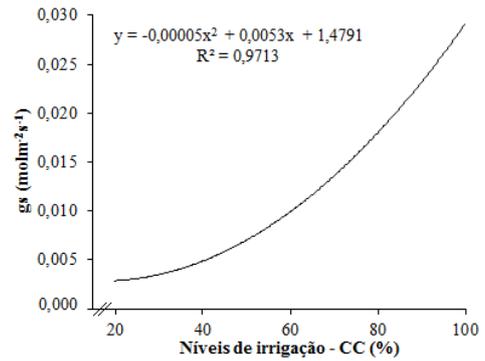


Figura 4 Equação de regressão para a condutância estomática (gs) de mudas de cafeeiro submetidas a diferentes níveis de irrigação