

# 34º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

## **CARACTERÍSTICAS ANATÔMICAS DE CAFEIROS SUBMETIDOS A DIFERENTES REGIMES HÍDRICOS**

TA Pereira<sup>1</sup>; JD Alves<sup>2</sup>; SA Abrahão<sup>3</sup>; JE Abrahão<sup>4</sup>; DD Fries<sup>5</sup>; DE Livramento<sup>6</sup>; S Deuner<sup>7</sup>. 1 MSc. em Fisiologia Vegetal - UFLA, Cx. Postal 3037. CEP 37200-000 Lavras, MG, 2 Professor, Setor de Fisiologia Vegetal, DBI - UFLA, Cx. Postal 3037. CEP 37200-000 Lavras, MG. [jdalves@ufla.br](mailto:jdalves@ufla.br), 3 Doutoranda, Universidade Federal de Lavras/UFLA, Departamento Ciência dos Alimentos, Cx. P. 3037, Lavras-MG, Cep 37200000, [sheilanutri@yahoo.com.br](mailto:sheilanutri@yahoo.com.br)

4 Pesquisador EMATER, Cx. Postal 3037. CEP 37200-000 Lavras, MG, 5 Professora, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, CEP 45700-000 - Itapetinga, BA, 6 Bolsista do CBP & D – Café/EPAMIG. CEP 37200-000 Lavras, MG, 7 Bolsista Pós-Doutorado FAPEMIG. Fisiologia Vegetal, DBI-UFLA, Cx. Postal 3037. CEP 37200-000 Lavras, MG.

Variações morfológicas e anatômicas em plantas de café têm sido pouco estudadas e informações básicas referentes a aspectos fisiológicos relacionados a tais variações, especialmente em condições de estresse hídrico, podem ser bastante úteis na compreensão dos mecanismos envolvidos na tolerância diferencial existente no gênero *Coffea*, comumente observada em condições de campo. As variações na estrutura das folhas estão relacionadas, em grande parte, com o hábitat, representando uma importante resposta plástica das plantas às condições ambientais, especialmente a disponibilidade hídrica (Dias et al., 2005). Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar as características anatômicas de cafeeiros submetidos a três regimes hídricos.

O experimento foi conduzido em viveiro coberto com sombrite 50% e plástico translúcido na área experimental do Setor de Fisiologia Vegetal, Departamento de Biologia da Universidade Federal de Lavras. Foram utilizadas mudas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) cv. Acaia JAC 474/19, com seis meses de idade, produzidas em sacolas plásticas com dimensões de 11 x 22 cm, provenientes da EPAMIG/CTSM, Lavras, MG. Como substrato para enchimento dos vasos, utilizou-se solo Latossolo Vermelho distrófico, com pH inicial no valor de 4,6; teores de cálcio de 0,7 cmolc.dm<sup>3</sup>, de Mg de 0,2 cmolc.dm<sup>3</sup> e de silício de 7mg.dm<sup>3</sup>. O cálculo da necessidade de calagem foi feito com base no método da neutralização do Al<sup>3</sup> e da elevação dos teores de Ca<sup>2+</sup> + Mg<sup>2+</sup>, em função das Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais (Ribeiro et al., 1999). A partir desse resultado, foi feita a conversão da correção do solo via calagem, calculada na camada de 0 a 20 cm, para o seu equivalente no volume de 8 litros do vaso. Definida a quantidade de calcário, foi calculada a quantidade de silício e de calcário, fixando-se os teores de 50% de CaCO<sub>3</sub> e 50% de CaSiO<sub>3</sub> para todos os tratamentos. Para isto, foi realizada uma análise do material, sendo que o calcário continha 30,56% de CaO e 22,18% de MgO e o silício (Agrossilício) 19,92% de CaO e 6,29% de Mg.

Decorrido oito meses após o plantio, as mudas, que eram irrigadas diariamente, mantendo-se o nível de água no solo próximo à capacidade de campo, foram divididas em 3 grupos, com os seguintes regimes hídricos: capacidade de campo, suspensão gradual da irrigação (moderado) e suspensão total da irrigação (severo). O experimento foi montado em um delineamento inteiramente casualizado com esquema fatorial de 3x5, sendo 3 regimes hídricos, 5 épocas de avaliações e 3 repetições.

No início do estabelecimento dos regimes hídricos, os vasos foram pesados e mantidos na capacidade de campo. A cada 6 dias, os vasos, submetidos ao regime hídrico sob capacidade de campo eram pesados e a água perdida pela evapotranspiração repostas. Para o regime hídrico imposto gradualmente, a partir do 6º dia, e de seis em seis dias, a reposição foi gradativamente decrescendo (Tabela 1).

**TABELA 1** - Percentagem de reposição da água perdida por evapotranspiração para os três regimes hídricos.

<b>Regime hídrico / Datas de avaliação e reposição de água</b>	<b>Capacidade de Campo</b>	<b>Moderado</b>	<b>Severo</b>
17/11	100%	100%	100%
23/11	100%	80%	-
29/11	100%	60%	-
05/12	100%	40%	-
11/12	100%	20%	-

O estudo foi realizado utilizando-se seis folhas totalmente expandidas, retiradas do terço superior de 6 plantas de cada tratamento, seguindo a mesma orientação cardinal. Após a coleta, as folhas foram fixadas em álcool etílico 70% e armazenadas em vidros para posteriores análises. Os cortes transversais foram realizados na região mediana da folha, por meio de secções obtidas com o auxílio do micrótomo manual. Em seguida, as secções foram clarificadas em solução a 50% de hipoclorito de sódio, foram lavadas em água destilada e submetidas ao processo de coloração com a mistura de azul de astrasfranina, seguindo-se os métodos descritos por Kraus & Arduin (1997), tendo as lâminas sido montadas em glicerina a 50%.

As determinações de espessura foram feitas a partir de seis medições das espessuras das epidermes adaxial e abaxial, dos parênquimas paliçádico e esponjosos. A espessura do limbo foliar foi obtida a partir da soma das epidermes com os parênquimas.

Para as avaliações relativas à caracterização dos estômatos (número médio por mm<sup>2</sup>, diâmetro polar e equatorial), foram feitos cortes paradérmicos manuais, utilizando-se uma lâmina de barbear. Os cortes foram realizados na região mediana das folhas na epiderme da face abaxial, colocados sobre uma lâmina contendo azul de toluidina e água glicerinada. A contagem do número de células epidérmicas, estômatos e medições do diâmetro polar e equatorial foi realizada com o auxílio de câmera clara, em microscópio Olympus CCB, segundo técnica de Labouriau et al. (1961).

### **Resultados e Conclusões**

O diâmetro equatorial dos estômatos em folhas de mudas de café cultivar Catuaí não variou em função dos diferentes regimes hídricos adotados neste experimento. Já o diâmetro polar foi significativamente inferior nos regimes severo e moderado em relação ao capacidade de campo. Em geral, folhas com estômatos menores apresentam maior eficiência de uso da água e a diferença no tamanho da abertura estomática apresenta maior efeito sobre a difusão de água do que sobre a difusão de CO<sub>2</sub> (Abrams et al., 1994). Para Kozłowski et al. (1991), contudo, a capacidade de resposta dos

estômatos às variáveis ambientais é mais importante para a determinação da condutância estomática do que o seu número.

A espessura do parênquima esponjoso reduziu gradativamente nos tratamentos severo, moderado e capacidade de campo, respectivamente. A espessura do parênquima paliçádico foi significativamente superior nas folhas do cafeeiro submetido ao regime hídrico moderado. O mesmo ocorrendo com a relação espessura parênquima paliçádico/limbo foliar. A epiderme abaxial não mostrou nenhuma variação. As variações na estrutura das folhas estão relacionadas, em grande parte, com o hábitat, representando uma importante resposta plástica das plantas às condições ambientais, especialmente a disponibilidade hídrica (Dias et al., 2005).

Os maiores valores de densidade estomática foram apresentados pelo tratamento severo e os menores pelo tratamento capacidade de campo. Isso evidencia que, em tais regimes hídricos, existe maior busca por adaptação ao ambiente imposto, pois, aumentando o número de estômatos por área, pode-se assegurar às plantas uma maior eficiência de trocas gasosas, quando houver condições de maior umidade relativa do ar.

Nas condições em que foram realizados os experimentos foi possível demonstrar as variações morfológicas e anatômicas em plantas de café referentes a aspectos fisiológicos relacionados a tais variações, em diferentes condições de estresse hídrico.