

## O DÉFICIT HÍDRICO PROMOVE DIMINUIÇÃO DOS PIGMENTOS FOTOSSINTÉTICOS EM FOLHAS DE *COFFEA ARABICA* L., CULTIVAR CATUAÍ VERMELHO

AF Peloso, Mestre em Produção Vegetal, UFES-ES, [anelisapeloso@hotmail.com](mailto:anelisapeloso@hotmail.com); SD Tatagiba, Professor Adjunto I, IFPA-PA, [sandrodantatagiba@yahoo.com](mailto:sandrodantatagiba@yahoo.com); JFT Amaral, Professor Associado IV, UFES-ES, [jftamaral@yahoo.com.br](mailto:jftamaral@yahoo.com.br)

A importância do café na economia mundial é indiscutível. Ele é um dos mais valiosos produtos primários comercializados, ficando atrás apenas do petróleo em mercadoria mais negociada no mundo (SAKIYAMA et al., 2015). A cafeicultura é uma atividade agrícola importante na geração de empregos, distribuição de renda e pela sua participação na pauta de exportação, sendo fundamental para a economia do país (BELAN et al., 2011).

Os pigmentos fotossintéticos são importantes para a absorção de fótons visando à realização do processo de fotossintético. Plantas submetidas ao déficit hídrico normalmente apresentam redução dos pigmentos fotossintetizantes, já que este estresse ocasiona a degradação de proteínas estabilizadoras de pigmentos, bem como o rompimento das membranas do tilacóide, que são negativamente afetadas pela seca (NUNES, 2007).

Assim, o experimento foi conduzido a fim de investigar o efeito do déficit hídrico nos teores de clorofila *a* e *b* e dos carotenóides em folhas de café arábica, cultivar Catuai Vermelho Amarelo.

Foram utilizadas mudas com 90 dias de idade, após a germinação, da cultivar de café arábica (*Coffea arabica* L.), “Catuai Vermelho”, IAC 144, proveniente do INCAPER, Venda Nova do Imigrante - ES. As mudas foram formadas em sacos de polietileno perfurados, de cor preta, com as dimensões usuais para mudas de café (0,15 x 0,25 m). Posteriormente, foram selecionadas quanto à uniformidade e transplantadas para vasos com capacidade de 14 dm<sup>3</sup>, permanecendo sob bancadas com aproximadamente 1 m de altura durante todo o período experimental.

Após o transplante para os vasos, as mudas cresceram em casa de vegetação, com teor de umidade do substrato próximo à capacidade de campo (CC) (BERNARDO; SOARES; MONTOVANI, 2006) por 130 dias, quando, então, foram iniciados os tratamentos diferenciados de disponibilidade hídrica de 30, 60 e 100% de água disponível (AD), permanecendo por 100 dias, totalizando 230 dias de experimentação.

O substrato utilizado para o enchimento dos vasos foi constituído de solo extraído à profundidade de 40 a 80 cm de um Latossolo Vermelho-Amarelo (70%), areia lavada (20%) e esterco bovino curtido (10%), destorroado e passado em peneira de 2,0 mm para obtenção da terra fina seca ao ar. Foi realizada análise granulométrica do substrato (EMBRAPA, 1997), obtendo-se a classificação textural argilo-arenoso. A necessidade da aplicação de corretivos e adubos químicos foi feita com base na análise química do substrato. Durante o período experimental foram realizadas quatro adubações de cobertura em intervalos de 45 dias, até o final do experimento, conforme preconizado por Prezotti et al. (2007).

Aos 230 dias de experimentação foram coletadas amostras de tecidos foliares maduros retiradas a partir da parte externa do terço superior das plantas de cada repetição por tratamento para a determinação da concentração dos pigmentos fotossintéticos. As amostras foram mantidas em nitrogênio líquido durante a coleta e, em seguida, armazenada a -80 °C até posterior análise. A clorofila *a*, clorofila *b* e carotenóides foram extraídos em acetona a 80% e suas concentrações foram estimadas conforme Lichtenthaler (1987). Todo o procedimento foi realizado em ambiente fechado sob luz verde.

O experimento foi montado num delineamento inteiramente casualizado, utilizando três tratamentos de disponibilidades hídricas (30, 60 e 100% da AD), com seis repetições. A parcela para as avaliações foi constituída de uma planta por vaso. Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância, e quando significativas, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ( $P \leq 0.05$ ) utilizando o software SISVAR®, versão 5.1.

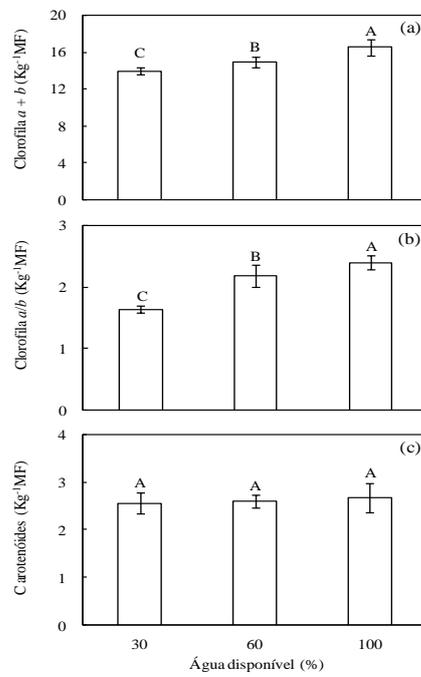
### Resultados e conclusões:

Decréscimos significativos na ordem de 16 e 10% para a concentração de clorofila *a* + *b* foram encontrados nas plantas sob 30 e 60% de AD, respectivamente, quando comparadas com as plantas mantidas na capacidade de campo (100% da AD) (Figura 1a), evidenciando que o déficit hídrico contribuiu de forma decisiva para diminuir a concentração das clorofilas.

Araújo (2008) ressalta que é necessária uma diminuição no teor de água na folha suficientemente grande para promover a degradação das clorofilas. Da mesma maneira como aconteceu para a concentração de clorofila *a* + *b*, a razão clorofila *a/b* foi significativamente reduzida à medida que diminuía o conteúdo de água disponível no substrato (Figura 1b). Valores ótimos para a razão clorofila *a/b* estão próximos de 3 (TAIZ; ZEIGER, 2013). Fica evidente, dessa forma, que tanto a concentração de clorofila *a* + *b* quanto sua razão, foram negativamente afetadas pelo déficit hídrico.

Diferentemente das clorofilas, os carotenóides não apresentaram diferenças significativas à medida que intensificou o déficit hídrico (Figura 1c). Cavatte et al. (2012) estudando o efeito do déficit hídrico sobre o crescimento e a fisiologia de *C. arabica*, também não encontraram diferenças significativas na concentração de carotenóides. A medida que se intensificou o déficit hídrico, os teores de clorofila *a* foram reduzidos devido à formação e, conseqüentemente, ação de espécies reativas de oxigênio (ROS), que de acordo com Carvalho et al. (2003), promovem danos gradativos nas moléculas de clorofila. Já a redução dos teores de clorofila *b*, provavelmente, está relacionada à degradação dos cloroplastos. A diminuição de clorofilas é uma consequência do rompimento de membranas dos tilacóides, sendo liberado o conteúdo anteriormente presente dentro cloroplasto, inclusive as clorofilas *b*, para o citosol (MARCONDES; GARCIA, 2009).

Portanto, concluímos que os teores de clorofila *a* e *b* reduzem gradativamente com o aumento da intensidade do déficit hídrico em plantas café arábica, cultivar Catuai Vermelho Amarelo.



**Figura 1** - Clorofila  $a + b$  (a), razão clorofila  $a/b$  (b) e carotenóides (c) em folhas de *Coffea arabica* L., sob diferentes disponibilidades hídricas no substrato. Médias seguidas de mesma letra nas colunas, não diferenciam entre si a 5% de probabilidade pelo teste Tukey. Barras em cada ponto dos gráficos representam o erro padrão da média. (n = 6).