

ESTRESSE OXIDATIVO DE PLANTAS DE *Coffea canephora* EM CONDIÇÕES DE CERRADO

I Rodrigues-Brandão¹, GC Rodrigues², AD Veiga³, GF Bartholo⁴, P Marraccini⁵, T Freitas⁶, NMS de Matos⁶, AM Lopes¹, MAF Carvalho⁷ ¹Bolsista do Consórcio Pesquisa Café-UFLA; ²Pesquisador, Embrapa Informática Agropecuária; ³Pesquisador, Embrapa Cerrados; ⁴Gerente Geral da Embrapa Café; ⁵Pesquisador CIRAD – UMR AGAP, Montpellier, França; ⁶Doutoranda em Fitotecnia, UFLA; ⁷Pesquisadora Embrapa Café.

Coffea canephora é em grande parte cultivada em regiões que ocorrem longos períodos de seca, e essa espécie pode apresentar grande variação em relação a tolerância a esse estresse. Dessa forma, os danos oxidativos podem servir de parâmetro para diferenciar clones e genótipos com diferentes graus de tolerância a restrição hídrica imposta. As espécies reativas de oxigênio (EROs) são constantemente produzidas durante o funcionamento normal das células e em níveis baixos podem atuar como sinalizadores de vários processos fisiológicos. Porém, em condições ambientais desfavoráveis, ocorre um desequilíbrio entre a produção e a remoção dessas moléculas, elevando a sua concentração ocasionando um estresse oxidativo. Altos níveis de EROs, podem causar danos as células vegetais, levando à oxidação das proteínas, peroxidação de lipídios e danos aos ácidos nucleicos.

Para realização do trabalho foram utilizadas folhas de 6 clones (clone 14, clone 22, A1, 8V, 8P e 30P) de *Coffea canephora* existentes no Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Cerrados. No ano de 2015 as plantas passaram por um período de déficit hídrico controlado (30 de junho a 1º de setembro) para uniformização da florada. Foram coletadas folhas do terceiro nó, do ápice para a base, de ramos do terço médio de seis plantas no final do período de suspensão hídrica e dois dias após o retorno da irrigação. Após a coleta, realizada em nitrogênio líquido, o material vegetal foi armazenado em ultrafreezer até a realização das análises. Avaliou-se os danos oxidativos de plantas frente a um estresse hídrico controlado e após a hidratação com a volta da irrigação, através da quantificação do conteúdo de peróxido de hidrogênio e do malondialdeído, um composto intermediário da peroxidação lipídica. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o programa estatístico Sisvar. As médias obtidas foram comparadas pelo teste de Scott-Knott, ao nível de significância de 5% de probabilidade.

Resultados e conclusões

No final do período de estresse, foi possível observar que maior conteúdo de H₂O₂ foi obtido nos clones A1, 8P e 30P (Tabela 1), sendo que para o clone 30P maior nível de peroxidação lipídica foi observada quando comparado aos demais clones (Tabela 1). Vale ressaltar que após a irrigação, todos os clones avaliados apresentaram redução no conteúdo de H₂O₂ (Tabela 1) e nos níveis de peroxidação lipídica (Tabela 1) quando comparado ao final do período de estresse, exceto para o clone 14, cultivar considerada tolerante à deficiência hídrica, que manteve os níveis de H₂O₂ nas condições estudadas (Tabela 1).

Tabela 1: Quantificação de peróxido de hidrogênio (H₂O₂) e peroxidação lipídica em clones de *Coffea canephora* no final do período de suspensão da irrigação (FPSI) e dois dias após o retorno da irrigação (2dARI).

Clones	H ₂ O ₂ (μmol g ⁻¹ MF)		Peroxidação lipídica (μmol MDA g ⁻¹ MF)	
	FPSI	2dARI	FPSI	2dARI
A1	74399,46 Aa	35881,26 Ab	1520512,82 Aa	794871,79 Bb
8P	71935,18 Aa	31643,31 Ab	1303846,15 Aa	497435,90 Cb
8V	47449,27 Ba	30356,23 Ab	1187179,49 Aa	457692,31 Cb
30P	65311,42 Aa	41045,27 Ab	1517948,72 Aa	1169230,77 Ab
14	35677,21 Ba	47559,14 Aa	1284615,38 Aa	901282,05 Bb
22	54386,94 Ba	32145,59 Ab	1479487,18 Aa	689743,59 Cb

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Scott - Knott ao nível de significância de 5% de probabilidade.

A intensidade do estresse oxidativo pode ser avaliada pelo nível de peroxidação lipídica que desempenha um papel central na deterioração das membranas. O peróxido de hidrogênio (H₂O₂), uma espécie reativa de oxigênio (ERO), é um produto do metabolismo vegetal. Em situações adversas, como o estresse hídrico controlado imposto no presente estudo, pode ocorrer um desequilíbrio entre a formação de EROs e o metabolismo de defesa antioxidante, aumentando o primeiro em detrimento ao segundo, causando danos à planta como um todo. A produção, o metabolismo e a remoção das EROs são essenciais para o crescimento e desenvolvimento das plantas. A regulação e eliminação desses compostos são parte do mecanismo de defesa dos vegetais, e podem aumentar a tolerância contra diversos tipos de estresses ambientais.

Pode-se concluir que os clones estudados apresentam diferentes níveis de estresse oxidativo, e após a retomada da irrigação apresentam menores quantidades de peróxido de hidrogênio e peroxidação lipídica, exceto o clone 14, conhecidamente tolerante, que manteve os níveis de peróxido constantes ao longo do experimento. Esses resultados indicam que o nível de estresse oxidativo pode ser utilizado como parâmetro para a busca de clones mais tolerantes a restrição hídrica.

AGRADECIMENTOS: CAPES, CNPQ, FAPEMIG e CONSÓRCIO PESQUISA CAFÉ.