

VARIAÇÃO ANATÔMICA DE CLONES DE *Coffea canephora* SOB SUSPENSÃO DA IRRIGAÇÃO

NMS de Matos¹, I Rodrigues-Brandão², GC Rodrigues³, AD Veiga⁴, AF Guerra⁵, RJ Guimarães⁶, J Mauri², TP da Gama², MAF Carvalho⁷

¹Doutoranda em Agronomia/Fitotecnia-UFLA; ²Bolsista do Consórcio Pesquisa Café Café-UFLA; ³Pesquisador, Embrapa Informática Agropecuária; ⁴Pesquisador, Embrapa Cerrados; ⁵Gerente de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Café; ⁶Professor Titular DAG – UFLA; ⁷Pesquisador, Embrapa Café.

A cafeicultura é uma das atividades mais importantes para a economia brasileira, sendo o país o maior produtor, exportador e o segundo consumidor mundial. Dentre as espécies cultivadas no Brasil, o *C. canephora*, correspondendo a 30% da produção mundial, é utilizado em “blends”, aumentando o teor de cafeína e proporcionando mais “corpo” à bebida. O uso do manejo da irrigação para produção mundial de alimentos tem sido uma estratégia importante, visando minimizar os impactos causados pela deficiência hídrica em alguns locais com potencial produtivo, podendo gerar desenvolvimento sustentável no campo. Pesquisas realizadas na Embrapa Cerrados, Planaltina-DF, visam desenvolver uma estratégia de manejo da irrigação, para uniformização da florada, onde as plantas de café são submetidas a um período de suspensão da irrigação em época de seca por, aproximadamente, 60 dias e após o retorno da irrigação ocorre a quebra da dormência dos botões florais, ocasionando sincronização da floração e, conseqüentemente, maior produtividade e qualidade do produto final. Modificações anatômicas podem ocorrer durante o período de suspensão da irrigação em função do déficit hídrico imposto nesse período.

Diante do exposto, objetivou-se analisar variações anatômicas em clones de *Coffea canephora* sob suspensão da irrigação, que possam ser utilizadas na pré-seleção de plantas no melhoramento genético para tolerância à seca.

Para a realização do presente trabalho, no ano de 2015, foram utilizados 7 clones de *Coffea canephora* variedade botânica Conilon, localizados na Embrapa Cerrados, oriundos de sementes de polinização natural de 54 clones no Incaper. No ano de 2012, dentre os acessos cruzados e introduzidos foram selecionadas 13 plantas, que foram enraizadas por estaquia de ramos ortotrópicos. As mudas com quatro pares de folhas foram levadas a campo para plantio, no mesmo ano de seleção. As plantas, em 2015, passaram por um período de suspensão da irrigação (30 de junho a 1º de setembro) para uniformização da florada. Assim, buscou-se avaliar as características, frente a um estresse hídrico imposto e três meses após o retorno da irrigação, visando seleção de características mais expressivas nos clones para tolerância à seca.

Foram coletadas uma folha de seis plantas de cada clone e, posteriormente fixadas em etanol 70% (v v⁻¹) por, aproximadamente, 7 dias e, após a troca da solução utilizada, voltaram a ser conservadas no mesmo reagente etanol 70% (v v⁻¹). As seções transversais foram obtidas em micrótomo de mesa, tipo LPC e as seções paradérmicas à mão livre, com uso de lâmina de aço. Após os cortes as seções foram submetidas à clarificação com hipoclorito de sódio (1,25% de cloro ativo), lavados em água destilada três vezes e corados. As seções transversais coradas com solução safrablau (azul de astra 0,1% e safranina 1% na proporção de 7:3) e as seções paradérmicas com safranina 1%, sendo posteriormente montadas em lâminas semipermanentes com glicerol 50% (v v⁻¹).

As lâminas foram observadas e fotografadas em microscópio óptico, modelo Olympus BX 60 acoplado à câmera digital Canon A630, utilizadas para captura das imagens. Para cada repetição estatística dos clones, foram realizadas nove fotografias, utilizando duas lâminas com seções transversais (três imagens do limbo e três da nervura principal) e outras três para os cortes paradérmicos, sendo sempre de seções diferentes. As imagens obtidas foram analisadas em software específico para análise de imagens UTHSCSA-Imagetool.

Para determinação da espessura dos tecidos foliares foram avaliadas: espessura da cutícula da face adaxial (ECA) e espessura da epiderme da face adaxial (EEAD). Para a caracterização dos estômatos, foram avaliados: diâmetro polar dos estômatos (DPE) e diâmetro equatorial dos estômatos (DE), sendo calculada a funcionalidade estomática (FUN), considerando a relação diâmetro polar/diâmetro equatorial dos estômatos.

Ao final das análises, 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 conclusão

Tabela 1 - Valores médios das características anatômicas foliares (μm) avaliadas no final do período de suspensão da irrigação e três meses após o retorno da irrigação em clones de *Coffea canephora*.

CLONE	ECA		EEAD		FUN	
	FPSI	3mARI	FPSI	3mARI	FPSI	3mARI
1	1,72aB	2,79aA	18,22aB	26,15aA	1,55aA	1,53bA
3	1,51bB	3,68aA	19,39aB	22,51bA	1,65aA	1,57bA
7	1,41bB	3,10aA	16,26aB	19,25bA	1,65aA	1,62aA
8	1,39bB	3,54aA	15,48aB	20,33bA	1,55aB	1,71aA
11	1,55bB	2,86aA	20,60aA	22,06bA	1,65aA	1,67aA
12	1,77aB	3,48aA	19,63aA	23,36aA	1,67aA	1,52bB
13	1,91aB	3,31aA	20,83aA	24,22aA	1,59aA	1,57bA
CV (%)	12,39	19,01	18,59	13,06	5,22	4,75
Média	1,61	3,25	18,63	22,55	1,62	1,59

FPSI = final do período de suspensão da irrigação; 3mARI = 3 meses após o retorno da irrigação; ECA = espessura da cutícula adaxial; EEAD = espessura da epiderme adaxial; FUN = funcionalidade estomática. Letras maiúsculas comparam as épocas dentro de cada clone e letras minúsculas os clones dentro de cada época. Médias seguidas de mesma letra na coluna e na linha não diferem entre si pelo teste de Skott-knott, para $P < 0,05$.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 1, observou-se variação entre os clones. Para a espessura da cutícula os clones 1, 12 e 13 apresentaram maiores valores médios (no final do período de suspensão da irrigação). Essa variável está diretamente ligada à defesa da planta em condições de estresse hídrico uma vez que sua natureza lipídica elevada pode diminuir a perda de água excessiva. Entre as épocas de coleta, final do período de suspensão da irrigação e três meses após o retorno da irrigação, nota-se maior espessura da cutícula na segunda época para todos os clones, demonstrando possibilidade de adaptação frente ao estresse imposto.

Para a espessura da epiderme adaxial foi observada diferença significativa entre os clones avaliados no período de três meses após o retorno da irrigação, sendo que, bem como para a espessura da cutícula, esse parâmetro foi maior, para a maioria dos clones, nesse período em comparação ao final da suspensão da irrigação. Esse mecanismo de defesa da planta também pode ser acionado frente ao estresse imposto, pois é sabido que estresses abióticos, como alta incidência de radiação e deficiência hídrica podem aumentar a espessura da epiderme.

Observa-se na Tabela 1 que três meses após o retorno da irrigação os clones 7, 8 e 11 tiveram maiores valores médios para funcionalidade estomática de grande importância nas trocas gasosas, pois quanto maior a funcionalidade, mais elipsoide é o formato do estômato e menor é a perda de água por transpiração, ou seja, maior é a resistência estomática. Não houve diferença

entre as épocas avaliadas para a maioria dos clones, exceto para os clones 8 e 12 que apresentaram maior e menor valor, respectivamente, três meses após o retorno da irrigação.

Nas condições experimentais estudadas, conclui-se que ocorrem alterações anatômicas em plantas de *Coffea canephora* frente ao estresse hídrico imposto e que as mesmas podem ser utilizadas na seleção de plantas no pré-melhoramento para tolerância à seca.