

RELAÇÕES ENTRE O DÉFICIT HÍDRICO E A FLORAÇÃO EM CAFEIROS CATUAÍ IRRIGADO

Adilson Rodrigues **SOARES**², Everardo Chartuni **MANTOVANI**³, Alemar Braga **RENA**⁴,
Antônio Alves **SOARES**³

RESUMO: Este trabalho está sendo desenvolvido na fazenda Lage, localizada em Viçosa, Zona da Mata do Estado de Minas Gerais. No local já está implantado cafeeiros Catuaí, no espaçamento 3,0 x 1,0 m, com 8 anos de idade, em área de 1,2 ha irrigada com um sistema de irrigação por gotejamento. O trabalho tem por objetivo avaliar o nível e duração do déficit hídrico exigido para estimular o desenvolvimento do botão floral do cafeeiro e caracterizar os estádios de desenvolvimento dos botões florais associados ao déficit, de água e o retorno da irrigação em cafezais adultos. Durante e ao final do período de déficit dos tratamentos está sendo medido o potencial hídrico, no período pré-manhã da folha, utilizando-se de uma Bomba de Schollander. Para avaliação da uniformidade de floradas estão sendo avaliadas o número de floradas, o intervalo entre floradas e o número de flores por roseta em cada florada. Os tratamentos utilizados são não irrigado (D1), permanentemente irrigado (D2), Irrigado com interrupção da irrigação por 30 dias em junho (D3), irrigado com interrupção da irrigação por 60 dias em junho e julho (D4), irrigado com interrupção da irrigação por 30 dias em julho, (D5), irrigado com interrupção da irrigação por 60 dias em julho e agosto (D6). Os valores médios dos potenciais hídricos da folha para os tratamentos D1 a D6 foram de -0,80, -0,23, -0,80, -0,80, -0,23, 30 Mpa dias após o início dos e de -1,18, -0,23, -0,23, -1,28, -0,80, -0,80 Mpa após 60 do início dos tratamentos respectivamente. Os resultados preliminares indicam que nos cafeeiros adultos não se observou antecipação de floradas nos tratamentos plenamente irrigados, observa-se ainda um desenvolvimento uniforme dos botões florais.

PALAVRAS-CHAVE: café, floração, estresse hídrico, irrigação

Water Deficit and Flowering Relationships in Irrigated “Catuai” Coffee Trees

ABSTRACT: A study is under way with “Catuai” coffee plants at the Lage coffee estate, in Viçosa, Minas Gerais, to search for the water deficit periods and levels needed to stimulate growth of coffee flowering buds and to characterize their growth stages as related to the water deficit and irrigation resumption in fully grown coffee trees. These are drip-irrigated, 8-year old trees, spaced 3 x 1, in a 1,2 ha plot. The schollander pump has been used in leaves during and at the end of the deficit period. As an estimation of flowering uniformity, number of flowers per node has been recorded in addition to their number and timing. Treatments in this experiment are non-irrigated (D1), permanently irrigated (D2), irrigated/ non-irrigated for 30 days, in June (D3), irrigated/ non-irrigated for 60 days, in June and July (D4), irrigated/ non-irrigated for 30 days, in July (D5), irrigated/ non-irrigated for 60 days, in July and August (D6). Thirty days after onset of drought, the average predawn water potentials in leaves for D1 through D6, after 30 days were respectively -0,80, -0,23, -0,80, -0,80, -0,23, MPa, and, 60 after 60 days, and 1,18, -0,23, -0,23, -1,28, -0,80, -0,80 MPa.

INTRODUÇÃO

A cafeicultura irrigada já é uma realidade em várias regiões brasileiras em virtude, principalmente, da grande disponibilidade de sistemas e equipamentos modernos, associada à redução de preços. Outro fator importante e polêmico, relacionado à irrigação do cafeeiro, é a discutida necessidade de um déficit hídrico para a quebra de dormência do botão floral e a posterior abertura das flores. Outra definição importante é a intensidade ideal do déficit para que ocorra a uniformização da florada, sem causar danos à produção. O efeito do déficit hídrico sobre a floração não tem sido investigado sistematicamente sob condições de campo, sendo difícil correlacionar os dois fenômenos por meio de observações fenológicas

(RENA et al., 1986). ALVIM (1973) destaca a importância de um período de seca prévio na abertura floral. Em experimentos realizados na região costeira do Peru, onde raramente chove, este autor verificou que nos cafeeiros constantemente irrigados, os botões florais não se abriam, ao contrário da abertura regular dos mesmos em cafeeiros submetidos a déficit de água. Assim, ALVIM sugeriu que um período de seca é necessário para quebrar a dormência dos botões, e que a irrigação subsequente era necessária apenas para a indução do crescimento das gemas quiescentes. Fenômeno ao qual ALVIM denominou “hidroperiodismo”. RENA et al., 1986, citam vários autores que fizeram observações semelhantes, dando suporte à hipótese de ALVIM. Porém FRANCO (1962), trabalhando com cafeeiros em solução nutritiva, observou floração

semelhante e simultânea com cafeeiros em condições naturais, contrariando assim a hipótese do hidroperiodismo. Medindo paralelamente o potencial hídrico dos botões florais e dos seus respectivos pares de folhas, MAGALHÃES & ANGELOCCI (1976) observaram que a quebra da dormência de botões em cafeeiros irrigados no solo, somente ocorria quando o potencial hídrico das folhas se encontravam abaixo de $-1,2$ MPa. Assim os autores criaram uma hipótese que, em condições de déficit hídrico, as folhas fornecem água aos botões, até que se estabeleça um equilíbrio entre seus potenciais. Concluíram que um potencial hídrico foliar de $-1,2$ MPa é necessário para que ocorra a quebra da dormência, e que a irrigação causa a abertura floral em virtude de uma rápida entrada de água nos botões. CRISOSTO et al. (1992) divide o desenvolvimento dos botões florais em estádios, levando-se em consideração as diversas fases, onde a ausência de botões é definida como fase 0 e a presença da flor como sendo fase 6.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho está sendo desenvolvido na fazenda Lage, uma das áreas de observação e pesquisa em cafeicultura irrigada, implantada pela UFV em parceria com os produtores, localizada na Zona da Mata do Estado de Minas Gerais, a 15 Km do centro do Município de Viçosa, latitude $20^{\circ} 75' S$ e longitude $42^{\circ} 88' W$, com altitude média de 648 m. No local foi implantado um sistema de irrigação por gotejamento, cobrindo uma área aproximada de 1,5 ha, subdividido em cinco setores. O sistema de irrigação foi implantado em uma área, na qual esta sendo cultivado o cafeeiro Catuaí de idade de 8 anos no espaçamento $3,0 \times 1,0$ m

O manejo da irrigação é feito diariamente, com o suporte do "software" SISDA v.3.0, o qual define a lâmina a ser aplicada, de acordo com dados meteorológicos diários fornecidos por uma estação meteorológica automática METOS, instalada no local. A irrigação esta sendo conduzida com turno de rega variável, permitindo assim a adequação da irrigação às diferentes fases de desenvolvimento vegetativo da cultura, bem como à variação da demanda evapotranspiratória ao longo do ciclo da cultura. Para avaliação da duração e época mais adequada para déficit hídrico na cultura do cafeeiro, foi implantado um setor dividido em seis tratamentos, sendo eles não irrigado (D1), permanentemente irrigado (D2, Irrigado com interrupção da irrigação por 30 dias em junho (D3), irrigado com interrupção da irrigação por 60 dias em junho e julho (D4), irrigado com interrupção da irrigação por 30 dias em julho, (D5), irrigado com interrupção da irrigação por 60 dias em julho e agosto (D6). Durante e ao final do período de déficit dos tratamentos está sendo medido o potencial de água na folha, no período pré-manhã antes da abertura dos estômatos, utilizando-se de uma Bomba de Schollander. Para avaliação da uniformidade de floradas estão sendo avaliadas o número de floradas, o tempo entre floradas e o número de flores por roseta em cada florada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como comentado anteriormente, o trabalho está em fase inicial, necessitando de continuidade nas coletas de dados para permitir análises completas. No Quadro 1 apresentam-se os valores de potencial hídrico de pré-manhã das folhas e a classificação do desenvolvimento das gemas florais para os tratamentos avaliados, em duas datas distintas.

Observa-se que os tratamentos irrigados (D2 a D6) apresentam pequeno adiantamento em relação ao tratamento não irrigado (estádio 2 para 3), não havendo ainda nenhum lançamento de flores, o que indica até o presente momento e nas condições de realização do experimento, pouca influência da irrigação no lançamento floral de plantas adultas. Observa-se coerência nas medidas dos potenciais hídricos da pré-manhã entre os diversos tratamentos de aplicação e corte da irrigação. Para a primeira data de medidas, os valores variaram da ordem de $-0,2$ Kpa para os tratamentos que estavam recebendo água regularmente (D2, D5 e D6) e valores de $-0,80$ Kpa para os que não recebiam água (D1, D3 e D4). Nas medidas realizadas no início do mês de agosto, os valores também mantiveram coerência, sendo que os potenciais hídricos das folhas dos tratamento D1 e D4 (não irrigados na época) apresentam potenciais iguais a $-1,18$ e $-1,28$ Mpa respectivamente. Os tratamento irrigados a mais tempo (D2, D3) apresentam valores de $-0,23$ Mpa, e por último os tratamentos D5 e D6 em que a irrigação foi cortada no mês anterior (julho) o valor do potencial é de $-0,80$ Mpa. Como comentado anteriormente, a continuidade das medidas e do trabalho, com manutenção dos tratamentos durante vários anos, é que permitirão conclusões mais objetivas relacionadas a influência da aplicação da água e de sua interrupção no estabelecimento de floradas do cafeeiro.

Quadro 1. Valores de potencial hídrico das folhas (repetições, médias e desvio padrão) e classificação de desenvolvimento floral para os tratamentos, realizadas nos dias 03/07 e 03/08.

Data	Tratamento	Estádio do Botão Floral	Potencial medido em Mpa					
			Repetições				Média	Desvio Padrão
			R1	R2	R3	R4		
03/07/00	D1	0	-0,9	-0,7	-0,8	-0,8	-0,80	0,04
	D2	0	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	-0,23	0,03
	D3	0	-0,6	-0,8	-0,9	-0,9	-0,80	0,08
	D4	0	-0,7	-0,8	-0,8	-0,9	-0,80	0,04
	D5	0	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,23	0,03
	D6	0	-0,3	-0,2	-0,3	-0,2	-0,25	0,04
03/08/00	D1	2	-1,00	-1,10	-1,30	-1,30	-1,18	0,10
	D2	3	-0,30	-0,20	-0,20	-0,20	-0,23	0,03
	D3	3	-0,20	-0,30	-0,20	-0,20	-0,23	0,03
	D4	3	-1,30	-1,10	-1,40	-1,30	-1,28	0,18
	D5	3	-0,70	-0,80	-0,80	-0,90	-0,80	0,15
	D6	3	-0,80	-0,70	-0,90	-0,80	-0,80	0,04

CONCLUSÕES

Os resultados preliminares indicam a coerência dos valores de potencial hídrico da folha e pré-manhã como metodologia para avaliar o estado hídrico do cafeeiro sob distintos níveis de umidade do solo. Para cafeeiros adultos, os resultados preliminares não indicam efeito da aplicação e corte da aplicação da água na antecipação de floradas do cafeeiro irrigados, observa-se um desenvolvimento uniforme dos botões florais para os diversos tratamento aplicados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVIM, P. T. Factors affecting flowering of coffee. SBR, A. M. ed Genes Enzymes and Population. New York, Plenum, 1973. p. 193-202
- CRISOSTO, C.H.; GRANTZ, D.A.; MEINZER, F.C. Effects of water deficit on flower opening in coffee (*Coffea arabica* L.). **Tree Physiology**, v.10, p.127-139 1992.
- FRANCO, C. M. **Fisiologia do cafeeiro**. Campinas, Secretária da Agricultura, Centro de Treinamento. p 40. 1962
- MAGALHÃES, A C, ANGELOCCI, L. L. **Sudden alterations in water balance associated with flower bud opening in coffee plants**. Journal of Horticultural Science, n. 51 , p.419-423, 1976
- RENA, A B, MALAVOLTA, E, ROCHA, M, YAMADA, T. **Cultura do Cafeeiro**. Associação Brasileira para Pesquisa da Potássio e do Fósforo. Piracicaba, SP, 1986.

AVISO

ESTA PUBLICAÇÃO PODE SER ADQUIRIDA NOS
SEGUINTE ENDEREÇOS:

FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES

Edifício Sede, s/nº. - Campus Universitário da UFV
Viçosa - MG
Cep: 36571-000
Tels: (31) 3891-3204 / 3899-2485
Fax : (31) 3891-3911

EMBRAPA CAFÉ

Parque Estação Biológica - PqEB - Av. W3 Norte (Final)
Edifício Sede da Embrapa - sala 321
Brasília - DF
Cep: 70770-901
Tel: (61) 448-4378
Fax: (61) 448-4425