

## **33º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras**

### **DETERMINAÇÃO DO INÍCIO DA IRRIGAÇÃO EM FUNÇÃO DA DURAÇÃO DO ESTRESSE HÍDRICO PARA A CULTURA DO CAFÉ ARÁBICA IRRIGADO POR GOTEJAMENTO**

PV Rabelo, M.S. Fitotecnia, Prof. Uniube, ALT Fernandes – Dr. Engenharia de Água e Solo, Prof. Uniube e Faculdades Associadas de Uberaba; RO Silva, Gestor de Agronegócio, Fazenda Escola Uniube, BL Coelho - Acadêmica Eng. Ambiental Uniube, Bolsista IC Uniube, BY Takay, Acadêmico Agronomia Faculdades Associadas de Uberaba, Bolsista CBPD Café.

O Cerrado já responde por cerca de 40% da produção nacional de Café. No entanto, há necessidade de aumentar a produtividade e a qualidade do produto para dar sustentabilidade à cafeicultura. Nesse contexto, a cafeicultura irrigada permite manejar as aplicações de água de modo a suprir as necessidades de água da cultura durante os períodos de seca e possibilita a aplicação de estresse hídrico controlado, na estação seca do Cerrado, para sincronizar o desenvolvimento dos botões florais garantindo alta produtividade e qualidade do café.

Vários trabalhos de pesquisa como, por exemplo, Crisoto et al. (1992) e Drinnan & Menzel (1994) têm indicado que o estresse hídrico com magnitude adequada e na fase fenológica própria, resulta na quebra de dormência dos botões florais com conseqüente uniformidade de floração e produção. Por outro lado, Soares et al. (2001), estudando o efeito do déficit hídrico sobre a quebra de dormência do café arábica sugeriram que valores de potencial de água na folha de -1,9 MPa, medido no período entre 6 e 7:00 da manhã, não induziu a floração do cafeeiro. Recentemente, Guerra et al.(2005) estabeleceram o período e a magnitude do estresse hídrico para sincronizar o desenvolvimento dos botões florais e obter uniformização de florada. De acordo com Porteres (1948) e Mes (1957) apud Astegiano (1984), o mecanismo que regula a floração do café tem sido atribuído ora a um sinal externo, por exemplo, tensão hídrica ou altas temperaturas, ora a um sinal desconhecido, que estaria relacionado com a maturidade da célula-mãe do microscópio ou com níveis hormonais, ou ambos. Com a chuva, a irrigação ou aumento da umidade relativa do ar, ocorreria rápido influxo de água para os botões, em resposta à rápida absorção de água pela folha, processo que estaria envolvido na quebra da dormência (Astegiano, 1984).

Dentro deste contexto, instalou-se um experimento com o objetivo de avaliar a eficácia da irrigação na etapa de floração do café e se essa irrigação tem relação com a qualidade final do produto.

O experimento foi instalado no Campo Experimental da Universidade de Uberaba – Fazenda Escola, em lavoura de café Catuaí 144, plantado em dezembro de 1998 no espaçamento de 4,0 x 0,5 m, na cidade de Uberaba, MG, cujas coordenadas geográficas são: latitude 19°44'13 "S, longitude 47°57'27" W e altitude de 850 m, em um solo classificado como Latossolo Vermelho Amarelo, distrófico, com teores de areia de 72,64%, argila de 21,96% e silte de 5,4%. A precipitação anual é de 1474 mm e a temperatura média anual é de 22,6°C. O sistema de irrigação utilizado no experimento foi a aspersão em gotejamento, com emissores de vazão 2,3 L h<sup>-1</sup> autocompensantes instalados no espaçamento de 4,0 x 0,70 m.

Foram aplicados os seguintes tratamentos, relacionados a diferentes períodos de estresse hídrico que a lavoura de café será submetida:

- DF-0 = Testemunha sem irrigação
- DF-1 = Início irrigação 30 dias após 30 de abril e encerramento em 30 de outubro
- DF-2 = Início irrigação 45 dias após 30 de abril e encerramento em 30 de outubro
- DF-3 = Início irrigação 60 dias após 30 de abril e encerramento em 30 de outubro
- DF-4 = Início irrigação 75 dias após 30 de abril e encerramento em 30 de outubro
- DF-5 = Irrigado permanentemente após 30 de abril, conforme balanço hídrico.

O delineamento experimental foi o de Blocos Casualizados, com 6 tratamentos e 4 repetições, totalizando 24 parcelas experimentais de 100m de comprimento, com 200 pés de café, sendo eliminadas as 10 primeiras plantas de cada extremidade da parcela e sendo escolhidas as 180 plantas restantes

Os dados biométricos foram submetidos à análise estatística com nível de significância de 5%. Para a verificação da normalidade e da homocedasticidade, serão utilizados os testes Kolmogorov-Smirnov e Bartlett, respectivamente. Após a verificação da normalidade e homocedasticidade dos dados, será utilizada a ANOVA. Após a verificação da significância da ANOVA, foi utilizado o teste de Tukey para comparações múltiplas entre as médias de tratamentos. Para a safra 2005/2006, foram obtidos apenas dados biométricos. Para a safra 2006/2007, além dos dados biométricos, foram obtidos dados de produtividade e maturação dos frutos, que serão apresentados neste trabalho.

### **Resultados e conclusões:**

Nas Tabela 1, consta a avaliação parcial da quantidade de grãos verdes, verde cana, cerejas, passas e bóias para cada tratamento, bem como a % de cada um. Observou-se que a quantidade de grãos verdes e verde cana, nos tratamentos DF 0 e DF 1, não se diferiram estatisticamente. Nos tratamentos DF 2 e DF 5, foram obtidas as maiores percentagens de grãos verdes, sem diferenças significativas entre os mesmos. As maiores percentagens de grãos cerejas foram obtidas no tratamento DF 3, irrigado 60 dias após 30 de abril. Os tratamentos DF 0, DF 1 e DF 2 não se diferiram estatisticamente. Os números de grãos passas e bóias nos tratamentos DF 2, DF 3, DF 4 e DF 5 não se diferiram estatisticamente e o DF 1, obteve maior quantidade de grãos passas e bóias. Essa avaliação aconteceu 4 meses antes da colheita, isso explica a grande quantidade de grãos verdes. Nos tratamentos irrigados com déficit, notou-se ligeira superioridade de grãos cerejas e passas.

Na Tabela 2, consta a avaliação parcial da quantidade de grãos verdes, cerejas, passas e bóias, para os 6 tratamentos, bem como a % de cada um. Notou-se que a quantidade de grãos verdes no tratamento DF 5 (irrigação durante todo o ano) foi maior. Os demais tratamentos foram apresentaram percentagens de grãos verdes inferiores estatisticamente ao DF 5. Com relação aos grãos cerejas, o DF 0 (sem irrigação) foi o tratamento que obteve melhor resultado, com maior percentagem deste tipo de grãos. Os demais tratamentos (DF 1, DF 2, DF 3, DF 4 e DF 5) foram inferiores, sem diferenças estatísticas entre os mesmos. A quantidade de grãos passas e bóias foi também superior estatisticamente no DF 0. Os demais tratamentos não diferiram estatisticamente, sendo todos inferiores ao DF 0. Esta superioridade de grãos cereja e passas/bóias no tratamento

sem irrigação é decorrente do menor número de floradas obtidas neste tratamento, proporcionando uma maior sincronização dos botões florais e posterior maturação mais uniforme. Todos os tratamentos irrigados, com ou sem déficit hídrico, tiveram maturação mais desuniforme que o tratamento sem irrigação.

**Tabela 1:** Avaliação parcial da quantidade de grãos verdes, verde cana, cerejas, passas e bóias, para os 6 tratamentos de diferentes déficits hídricos, Fazenda Escola Uniube, Uberaba – MG, 4 meses antes da colheita.

Déficits	Maturação (% dos frutos em cada tratamento)		
	Verde+verde cana	cereja	Passa + bóia
DF 0	95,8 ab	3,8 a	0,4 a
DF 1	92,6 ab	5,3 a	2,1 b
DF 2	95,9 b	3,4 a	0,7 ab
DF 3	71,4 a	26,8 c	1,8 ab
DF 4	81,9 a	16,1 b	1,9 ab
DF 5	96,3 b	2,2 a	1,5 ab
<b>C.V.(%)</b>	12,3	21,7	23,1
<b>D.MS.(Tukey)</b>	128,6	23,3	7,0

**Tabela 2:** Avaliação parcial da quantidade de grãos verdes, cerejas, passas e bóias, para os 6 tratamentos de diferentes déficits hídricos, Fazenda Escola Uniube, Uberaba – MG, 2 meses antes da colheita.

Déficits	Maturação (% dos frutos em cada tratamento)		
	Verde+verde cana	cereja	Passa + bóia
DF 0	13,7 ab	45,9 b	40,4 b
DF 1	56,6 cd	21,7 a	21,7 a
DF 2	46,0 bc	41,3 a	12,8 a
DF 3	32,2 ab	31,9 a	35,9 a
DF 4	26,5 ab	52,2 a	21,4 a
DF 5	70,2 d	22,6 a	7,2 a
<b>C.V.(%)</b>	12,7	24,02	31,4
<b>D.MS.(Tukey)</b>	20,3	40,8	37,2

Foi feita a colheita de experimentos dos déficits hídricos em abril 2007 (Tabela 3). Observou-se que os resultados dos tratamentos DF 1, DF 2, DF 3 e DF 4 não foram estatisticamente diferentes. O tratamento DF 0 (sem irrigação) teve a menor produtividade (16,6 sc.ben/ha), porém, foi estatisticamente igual aos tratamentos 2, 3 e 4 e inferior aos DF 1 e DF 5. Convém salientar que, apesar de uma maior uniformidade de maturação nas duas avaliações parciais do tratamento sem irrigação, este foi o que apresentou a menor média de produtividade, o que é preocupante, pois não basta garantir qualidade, se não se conseguir obter uma produção economicamente viável.

**Tabela 3:** Colheita dos diferentes tratamentos (café do chão + café do pé), em sacas beneficiadas por hectare, Fazenda Escola Uniube, Uberaba – MG

Déficits	Produção (sacas beneficiadas/ha)				Total	Média
	R-1	R-2	R-3	R-4		
DF 0	8,4	12,9	19,6	25,7	66,6	16,6 a
DF 1	42,3	20,2	46,4	68,2	177,1	44,3 b
DF 2	42,0	34,7	45,7	33,3	155,7	38,9 ab
DF 3	23,6	33,1	36,3	53,8	146,7	36,7 ab
DF 4	38,1	31,8	37,0	49,5	156,5	39,1 ab
DF 5	58,0	49,8	34,5	52,2	194,5	48,6 b
<b>C.V.%</b>						30,786
<b>D.M.S. (Tukey)</b>						25,892

Foi possível observar também que no período entre as medições houve um melhor enfolhamento das plantas dos tratamentos irrigados. Apesar de apresentar um crescimento dos ramos, as plantas do tratamento DF0 apresentaram uma desfolha muito superior à dos demais tratamentos do experimento, em especial quando comparadas às plantas do tratamento com irrigação total – DF 5. Na avaliação de novembro de 2006, com o início da estação das chuvas, houve recuperação no DF 0, porém, inferior aos tratamentos irrigados.

Não há dúvida de que o tratamento sem irrigação promove maior uniformização de florada. Porém, como a planta sofre muito com o déficit hídrico, perdendo folhas e flores, a produtividade é muito comprometida, não sendo economicamente viável este tipo de condução para as condições de Uberaba.

Quanto à floração, foi observado uma maior resposta visual à sincronização da florada nos tratamentos irrigados com déficit, principalmente no DF 4 e DF 2, dando indicações de que os períodos de início da irrigação de 45e 75 dias de déficit hídrico, seriam os melhores. Porém, somente após nova safra é que se poderá definir se este tempo de déficit é o ideal para ser aplicado no café arábica na região de Uberaba-MG.

Pode-se concluir que houve influência dos diferentes déficits hídricos no crescimento dos ramos do café, na maturação e na produção final. O tratamento sem irrigação foi o que proporcionou maior sincronização da florada de café, repercutindo favoravelmente na maturação dos grãos. Porém, foi o que apresentou a pior

média de produção. Os tratamentos que tiveram déficits (DF 1 até DF 4) apresentaram maturação superior ao tratamento sem déficit (DF 5), porém, com produtividades inferiores. É necessário obter pelo menos mais duas safras para definir a melhor estratégia de déficit hídrico para a uniformização da florada na região de Uberaba.