

AVALIAÇÃO DE IRRIGAÇÃO EM PROPRIEDADES DE CAFÉ CONILON NO NORTE DO ESPÍRITO SANTO¹

Maurício B. Alves de SOUSA², Everardo C. MANTOVANI³, Luís Otávio C. de SOUZA⁴, Vinicius Bof BUFFON⁵, Robson BONOMO⁶

RESUMO: As lâminas de irrigação, requeridas para se elevar o teor de umidade do solo à capacidade de campo, foram determinadas em 8 propriedades onde é cultivado café conilon irrigado. Estas determinações foram feitas imediatamente antes do produtor iniciar a irrigação que, por sua vez, foi quantificada para se fazer uma comparação entre valores das lâminas requeridas e aplicadas. Em 7 das 8 propriedades avaliadas (onde 4 apresentavam sistemas de irrigação por gotejamento, 2 por pivô central e 2 por aspersão convencional) os produtores aplicaram lâminas bem menores do que as necessárias para que o teor de umidade do solo chegasse à capacidade de campo. Apenas em uma propriedade com o sistema de irrigação de aspersão convencional, a lâmina aplicada apresentou valores próximos à lâmina requerida.

PALAVRAS - CHAVE: Irrigação, manejo, cafeicultura irrigada.

ABSTRACT: The irrigation depths, required to elevate the soil humidity tenor to the field capacity, were determined in 8 properties where the conilon coffee is cultivated and irrigated. These determinations were made immediately before the producer has the irrigation started. The irrigation was quantified in order to compare the required depths values with the applied depths values. From the 8 evaluated properties, in 7 the producers had applied depths smaller than the necessary ones so that the soil humidity tenor could achieve the field capacity. From these 7 properties, 4 presented drip irrigation systems, 2 presented center-pivot irrigation systems and 2 presented sprinkle irrigation systems. In just 1 property, where the sprinkle irrigation system was used, the applied depth presented values close to the values of the required depth.

INTRODUÇÃO

A modernização da produção agrícola exige novas estratégias a fim de potencializar a produtividade e minimizar os riscos na produção. O advento da irrigação possibilitou a produção agrícola em locais que antes eram limitados pela deficiência hídrica, aumentando assim nossas fronteiras produtivas. Atualmente existe uma grande preocupação com a preservação dos recursos hídricos, sendo cada vez mais valorizado e fiscalizado o uso adequado da água. A agricultura tem sido responsável por grande parcela da água utilizada, tornando necessária a implantação de sistemas de irrigação eficientes e a utilização de métodos que quantifiquem as reais necessidades hídricas das culturas para que não haja desperdício. Esta quantificação permite projetar sistemas de irrigação mais adequados, o que conseqüentemente, reduz o consumo de água e energia. O principal problema na irrigação do cafeeiro é quantificar, de forma adequada, o volume de água a ser aplicado por determinado método de irrigação nos períodos críticos da cultura: da iniciação floral até a granação dos frutos, passando pela diferenciação floral, floração e expansão dos frutos, considerando ainda os períodos de maior crescimento vegetativo do mesmo. A água em excesso ou em deficiência leva a prejuízos econômicos relevantes. Quando aplicada em excesso além da perda de água pode ocorrer o carreamento de nutrientes para zonas do solo não exploradas pelas raízes. No caso de aplicação deficiente podem ocorrer prejuízos produtivos nos períodos críticos e riscos de concentração de sais nas zonas mais ativas das raízes. O volume aplicado de água deve completar as precipitações insuficientes otimizando a umidade do solo e deve evitar perdas vegetativas e produtivas do cafeeiro sem alterar as propriedades físico-químicas do solo. Para se atingir tais objetivos é necessário um programa de manejo onde os dados climáticos interagem com os dados da cultura, do solo e do sistema de irrigação propiciando a otimização da utilização da água de irrigação e conseqüentemente a diminuição do custo de produção. Este trabalho tem como objetivo comparar as lâminas aplicadas pelos irrigantes com aquelas requeridas para se elevar o teor de umidade do solo à capacidade de campo.

¹ Trabalho financiado pelo **CONSÓRCIO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO CAFÉ**.

² Engenheiro Agrônomo, Bolsista do CNP&D Café/EMBRAPA, e-mail: mbonatto@alunos.ufv.br;

³ Eng. Agrícola, D.S., Prof. Titular do DEA/UFV, Bolsista do CNPq, everardo@mail.ufv.br ;

⁴ Eng. Agrícola, Estudante de Mestrado em Engenharia Agrícola, DEA-UFV, bolsista do CNPq;

⁵ Acadêmico de Eng. Agrícola e Ambiental UFV, Bolsista PNP&D Café /EMBRAPA, e34910@alunos.ufv.br

⁶ Eng. Agrônomo, D.S., Ex-Bolsista PNP&D Café /EMBRAPA; atualmente Professor CAJ/UFV, rbonomo@jatai.ufg.br

MATERIAL E MÉTODOS

Os testes foram realizados em agosto de 1999, totalizando 8 sistemas de irrigação distribuídos em 8 municípios do norte do Espírito Santo. Dos 8 sistemas avaliados na região, 4 eram sistemas de gotejamento, 2 eram do tipo pivô central e 2 eram de aspersão convencional. A determinação da umidade do solo, no momento da irrigação, foi feita em três profundidades (0-20cm; 20-40cm e 40-60cm) e em nove pontos diferentes, dispostos em função do tipo de sistema de irrigação avaliado, utilizando-se o método padrão de estufa (24 horas, 105⁰C). A massa específica do solo foi determinada nas três profundidades citadas anteriormente, utilizando-se para isso o método do anel volumétrico. A coleta de solo foi feita com a sonda do tipo Uhland. As lâminas aplicadas pelos irrigantes foram determinadas com base nas metodologias propostas por MERRIAN & KELLER (1978), por BERNARDO (1995) e por KELLER & BLIESNER (1990). As lâminas a serem aplicadas para se elevar o teor de umidade do solo à capacidade de campo foram calculadas com a equação 1:

$$L = \frac{(C_c - U_a)}{10} \times D_a \times Z \quad (1)$$

em que,

L = Lâmina a ser aplicada, em mm;

C_c = Capacidade de campo, % em peso;

U_a = Umidade atual, antes da irrigação, % em peso;

D_a = Densidade aparente ou massa específica, em g/cm³;

Z = Profundidade do sistema radicular, em cm.

As curvas de retenção dos solos foram determinadas a partir da mesa de tensão. Com os dados coletados foi calculada a lâmina de irrigação necessária para se elevar a umidade do solo à capacidade de campo, sendo estes valores comparados à lâmina aplicada pelos irrigantes, sem que houvesse interferência nesta decisão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro 1 apresenta os resultados das análises físicas dos solos, necessárias para se calcular a lâmina a ser aplicada e assim elevar o teor de umidade do solo à capacidade de campo (C_c).

Quadro 1: Tipo de sistema, capacidade de campo, ponto de murcha permanente, umidade atual e massa específica das propriedades avaliadas

Sistema	Capacidade Campo (%)	Ponto Murcha (%)	Umidade atual (% em peso)	Massa específica (g/cm ³)
Localizado 1	20,06	14,35	17,36	1,39
Localizado 2	23,60	17,35	22,30	1,21
Localizado 3	23,60	16,35	16,95	1,41
Localizado 4	21,03	11,78	17,47	1,28
Aspersão 1	21,15	14,84	17,85	1,29
Aspersão 2	21,36	16,43	18,01	1,69
Pivô 1	16,29	6,87	12,27	1,65
Pivô 2	15,47	6,87	12,28	1,64

No quadro 2 são apresentadas as lâminas requeridas para se elevar o teor de umidade do solo à capacidade de campo no momento da irrigação e as lâminas aplicadas pelos irrigantes. É importante ressaltar que as decisões sobre o melhor momento para irrigar e a quantidade de água a ser aplicada foram tomadas apenas pelo produtor.

Quadro 2: Tipo de sistema, localização, lâmina requerida e lâmina aplicada

Sistema	Local	Lâmina requerida (mm)	Lâmina aplicada (mm)
Localizado 1	S. Domingos do Norte	4,50	3,17
Localizado 2	Colatina	2,83	2,20
Localizado 3	São Roque do Canaã	9,84	1,43
Localizado 4	Nova Venécia	8,20	1,12
Aspersão 1	Marilândia	25,50	14,42
Aspersão 2	Santa Teresa	16,98	15,11
Pivô 1	Nova Viçosa	39,80	7,14
Pivô 2	Linhares	31,40	8,12

Com uma análise dos resultados apresentados no quadro 2, pode-se observar que em quase todas as propriedades, exceto a localizada em Santa Teresa, foram realizadas sub-irrigações, ou seja, as lâminas aplicadas eram bem menores que as requeridas para se elevar o teor de umidade do solo à capacidade de campo. Isto se deve ao fato de que na época em que foram realizadas as avaliações, os sistemas estavam realizando as primeiras irrigações após um intervalo de ociosidade devido a um período de freqüentes precipitações na região. Como os produtores, na sua maioria, não monitoram o teor de umidade do solo de suas lavouras, na maior parte dos casos houve demora para se tomar a decisão de irrigar quando acabaram as precipitações. Por isso o déficit hídrico tornou-se bem maior do que o esperado pelos produtores que por sua vez aplicaram lâminas bem menores do que as que eram realmente necessárias para a cultura.

CONCLUSÃO

Foi verificado que em 7 das 8 propriedades avaliadas, a lâmina de irrigação aplicada foi bem menor do que a lâmina requerida para se elevar o teor de umidade do solo à capacidade de campo. Este fato vem comprovar que na ausência de um monitoramento do teor de umidade do solo, mesmo agricultores que já têm experiência trabalhando com irrigação (como era o caso nas propriedades avaliadas) cometem erros significativos no que diz respeito ao momento de irrigar e à quantidade de água a ser aplicada. Isto pode acarretar queda de produtividade, gastos excessivos de água e energia e conseqüentemente diminuição da rentabilidade da atividade. É fundamental um programa de manejo de irrigação para se maximizar a potencialidade deste recurso propiciando, assim, melhores resultados na lavoura e um maior retorno econômico para o produtor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERNARDO, S. Manual de Irrigação. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1995. 596 p.
 KELLER, J., BLIESNER, R. D. Sprinkle and trickle irrigation. New York: Avibook, 1990. 649 p.
 MERRIAM, J. L., KELLER, J. Farm irrigation system evaluation: a guide for management. Logan: Utah State University, 1978. 271 p.

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