

USO DA FAIXA MOLHADA PARA DETERMINAR O VOLUME DE ÁGUA NO MELOEIRO VIA GOTEJAMENTO

EDSON ALVES BASTOS¹; CARLOS CÉSAR PEREIRA NOGUEIRA²; ADERSON SOARES DE ANDRADE JÚNIOR³; VALDEMÍCIO FERREIRA DE SOUSA⁴

Escrito para apresentação no
XXXIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
02 a 06 de Agosto de 2004 - São Pedro - SP

RESUMO: Este trabalho teve por objetivo estabelecer a faixa molhada, como critério para se definir o coeficiente de redução (K_r), visando à estimativa do volume de água a ser aplicado no meloeiro via irrigação por gotejamento. O experimento foi realizado em um Neossolo Quartzarênico, no Campo experimental da Embrapa Meio-Norte, em Parnaíba, PI. Os tratamentos consistiram na aplicação de quatro volumes de água, cujos cálculos foram feitos com base em diferentes faixas (1,50 m x 0,6 m – T1; 1,15 m x 0,6 m – T2; 0,80 m x 0,6 m – T3 e 0,45 m x 0,6 m – T4). Os tratamentos T2, T3 e T4 corresponderam em reduções do volume de água (K_r) de 0,2, 0,4 e 0,6, respectivamente, em relação ao T1. As parcelas mediram 7,5 m x 7,0 m, considerando 4,5 m x 5,0 m como área útil. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro tratamentos e quatro repetições. Foram analisados a produtividade de frutos, peso médio de frutos, índice refratométrico e acidez total titulável. A produtividade e a qualidade de frutos de melão foram influenciados ($P < 0,05$) pelos tratamentos; no entanto, pela comparação de médias constatou-se que T1 (4.730 m³.ha⁻¹), T2 (3.784 m³.ha⁻¹) e T3 (2.838 m³.ha⁻¹), não diferiram entre si, permitindo-se inferir que o $K_r = 0,4$ pode ser utilizado na estimativa do volume de água a ser aplicado no meloeiro, em solos de Tabuleiros Costeiros.

PALAVRAS-CHAVE: Cucumis melo, Irrigação localizada, Faixa molhada

USING OF THE WET STRIP FOR THE WATER VOLUME DETERMINATION IN MELON CROP BY DRIP IRRIGATION

ABSTRACT: The objective of this work was establish the wet strip for calculating the reduction coefficient (K_r), in order to define the water volume in melon crop (*Cucumis melo*), cv. " Gold Mine ", using a drip system. The soil used was a Neossolo Quartzarênico and the experiment was carried out at Embrapa Meio-Norte, located in Parnaíba, PI, Brazil (30°51' S; 41°47' W and 46.8 m). The treatments consisted of the application of four different water volumes, whose calculations based in different strips (1.50 m x 0.6 m - T1; 1.15 m x 0.6 m - T2; 0.80 m x 0.6 m - T3 and 0.45 m x 0.6 m - T4). The plot measured 7.5 m x 7.0 m, considering 4.5 m x 5.0 m as useful area. The spacings of 0.25 m and 1.5 m were adopted among plants and among rows, respectively. A randomized block design with four treatments (strips) and four replications was used. The productivity of fruit, the fruit medium weigh, the degree Brix and the acidity total were analyzed. The productivity and quality of fruit presented significant differences ($P < 0.05$) between the treatments. However, for medium comparison, observed that the T1 (4,730 m³.ha⁻¹), T2 (3,784 m³.ha⁻¹) and T3 (2,838 m³.ha⁻¹) treatments don't presented significant differences ($P < 0.05$), indicating, therefore, that the $K_r = 0.4$ may be used to calculate the water depth applied through a drip system in melon crop, at soil of Tabuleiros Costeiros region.

KEYWORDS: Cucumis melo, Drip irrigation, Wet strip

INTRODUÇÃO: O melão representa um ótimo negócio para o Nordeste brasileiro, destacando-se o grande potencial do Meio-Norte brasileiro para o desenvolvimento dessa cultura. É de retorno rápido, podendo ser comercializada em um período de apenas 70 dias. O uso adequado de tecnologia como a fertirrigação por meio de sistemas localizados tem resultado em produtividades acima de 35 t.ha⁻¹. A eficiência e a uniformidade de aplicação de água desse método de irrigação oferecem grandes benefícios para a cultura, aumentando a produção de frutos de melhor qualidade e redução de custos

1- Agrônomo, Pesquisador III, Irrigação e Drenagem, Embrapa Meio-Norte, Teresina-PI, (086) 225-1141 R 290, edson@cpamn.embrapa.br

2- Engenheiro Agrícola, Pesquisador II, Irrigação e Drenagem, Embrapa Meio-Norte, Parnaíba-PI

3- Eng. Agrônomo, Pesquisador III, Irrigação e Drenagem, Embrapa Meio-Norte, Teresina-PI

4- Eng. Agrônomo, Pesquisador III, Irrigação e drenagem, Embrapa Meio-Norte, Teresina-PI

pela economia de água, de fertilizantes e mão-de-obra (BERNARDO, 1995). Ressalta-se, entretanto, que para o agricultor usufruir todas as vantagens proporcionadas pelos sistemas localizados, é necessário efetuar um manejo de irrigação apropriado. Um dos pontos fundamentais nesse manejo é a definição do volume de água a ser aplicado, que é calculado com base na evapotranspiração da cultura. Como na irrigação localizada a área molhada é menor do que a área total, implicando menor quantidade de água evaporada da superfície do solo, é necessário aplicar-se um coeficiente de redução (K_r), cujo valor pode ser estimado por várias equações apresentadas por LOPEZ et al. (1992). Entretanto, essas equações envolvem índices de difícil determinação prática, induzindo o irrigante a usar valores empíricos, que, muitas vezes, proporcionam erros no volume de água aplicado. Vários trabalhos têm sido conduzidos para se estabelecer um manejo adequado para a cultura do melão (COELHO et al., 1999; SOUSA et al., 1999), mas nenhum deles voltado para a definição precisa de um K_r . Nesse contexto, propõe-se neste trabalho, estabelecer a faixa molhada, como critério prático para se definir o K_r , visando ao dimensionamento do volume de água a ser aplicada por um sistema de gotejamento, na cultura de melão, em um solo de tabuleiro costeiro, em Parnaíba, PI.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em Neossolo Quartzarênico, no Campo experimental da Embrapa Meio-Norte, localizado em Parnaíba, PI, (30°5'S, 41°47'W e 46,8 m), no período de 15 de outubro a 26 de dezembro de 2001. A cultivar utilizada foi a "Gold Mine", adotando-se o espaçamento de 0,25 m entre plantas e de 1,5 m entre fileiras. As análises de fertilidade dos solos revelaram, na camada de 0 - 0,20 m: M.O. (g.kg-1) = 11,38; pH (água - 1:2,5) = 6,09; P (mg.dm-3) = 17,45; K+ (Cmolc.dm-3) = 0,06; Ca2+ (Cmolc.dm-3) = 1,5; Mg2+ (Cmolc.dm-3) = 0,4; Na (Cmolc.dm-3) = 0,02; Al3+ (Cmolc.dm-3) = 0,00; CTC (Cmolc.dm-3) = 3,13; V (%) = 63,26 e, na camada de 0,20 - 0,40m: M.O. (g.kg-1) = 3,62; pH (água - 1:2,5) = 5,35; P (mg.dm-3) = 70,46; K+ (Cmolc.dm-3) = 0,076; Ca2+ (Cmolc.dm-3) = 1,4; Mg2+ (Cmolc.dm-3) = 0,4; Na = 0,01; Al3+ (Cmolc.dm-3) = 0,00; CTC (Cmolc dm-3) = 3,61; V (%) = 53,08. Os tratamentos consistiram na aplicação de quatro diferentes volumes de água, cujos cálculos (equação 1) foram feitos com base em diferentes larguras de faixa molhada (1,50m x 0,6 m - T1; 1,15 m x 0,6 m - T2; 0,80 m x 0,6 m - T3 e 0,45 m x 0,6 m - T4), sendo que a maior faixa coincide com os espaçamentos utilizados entre as linhas laterais e entre os emissores.

$$V_i = E_{To} \times K_c \times A_i / E_f$$

Em que:

V_i : volume de água aplicado em cada tratamento (L);

E_{To} : Evapotranspiração de referência (mm);

K_c : coeficiente de cultivo do melão em cada fase de desenvolvimento (SOUSA et al., 1999);

E_f : eficiência de aplicação de água do sistema de irrigação de 90%;

A_i : faixa molhada pelo gotejador a ser considerada no iésimo tratamento, sendo:

$A_1 = 0,90 \text{ m}^2$ (1,50 x 0,6) (Tratamento 1);

$A_2 = 0,69 \text{ m}^2$ (1,15 x 0,6) (Tratamento 2);

$A_3 = 0,48 \text{ m}^2$ (0,80 x 0,6) (Tratamento 3);

$A_4 = 0,27 \text{ m}^2$ (0,45 x 0,6) (Tratamento 4).

Para a irrigação utilizou-se gotejadores com vazão de 0,0045 m³ por hora, espaçados em 0,5m entre si, com uma linha de gotejadores por cada linha de plantas. A lâmina aplicada diariamente foi determinada com base na evaporação do tanque Classe A e nos kcs obtidos por SOUSA et al. (1999). A fertirrigação teve a frequência de dois dias, seguindo recomendação de SOUSA (1992). As parcelas mediam 7,5 m x 7,0 m, considerando 4,5 m x 5,0 m, como área útil. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com quatro tratamentos (faixas) e quatro repetições. Foram analisados os parâmetros: produtividade comercial de frutos (frutos com peso igual ou maior que 0,8 kg), dimensões e peso médio de frutos, índice refratométrico (grau Brix) e acidez total titulável.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Observou-se que não houve diferença estatística ($P>0,05$) entre os três primeiros tratamentos aplicados em relação ao peso médio e produtividade de frutos (Tabela 1). Entretanto, os volumes de água aplicados nos tratamentos T2 e T3 foram inferiores 20% e 40%, respectivamente, em relação ao tratamento referência (T1). Isto demonstra que, tanto nos tratamentos T1 e T2, houve aplicação de água em excesso, o que pode ser explicado em decorrência de que os solos arenosos possuem pequena capacidade de armazenamento de água. Além disso, a profundidade efetiva do sistema radicular da cultura do melão é de aproximadamente 30 cm, limitando o volume de solo explorado pelas raízes, o que proporciona, inevitavelmente, perdas de água por percolação. Com relação aos parâmetros de qualidade de frutos não foram observadas diferenças estatísticas; esses valores os qualificam como frutos de boa qualidade, conforme os resultados apresentados por SOUSA et al. (1999). De caráter prático, pode-se inferir que o irrigante deve efetuar o manejo de irrigação para a cultura do melão em solos de textura arenosa, semelhantes aos de Tabuleiro Costeiro, considerando um coeficiente de redução de 0,4.

Tabela 1 – Valores médios de peso de fruto, produtividade comercial e volume de água aplicado por hectare, no meloeiro. Parnaíba, PI, 2001

Tratamento	Volume de água (m ³ .há ⁻¹)	Peso médio Fruto (kg)	Produtividade (kg.ha ⁻¹)
T1	4730	1,52 a	44.405 a
T2	3784	1,50 a	41.829 ab
T3	2838	1,47 a	41.575 ab
T4	1892	1,29 b	35.698 b
Média	3311	1,45	40.877

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si ($P<0,05$) pelo teste de TuKey

Tabela 2 - Valores médios de diâmetro polar, diâmetro equatorial, espessura de polpa, espessura de casca, índice refratométrico e acidez total titulável, no meloeiro. Parnaíba, 2001

Tratamento	Diâmetro polar (cm)	Diâmetro equatorial (cm)	Espessura de polpa (cm)	Espessura de casca (cm)	Brix	Acidez total titulável
T1	19,08a	15,88a	39,68a	0,69a	10,96*	2,98a
T2	19,96a	16,06a	38,43a	0,72a	11,88*	2,59a
T3	19,92a	15,94a	39,94a	0,75a	10,52*	3,40a
T4	19,18a	15,34a	36,95a	0,66a	11,88*	2,94a
Média	19,54	15,81	38,75	0,71	11,30	2,98

Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si ($P<0,05$) pelo teste de TuKey

CONCLUSÕES: A faixa molhada pode ser utilizada como critério prático para a estimativa do coeficiente de redução (Kr) aplicado em irrigação localizada. Para as condições de solo de Tabuleiro Costeiro o Kr indicado para a cultura do melão irrigado por gotejamento é de 0,4.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BERNARDO, S. Manual de irrigação. 50. ed. Viçosa: Imprensa Universitária, 1995. 596p.
 COELHO, E. F. SOUSA, V. F.; RODRIGUES, B. H. N.; NOGUEIRA, C. C. P.; OLIVEIRA F. C. Distribuição de raízes do meloeiro irrigado por gotejamento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 28, 1999, Pelotas. Anais. Pelotas: FEA/UFPeI/SBEA, 1999. (CD-ROM).
 LOPEZ, J.R.; ABREU, J.M.H.; REGALADO, A.P.; HERNANDEZ, J.F.G. Riego Localizado. Madrid: Mundi-Prensa, 1992. 405 p.

SOUSA, V. F. de; RODRIGUES, B. H. N.; ATHAYDE SOBRINHO; C. COELHO, E.F.; VIANA, F. M. P.; SILVA, P. H. S. da. Cultivo do meloeiro sob fertirrigação por gotejamento no Meio -Norte do Brasil. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 1999, 68p. (Circular Técnica, 21).

SOUSA, V. F. de; ANDRADE, C.L.T.; SOUSA, A. P.; AGUIAR NETTO, A. O . Redistribuição de água em solo de textura arenosa sob irrigação por gotejamento. In. CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 21,1992, Santa Maria. Anais... Santa Maria: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola,1992, p.963-973.