

LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO E FREQUÊNCIA DE APLICAÇÃO SOBRE O NÚMERO DE FRUTOS COMERCIAIS DO MELOEIRO

Manoel Valnir Júnior¹, Vera Lúcia Antunes de Lima², Clayton Moura de Carvalho³,
Raimundo Rodrigues Gomes Filho⁴ e Frederico Antônio Loureiro Soares⁵

RESUMO: Objetivou-se avaliar a resposta do melão ao número de frutos, à aplicação de lâminas de água e diferentes frequências de aplicação nas condições edafoclimáticas do Ceará. No Distrito de Irrigação Baixo Acaraú, montou-se um experimento utilizando o delineamento experimental em blocos casualizados com 20 tratamentos e 3 blocos em esquema fatorial 4 x 3. Os tratamentos resultaram da combinação de 5 lâminas de irrigação (L1= 60%, L2= 80%, L3= 100%, L4= 120% e L5= 140% da ETc) e de 4 frequências de aplicação de água (F1= lâmina fracionada em 3 vezes ao dia, F2= lâmina fracionada em 2 vezes ao dia, F3= lâmina aplicada em uma única vez ao dia e F4= lâmina em uma única vez em dias alternados). A quantidade de água aplicada foi determinada mediante a necessidade de reposição das perdas decorrentes da evapotranspiração da cultura através do tanque classe A. O aumento do suprimento hídrico ocasionou incrementos no número de frutos direcionado ao mercado interno enquanto no número de frutos para o mercado externo promoveu reduções.

PALAVRAS-CHAVE: *Cucumis melo* L., manejo de irrigação, frutos para exportação.

IRRIGATION DEPTHS AND FREQUENCY OF APPLICATION ON THE NUMBER OF MELON COMMERCIAL FRUITS

ABSTRACT: The objective was to evaluate the response of the melon to the number of fruits, the application of irrigation depths and different frequencies in the edaphoclimatic conditions of Ceará. In the Baixo Acaraú Irrigation District, an experiment was carried out using a randomized block design with 20 treatments and 3 blocks in a 4 x 3 factorial scheme. The treatments resulted from the combination of 5 irrigation depths (L1 = 60%, L2 = 80%, L3 = 100%, L4 = 120% and L5 = 140% of ETc) and 4 water application frequencies (F1 = irrigation depths applied 3 times a day, F2 = irrigation depths applied twice daily, F3 = irrigation depths applied once a day, F4 = irrigation depth once every other day). The amount of water applied was determined by the necessity of recovering the losses due to evapotranspiration of the crop through the class A tank. The increase in water supply led to increases in the number of fruits directed to the domestic market, while the number of fruits to the external market led to reductions.

KEYWORDS: *Cucumis melo* L., irrigation management, fruits for export.

¹ Doutor em Engenharia Agrícola, Professor EBTT do IFCE Campus Sobral, e-mail: valnirjvm@yahoo.com.br

² Doutora em Engenharia Agrícola, Professora da UFCG.

³ Doutor em Engenharia Agrícola, Professor EBTT do IFBaiano Campus Serrinha, e-mail: clayton.carvalho@ifbaiano.edu.br

⁴ Doutor em Engenharia Agrícola, Professor da UFS, e-mail: rrgomesfilho@hotmail.com

⁵ Doutor em Engenharia Agrícola, Professor EBTT do IFGoiano Campus Rio Verde.

INTRODUÇÃO

No semiárido brasileiro são grandes as potencialidades para cultivo do melão (*Cucumis melo* L.), pelas peculiaridades, como temperaturas elevadas e luminosidade durante praticamente o ano inteiro (Valnir Júnior et al., 2013). No Brasil, a área cultivada com melão no ano de 2012, foi de 22.810 ha, com produtividade média de 21.310 kg ha⁻¹ e a região Nordeste contribuiu com 87,1% da área plantada no País, correspondendo a 16.308 hectares plantados (Rocha Júnior et al., 2016).

A quantidade d'água e a maneira de como é fornecida às plantas é de suma importância na definição de manejo de uma cultura; erros ou negligências nesses pontos muitas vezes geram insucessos da produção tornando os cultivos economicamente inviáveis (Coelho et al., 2005). Tal relevância condiciona a estimativa destes fatores às condições específicas de cada local, devido, principalmente, as variações climáticas e das características físico-hídricas dos solos envolvidas no processo (Valnir Júnior et al., 2010).

Dentre as regiões brasileiras, o Nordeste revela-se a mais viável em condições nesta prática agrícola, contudo, essa realidade é um contrassenso quando comparado ao volume d'água disponível nesta região (Valnir Júnior et al., 2009).

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a resposta do melão, no que diz respeito ao número de frutos, à aplicação de lâminas de água e de diferentes frequências de aplicação nas condições edafoclimáticas da Região do Perímetro Irrigado do Baixo Acaraú, Ceará.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado e conduzido no Distrito de Irrigação do Baixo Acaraú, situado na região norte do Estado do Ceará, no trecho final da bacia do Rio Acaraú. Foram utilizadas sementes de melão (*Cucumis melo* L), originadas da Petoseed®, var. *inodorus*, cv. F1 10/00 do tipo “amarelo”.

O delineamento experimental foi blocos ao acaso, em três repetições, usando a arranjo fatorial 5 x 4 x 3, referente as lâminas de irrigação, frequências de aplicação e idades de avaliação das plantas. As lâminas de irrigação foram de 0,6; 0,8; 1,0; 1,2 e 1,4 vezes a evapotranspiração da cultura (ET_{cL}), cada uma na frequência de aplicação d'água. As parcelas experimentais mediam 60 m² (10 x 6 m), totalizando 24 plantas por fileira. Cada bloco tinha uma área de 0,12 ha resultando em uma área efetiva de 0,36 ha.

As frequências de irrigação foram a três, duas e uma vez ao dia e a última frequência em dias alternados. As plantas foram avaliadas aos 27, 41 e 55 dias após a semeadura – DAS.

O tempo de aplicação d'água, utilizado na diferenciação dos tratamentos adotados, de acordo com o nível e a frequência de irrigação, foi determinado pela Equação 1.

$$T_{IRRIGAÇÃO} = \frac{\left[\left(\frac{ET_{CL} \cdot F_L \cdot 0,560}{q_{gotejador}} \right) \times Freq \right]}{N_{gotejadores}} \quad (1)$$

em que: $T_{IRRIGAÇÃO}$ - tempo de irrigação (min); ET_{CL} - evapotranspiração local da cultura, (mm dia⁻¹); F_L - fator lâmina de irrigação (0,6, 0,8, 1,0, 1,2 e 1,4 da ET_{CL}); $Freq$ - fator frequência de aplicação de água; $q_{gotejador}$ - vazão do gotejador (L h⁻¹); Ef - eficiência do sistema; N - número de gotejadores.

O número de frutos comercializáveis foi obtido pela contagem dos frutos da área útil de cada parcela que se enquadram dentro dos padrões de qualidade do mercado. A classificação dos frutos foi realizada de acordo com as normas internacionais referentes aos padrões para o melão, como a FFV – 23, da Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa (UM/ECE), que estabelecem como requisitos mínimos para o melão ser consumido *in natura* (MENEZES et al., 2000). Frutos com presença de injúrias foram considerados refugos.

Foi realizada a análise de variância simples teste “F” e regressão, com auxílio do software SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1, notou-se que o número total de frutos (NTF), o número de frutos comercializáveis (NFC), número de frutos não comercializáveis (NFNC), número de frutos do melão destinados ao mercado externo (NFME) e número de frutos destinados ao mercado interno (NFMI) sofreram influência das lâminas de irrigação (L) a 1% de probabilidade, já o fator frequência de aplicação da água (F) influenciou a 1% de probabilidade somente na variável de número total de frutos (NTF), não se verificou influencia da interação dos fatores (L x F), revelando a não dependência destes fatores para todas as variáveis.



Tabela 1. Resumo da análise de variância da variável NTF, NFC, NFNC, NFME e NFMI do meloeiro var. *inodoro* do tipo “amarelo” cultivar híbrida F1 10/00, com diferentes lâminas de irrigação e frequências de aplicação de água

Fonte de variação	GL	Quadrado médio				
		NTF	NFC	NFNC ¹	NFME ²	NFMI ¹
Lâmina (L)	4	70641666,67**	118516666,66**	6666666,67**	1131,68**	3683333,33**
Linear	1	267183109,71**	440901308,60**	21640297,62**	63047604,33**	837402185,55**
Quadrática	1	13246161,45 ^{ns}	32707506,59*	4324403,66 ^{ns}	75965437,26**	8980616,36 ^{ns}
Cúbica	1	1277169,77 ^{ns}	141301,39 ^{ns}	568845,67 ^{ns}	3048870,65 ^{ns}	4502893,90 ^{ns}
Desvio	38	860225,72 ^{ns}	316550,07 ^{ns}	133119,69 ^{ns}	6371421,08 ^{ns}	3847637,51 ^{ns}
Frequência (F)	3	39688888,89**	17172222,22 ^{ns}	4994444,44 ^{ns}	581,07 ^{ns}	1927777,77 ^{ns}
Inter L x F	12	20397222,22 ^{ns}	13838888,88 ^{ns}	2188888,89 ^{ns}	444,92 ^{ns}	94444,44 ^{ns}
Bloco	2	7350000,00 ^{ns}	16666,66 ^{ns}	7016666,67**	182,11 ^{ns}	6650000,00 ^{ns}
Resíduo	38	9455263,16	7613157,89	1648245,61	251,31	4650000
CV	%	19,97	19,27	18,51	17,09	20,31

ns= não significativo; *=significativo a 5% de probabilidade e **=significativo a 1% de probabilidade pelo Teste F.¹dados transformados em arcseno X.² dados transformados em $\sqrt{X+1}$

Verificou-se que o NTF foi afetado pelo déficit hídrico (Figura 1A). Obteve-se uma média geral de 15.400 frutos ha⁻¹, sendo o máximo de 18.383 frutos ha⁻¹ para a lâmina de 372,38 mm (L₅) e o mínimo de 12.422 frutos ha⁻¹ na menor lâmina aplicada (159,41 mm). O acréscimo da L₅ quando comparada a L₁ foi de 47,98%. Os incrementos de 50 mm no fornecimento de água proporcionaram acréscimos, comparativos a lâmina L₁, de 11,27% resultando em 1.399 frutos ha⁻¹ ou de 28 frutos por hectare (0,23%) para cada aumento unitário de água na lâmina aplicada.

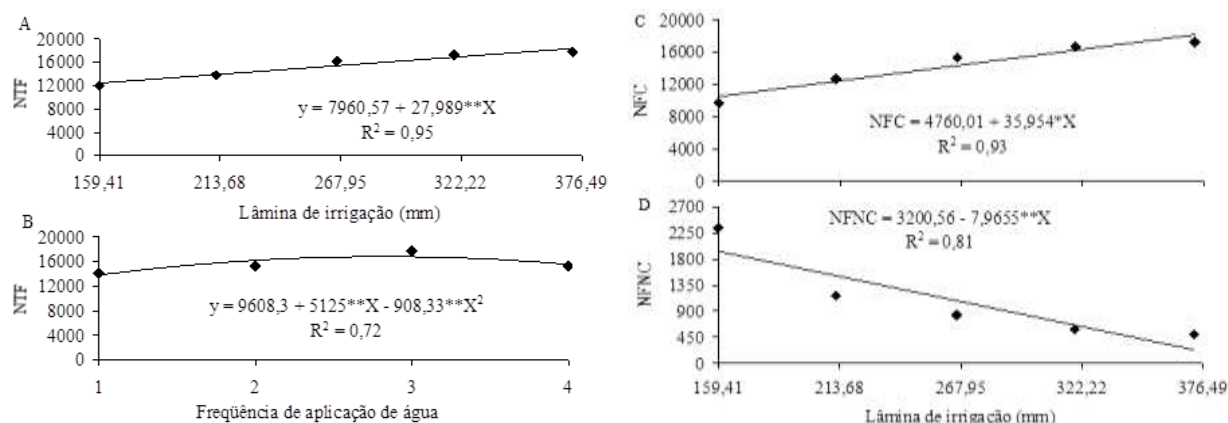


Figura 1. Curvas de regressão para número total de frutos (NTF) do meloeiro var. *inodoro* do tipo “amarelo” cultivar híbrida F1 10/00 em função das lâminas de irrigação (A) e frequência de aplicação da água (B), número de frutos comercializáveis (NFC) em função das lâminas de irrigação (C) e não comercializáveis (NFNC) em função das lâminas de irrigação (D).

O NTF aumentou de 13.825 frutos ha⁻¹, lâmina fracionada em 3 vezes ao dia (F₁), para 16.808 frutos ha⁻¹ quando esta era aplicada de uma única vez ao dia (F₃), gerando um ganho de 21,58%, ou de 2.983 frutos ha⁻¹ (Figura 1B). Observou-se que houve acréscimos de 18,0, 36,59, 54,73 e 72,99%, para as lâminas L₂, L₃, L₄ e L₅, respectivamente, em relação a L₁. (Figura 1C).

Andrade et al (2005) avaliando produção de melão Cantaloupe com diferentes tipos de cobertura do solo e lâminas de irrigação, no município de Mossoró, RN, obtiveram NFC em solo descoberto, de 17.475 frutos por hectare, valor este superado neste experimento (18.148 frutos por hectare) quando se aplicou a maior lâmina de irrigação (372,38 mm).

Para NFNC houve efeito linear das lâminas de irrigação, significativo ao nível de 1% de probabilidade (Tabela 1). De acordo com a Figura 1D, a lâmina total de 159,41 mm (L_1) proporcionou um maior NFNC, com 1931 frutos ha^{-1} ; a partir deste ponto, incrementos de 50 mm na lâmina aplicada gerava decréscimos de 20,64% no NFNC e de 0,41% para cada incremento unitário na lâmina. Chegando, no maior suprimento d'água aplicado ($L_5 = 372,38$ mm), a apresentar uma redução de 87,86% (234 frutos ha^{-1}) em relação a L_1 .

Notou-se que o aumento da disponibilidade hídrica, até o ponto máximo avaliado (372,38 mm), ocasionou incrementos tanto no NFT quanto no NFC, enquanto que na produção de frutos não comercializáveis houve redução. Comparando esse resultado com o NFT obtido nas diferentes lâminas de irrigação estudadas por Câmara et al. (2007), constatou-se que o NFNC destes autores foi significativamente maior em todas a lâminas, em relação aos obtidos neste experimento, uma vez que eles obtiveram um maior NFT e um menor NFC.

Na Figura 2A, notou-se que o número de frutos para o mercado externo (NFME), aumentou com o suprimento hídrico até a lâmina (237,17 mm) de máxima produção (10.508 frutos ha^{-1}) decrescendo a partir desta, chegando a 6.162 frutos ha^{-1} quando se aplicou o maior volume d'água (372,38 mm), uma diminuição de 4.346 frutos ha^{-1} ou 41,36%.

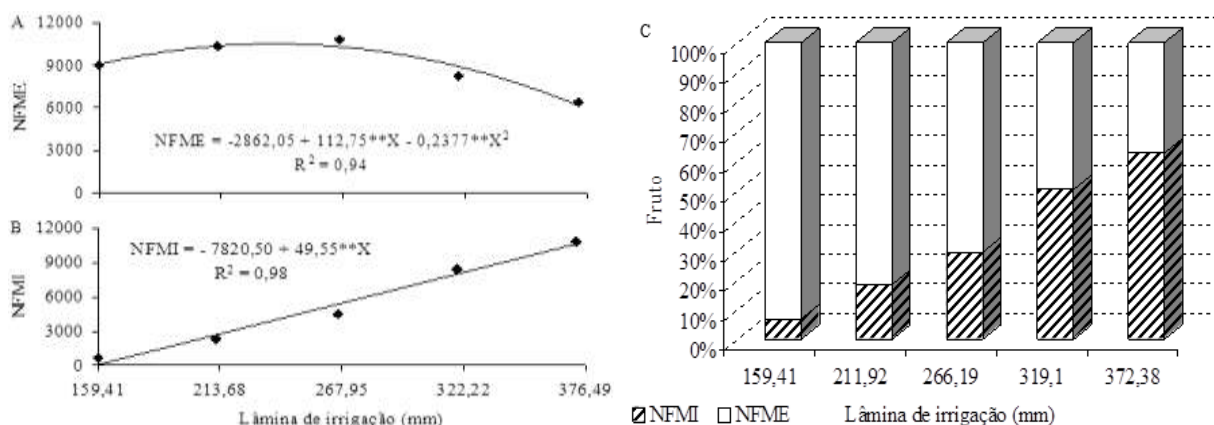


Figura 3. Curvas de regressão para número de frutos destinados ao mercado externo - NFE (A) e mercado interno - NFI (B), distribuição percentual do número de frutos destinados ao mercado externo - NFME e mercado interno - NFMI (C) do meloeiro var. *inodoro* do tipo “amarelo” cultivar híbrida F1 10/00 em função das lâminas de irrigação.



CONCLUSÕES

O número de frutos total e comercializáveis cresceu, respectivamente 11,27 e 17,13% para cada incremento de 50 mm na lâmina; de forma inversa o número de frutos não comercializáveis decresceu com o aumento das lâminas de irrigação; o aumento do suprimento hídrico ocasionou incrementos no número de frutos direcionado ao mercado interno enquanto no número de frutos para o mercado externo promoveu reduções.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, D. E. G. T., MICHEREFF, S. J., BIONDI, C. M., NASCIMENTO, C. W. A.; SALES JUNIOR., R. Frequência de fungos associados ao colapso do meloeiro e relação com características físicas, químicas e microbiológicas dos solos. **Summa Phytopathologica**, v.31, n. 4, p.326-331, 2005.

CÂMARA, M. J. T.; NEGREIROS, M. Z.; MEDEIROS, J. F.; BEZERRA NETO, F.; BARROS JÚNIOR, A. P. Produção e qualidade de melão amarelo influenciado por coberturas do solo e lâminas de irrigação no período chuvoso. **Ciência Rural**, v.37, n.1, p.58-63, 2007.

COELHO, E. F.; COELHO FILHO, M. A.; OLIVEIRA, S. L. Agricultura irrigada: eficiência de irrigação e de uso de água. **Bahia Agrícola**, v.7, n.1, p.57- 60, 2005.

MENEZES, J. B., FILGUEIRAS, H. A. C., ALVES, R. E., MAIA, C. E., ANDRADE, G. G., ALMEIDA, J. H. S., VIANA, F. M. P. **Melão: Pós-Colheita**. Série FRUTAS DO BRASIL, 10. EMBRAPA. p.13-22. 2000.

ROCHA JUNIOR, A. F.; MOUSINHO, F. E. P.; SOARES, C. A.; GOMES, E. R.; VELOSO, M. E. C.; SALVIANO, A. A. C. Resposta produtiva do meloeiro sob diferentes lâminas de água e doses de nitrogênio. **Científica**, v.44, n.2, p.217-225, 2016.

VALNIR JÚNIOR, M., SANTOS NETO, A. M., SOARES, F. A. L., LIMA, S. C. R. V., OLIVEIRA, M. S. F. Eficiência do uso da água nas características de produção do meloeiro. In: XXXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 38. Juazeiro – BA. **Anais...** meio digital. Fortaleza: SBEA, 2009.

VALNIR JÚNIOR, M.; LIMA, V. L. A.; GOMES FILHO, R. R.; CARVALHO, C. M.; SOARES, F. A. L.; LIMA, S. C. R. V. Lâminas de irrigação e frequência de aplicação no crescimento do meloeiro. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v.7, n. 1, p.42-53, 2013.

VALNIR JÚNIOR, M.; SOARES, F. A. L.; CARVALHO, C. M., LIMA, S. C. R. V.; GOMES FILHO, R. R. Eficiência do uso da água pelo meloeiro sob diferentes lâminas e frequências de irrigação. **Agropecuária Técnica**, v.31, n.1, p.32-40, 2010.