



## COMUNICADO TÉCNICO

Nº 120, nov./2000, p. 1-5

### NÍVEIS DE ÁGUA NA CULTURA DA MELANCIA

Braz Henrique Nunes Rodrigues<sup>1</sup>  
Aderson Soares de Andrade Júnior<sup>2</sup>  
Edson Alves Bastos<sup>1</sup>

As hortaliças têm o seu desenvolvimento e rendimento influenciados pelas condições de clima e umidade do solo. Os cultivos de sequeiro podem apresentar problemas relacionados aos aspectos fitossanitários, proporcionados pela incidência de chuvas nas fases de desenvolvimento vegetativo e de maturação dos frutos, principalmente nas cucurbitáceas. Na cultura da melancia, o uso bem controlado da irrigação é indispensável para a elevação da produtividade e da qualidade dos frutos. A melancia apresenta um consumo de água diferenciado ao longo do seu ciclo, sendo que a exigência aumenta do início da ramificação até a frutificação. Nessa fase, a ocorrência de deficiência hídrica atrasa o desenvolvimento das plantas e diminui o tamanho dos frutos. A fase crítica para a melancia vai da frutificação até o início da maturação, quando a produção é altamente afetada pelo déficit hídrico (Filgueira, 1982).

Dentre os vários métodos para o manejo da irrigação existentes, o do Tanque Classe "A" tem sido amplamente utilizado em todo o mundo devido, principalmente, ao custo relativamente baixo, possibilidade de instalação próximo da cultura a ser irrigada e a sua facilidade de operação (Volpe & Churata-Masca, 1988), além dos resultados satisfatórios para a estimativa hídrica das culturas (Sediyama, 1987; Saad & Scaloppi, 1988). A evaporação da superfície de água contida no Tanque Classe "A" fornece uma medida do efeito integrado da radiação solar, vento e umidade relativa do ar, os quais são os mesmos elementos climáticos que afetam o consumo de água das plantas em condições de campo (Doorembos & Pruitt, 1990). Por isso, com a finalidade de estimar com maior precisão a evapotranspiração da cultura, torna-se necessário a determinação de um coeficiente denominado de fator de evaporação do Tanque Classe "A" (Kt), que correlacione os elementos climáticos envolvidos no processo com as reais necessidades hídricas das culturas em cada região específica.

<sup>1</sup>Embrapa Meio-Norte, UEP Parnaíba, Caixa Postal 341, CEP 64.202-970, Parnaíba, PI.

Email: [braz@cpamn.embrapa.br](mailto:braz@cpamn.embrapa.br), [edson@cpamn.embrapa.br](mailto:edson@cpamn.embrapa.br)

<sup>2</sup>Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64.006-220, Teresina, PI.

E-mail: [aderson@cpamn.embrapa.br](mailto:aderson@cpamn.embrapa.br)

A cultura da melancia apresenta respostas variadas em termos de crescimento e produção, face as condições hídricas do solo e a demanda evapotranspirativa da atmosfera, havendo necessidade da realização de estudos com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes níveis de irrigação nessa cultura, nas condições edafoclimáticas locais e utilizando o Tanque Classe "A" como referência.

Procurando obter informações para subsidiar a exploração econômica da cultura em condições de solo e clima dos Tabuleiros Costeiros do Piauí, a Embrapa executou um trabalho, em parceria com o ETENE/Banco do Nordeste, com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes níveis de irrigação, baseados na evaporação de um Tanque Classe "A", sobre a produtividade e a qualidade de frutos de melancia irrigada por gotejamento.

Os experimentos foram conduzidos no período de 1995 a 1997 no campo experimental da Embrapa Meio-Norte em Parnaíba, PI (latitude 03° 05' S, longitude 41° 47' W e altitude de 46,8 m). Os dados relativos à temperatura, umidade relativa do ar, precipitação pluvial e evaporação do Tanque Classe "A" foram obtidos na Estação Agroclimatológica instalada a 600 m da área experimental.

Utilizou-se a cultivar Crimson Sweet, que apresenta frutos globulares com peso médio entre 6 e 12 kg, ciclo de 60 a 70 dias, menor susceptibilidade à podridão apical e com boa aceitação no mercado da região. Os plantios foram realizados em um espaçamento de 3,0 m X 2,0 m, com cinco sementes por cova. A completa emergência das plantas ocorreu de cinco a sete dias após o plantio e o desbaste foi efetuado de sete a oito dias após a emergência, quando as plantas apresentavam cinco a seis folhas definitivas, deixando-se duas plantas por cova.

No primeiro ano efetuou-se uma calagem, utilizando-se 1,0 t/ha de calcário dolomítico (PRNT de 95%), com 60 dias de antecedência ao plantio, de forma a elevar a saturação de bases (V%) a 70%. A adubação de fundação, realizada dez dias antes do plantio, constou da aplicação por cova de 300 g da fórmula 5-30-15 + 0,4% de Zn (500 kg/ha), 10 g de FTE BR-12 (10 kg/ha) e 5 kg de esterco bovino curtido (16,7 m<sup>3</sup>/ha). A adubação de cobertura foi realizada com 20 g/cova de N (33,3 kg/ha) e 20 g/cova de K<sub>2</sub>O (33,3 kg/ha) aplicados na forma de sulfato de amônio e cloreto de potássio, respectivamente, sendo a metade aplicada aos 30 e o restante aos 45 dias após a emergência das plantas. O desbaste de frutos foi efetuado entre 32 e 39 dias após a emergência, quando os frutos estavam com aproximadamente 10 cm de diâmetro, deixando-se dois frutos/planta. Os tratamentos consistiram na aplicação de níveis de irrigação baseados em frações de evaporação do Tanque Classe "A" (ECA): T1- nível de irrigação referente a 0,20 ECA; T2- nível de irrigação referente a 0,40 ECA; T3- nível de irrigação referente a 0,60 ECA; T4- nível de irrigação referente a 0,80 ECA e T5- nível de irrigação referente a 1,00 ECA, os quais foram aplicados através de um sistema de irrigação por gotejamento, constituído por quatro linhas laterais de polietileno, de 12 mm de diâmetro interno, distanciadas entre si de 3,0 m e com espaçamento entre gotejadores de 0,50 m. Utilizaram-se gotejadores autocompensantes com vazão média de 3,71 L/h, operando a uma pressão de serviço de 200 kPa e com uma uniformidade de aplicação de água do sistema de 95%. O tempo de irrigação por tratamento foi definido através da relação entre a lâmina a ser aplicada e a intensidade de aplicação dos gotejadores.

As colheitas foram efetuadas entre os 58 e 66 dias após a emergência, quando então foram avaliados, a produtividade comercial, a eficiência de uso da água (relação entre a produtividade comercial e as lâminas de irrigação) e os parâmetros qualitativos (altura do fruto, diâmetro do fruto, pH, sólidos solúveis totais-°Brix e acidez total titulável). A produtividade comercial foi calculada em função do peso médio dos frutos comerciáveis (frutos com peso igual ou superior a 6 kg) e do número de frutos colhidos por hectare.

A Tabela 1 apresenta os resultados de lâmina de irrigação aplicada por tratamento, produtividade comercial e eficiência de uso da água, em função da variação dos níveis de irrigação aplicados.

**Tabela 1.** Valores médios de lâminas de irrigação aplicada (L), produtividade comercial (PC) e eficiência de uso da água (EUA) em função dos níveis de irrigação aplicados.

Tratamento	L (mm)	PC (kg/ha)	EUA (kg/ha/mm)
0,2 ECA	155,5	59.416,00 a	382,0 a
0,4 ECA	262,1	62.866,00 a	239,8 b
0,6 ECA	368,6	63.700,00 a	172,7 c
0,8 ECA	475,2	63.483,00 a	133,7 d
1,0 ECA	581,8	63.116,00 a	108,4 e

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ao nível de 5%.  
ECA: Evaporação do Tanque Classe A

Os valores das lâminas totais de irrigação aplicadas nos tratamentos variaram de 155,5 mm (T1) a 581,8 mm (T5). A lâmina de irrigação aplicada no tratamento T5 foi 3,7 vezes superior à aplicada no tratamento T1, indicando ter ocorrido uma ampla variação nos teores de água aplicados ao solo para o desenvolvimento da melancia. Entretanto, a análise de variância revelou que os níveis de irrigação não afetaram ( $P > 0,05$ ) a produtividade comercial, expressando a mesma tendência observada em outros trabalhos (Soares et al., 1977; Srinivas et al., 1989). Por essa análise infere-se que, nos tratamentos de 0,4 ECA a 1,0 ECA, apesar dos valores absolutos de produtividade comercial superiores, ocorreu excesso de aplicação de água, uma vez que não houve diferenças estatísticas entre essas produtividades e a produtividade correspondente ao nível de 0,2 ECA.

A média da produtividade comercial obtida em condições experimentais foi de 62.510 kg/ha. Considerando-se que, em condições de campo é possível atingir-se 80% dessa produtividade (50.000 kg/ha), verificou-se que esta representa um acréscimo superior a 65% em relação à produtividades obtidas, em condições de cultivo irrigado, na região Nordeste, da ordem de 30.000 kg/ha.

A eficiência do uso de água apresentou uma redução significativa ( $P < 0,05$ ) de 382,0 kg/ha/mm para 108,4 kg/ha/mm com o incremento na lâmina de irrigação de 155,5 mm para 581,8 mm. Esse comportamento é explicado em função de que no tratamento T5, houve pequeno acréscimo na produtividade comercial e grande elevação na quantidade de água aplicada, quando comparado ao tratamento T1.

A Figura 1 apresenta a variação conjunta da eficiência de uso da água e da produtividade comercial em função dos níveis de irrigação aplicados.

Considerando-se a análise de regressão, o maior valor de produtividade comercial (64.016,12 kg/ha) foi obtido com o nível de irrigação correspondente a 0,73 ECA. Verificou-se que o nível de irrigação correspondente a 0,4 ECA aproximou-se da maior produtividade (62.231,5 kg/ha) com a melhor eficiência de uso da água possível (259,1 kg/ha/mm). Esses valores se referem ao cruzamento das curvas de PC e EUA (Figura 1). Por essa análise, a utilização do nível de irrigação correspondente a 0,73 ECA visando a obtenção da máxima produtividade comercial apenas é recomendável quando o custo do fator água compensar economicamente, ou seja, quando a água não se tratar de um fator limitante.

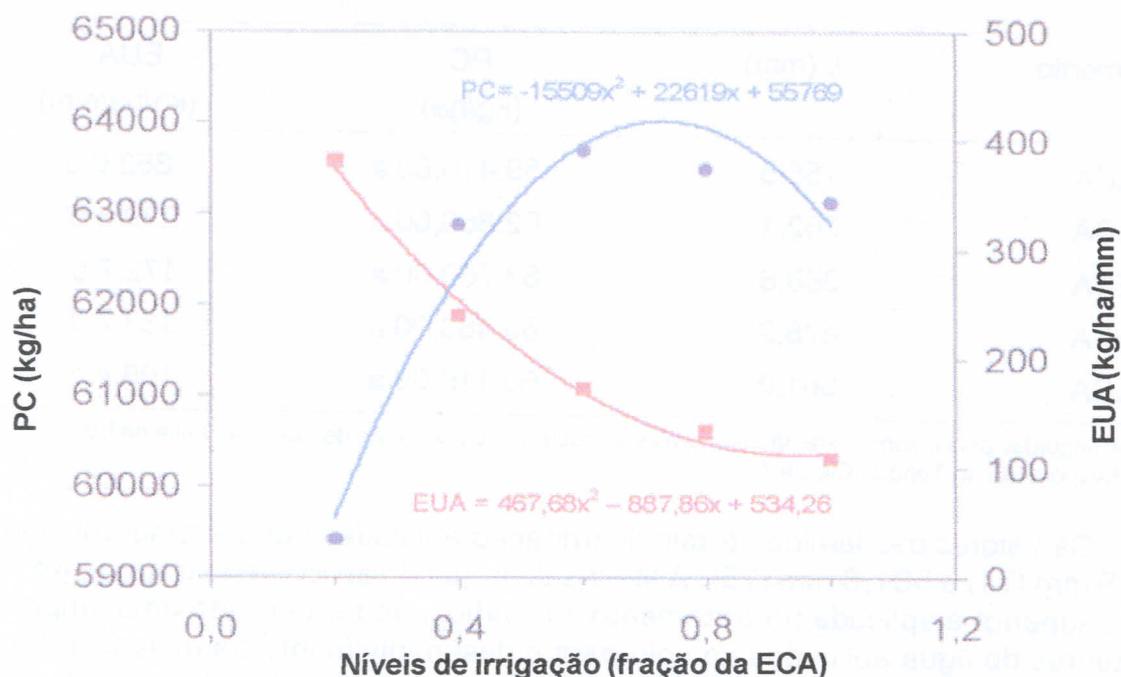


Figura 1. Variação conjunta da eficiência de uso da água (EUA) e da produtividade comercial (PC) em função dos níveis de irrigação. Parnaíba, PI

Os resultados relacionados aos parâmetros qualitativos dos frutos: pH, sólidos solúveis totais e acidez total titulável em função dos níveis de irrigação são apresentados na Tabela 2.

Observou-se que os parâmetros qualitativos dos frutos não foram influenciados estatisticamente ( $P > 0,05$ ) pelas lâminas de irrigação. Os valores de sólidos solúveis totais ( $^{\circ}$ Brix) dos frutos variaram de 10,88 a 11,35, resultados que demonstram a boa qualidade dos frutos obtidos.

Considerando que os níveis de irrigação aplicados não afetaram estatisticamente as produtividades obtidas, não se incorreria em erro a adoção de um manejo com a adoção de lâminas de irrigação calculadas a partir do nível correspondente a 0,20 ECA. No entanto, deve-se destacar também que a melancia apresenta um consumo hídrico diferenciado, de acordo com sua fase de desenvolvimento. Assim, baseado nas curvas de produtividade comercial e eficiência de uso da água, e considerando a expectativa de produtividades superiores a 60.000 kg/ha em solos bem drenados, recomenda-se a aplicação de níveis de irrigação diferenciados, aliado a boas práticas de manejo da cultura, a saber: do plantio a floração (0,40 ECA); da floração a frutificação (0,60 ECA) e da maturação até a colheita (0,40 ECA).

**Tabela 2.** Valores médios de pH (pH), sólidos solúveis totais (SST) e acidez total titulável (ATT) em função dos níveis de irrigação. Parnaíba, PI.

Tratamento	pH	SST (° brix)	ATT (meq/100g)
0,2 ECA	5,22 a	11,35 a	4,61 a
0,4 ECA	5,20 a	10,88 a	4,79 a
0,6 ECA	5,22 a	10,92 a	4,62 a
0,8 ECA	5,17 a	10,90 a	4,96 a
1,0 ECA	5,22 a	11,11 a	5,07 a

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey ao nível de 5%.

ECA: Evaporação do Tanque Classe A

## AGRADECIMENTOS

Ao ETENE do Banco do Nordeste que, por meio de recursos financeiros do FUNDECI, permitiu a realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

DOOREMBOS, J.; PRUITT, W. O. **Las necesidades de agua de los cultivos**. Roma:FAO, 1990. 194 p. (Estudio FAO Riego y Drenaje, 24).

FILGUEIRA, F. A. R. **Manual de olericultura**: cultura e comercialização de hortaliças. 2. ed. São Paulo: Agrônômica Ceres, 1982. p. 214-222.

SAAD, J. C. C.; SCALOPPI, E. J. Análise dos principais métodos climatológicos para estimativa da evapotranspiração potencial. In: CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, 8, 1988, Florianópolis. **Anais**. . . Florianópolis: Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem, 1988. v. 2, p. 999-1021.

SEDIYAMA, G. C. **Curso de engenharia de irrigação**: necessidades de água para os cultivos. Brasília: ABEAS, 1987. (ABEAS. Curso de Especialização por Tutoria à Distância, módulo 4).

SOARES, J. M.; POSSÍDIO, E. L.; PEREIRA, J. R. Interação entre níveis de irrigação, densidade de plantio e níveis de nitrogênio na cultura da melancia (*Citrullus vulgaris* Schard). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA DO BRASIL, 17, 1977, Juazeiro, BA, **Anais** . . . Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1979. p. 112-114.

SRINIVAS, K.; HEDGE, D. M.; HAVANAGI, G. V. Plant water relations, canopy temperature, yield and water-use efficiency of watermelon [*Citrullus lanatus* (Thumb) Matsum et Nakai] under drip and furrow irrigation. **Journal of Horticultural Science**, v. 64, n. 1, p. 115-124, 1989.

VOLPE, C. A.; CHURATA-MASCA, M. G. C. **Manejo da irrigação em hortaliças**: método do tanque Classe A. Jaboticabal: FUNEP, 1988. 19p