

# Efeitos de níveis de irrigação na cultura da melancia<sup>1</sup>

## Effect of irrigation levels in the crop of the watermelon

Benito Moreira de Azevedo<sup>2</sup>, Francisco Gleyber Cartaxo Bastos<sup>3</sup>, Thales Vinícius de Araújo Viana<sup>2</sup>,  
Juliana de Lima Rêgo<sup>3</sup> e João Hélio Torres D'Ávila<sup>4</sup>

### RESUMO

A melancia é considerada uma das mais importantes olerícolas produzidas e comercializadas no Brasil. Os principais centros de produção são os estados do Rio Grande do Sul, Bahia, Maranhão, São Paulo, Piauí, Goiás e Pernambuco. A água é um dos principais insumos que limitam, mais frequentemente, o rendimento das culturas, reduzindo assim a eficiência do sistema de produção agrícola. Torna-se então necessária, a realização de um manejo adequado da irrigação, para atender às necessidades das culturas e obter um maior retorno econômico. O presente trabalho teve como objetivo, estudar o efeito de níveis de irrigação na cultura da melancia. O experimento foi desenvolvido na Empresa Frutacor, localizada na Chapada do Apodi, no município de Limoeiro do Norte-CE, em uma área de 22 m x 60 m. O delineamento experimental usado foi o de blocos ao acaso. Os níveis de irrigação testados foram 25, 50, 75, 100 e 125% da evaporação no tanque Classe "A" (ECA). Os níveis de irrigação influenciaram nas variáveis peso, comprimento e perímetro médio dos frutos, e produtividade. A variável sólidos solúveis totais (SST) não foi influenciada pelos níveis de irrigação. Os produtores de melancia da região do Baixo Jaguaribe podem utilizar, no cultivo da melancia, um nível de irrigação correspondente a 95% da evaporação no tanque Classe "A".

**Termos para indexação:** necessidade hídrica, *Citrullus*, Tanque Classe "A".

### ABSTRACT

The watermelon crop is considered one of the most important produced crop and traded in Brazil. The principal production centers are the states of Rio Grande do Sul, Bahia, Maranhão, São Paulo, Piauí, Goiás and Pernambuco. The water is more frequently one of the principal inputs that may limit, the revenue of the crops, reducing the efficiency of the system of agricultural production. Becoming necessary the accomplishment of an appropriate management of the irrigation water, to assist to the needs of the crops and to obtain a larger economical return. The present work had as objective, to study the effect of irrigation levels in watermelon. The experiment was developed at Frutacor Enterprise, located in the Chapada do Apodi, in the municipal district of Limoeiro do Norte-CE, in an area of 22 m x 60 m. The used experimental design was blocks. The irrigation levels tested were 25, 50, 75, 100 and 125% of the evaporation in the Class "A", pan (ECA). The irrigation levels influenced the variables weight, length and medium perimeter of the fruits and yield. The variable totals soluble solids (SST) was not influenced by the irrigation levels. The growers of watermelon of the area of Baixo Jaguaribe can use, in the cultivation of the watermelon, an irrigation level corresponding to 95% of the evaporation in the Class "A" Pan Evaporation.

**Index terms:** crop water needs, *Citrullus*, Class "A" Pan Evaporation.

<sup>1</sup> Recebido para publicação em: 30/03/2004.

Aprovado em: 19/10/2004.

Parte da Dissertação apresentada pelo segundo autor ao Curso de Mestrado em Irrigação e Drenagem da Universidade Federal do Ceará

<sup>2</sup> Professor Adjunto do Departamento de Engenharia Agrícola da UFC. e-mail: benito@ufc.br; e-mail: thales@ufc.br

<sup>3</sup> Eng. Agrônomo, Mestre em Irrigação e Drenagem, UFC. e-mail: gleybercartaxo@hotmail.com; e-mail: julimarego@hotmail.com

<sup>4</sup> Engenheiro Agrônomo, Professor do Departamento de Engenharia Agrícola da UFC.

## Introdução

A cultura da melancia (*Citrullus lanatus* Thunb. Mansf.) é bastante explorada em muitos países, como a Índia, o Irã e os Estados Unidos. No Brasil, os principais centros de produção são os estados do Rio Grande do Sul, Bahia, Maranhão, São Paulo, Piauí, Goiás e Pernambuco.

Segundo o AGRIANUAL (2003), a produção nacional da melancia em 2000 foi de 2.267.880 toneladas. No Nordeste esta produção foi de 797.740 toneladas, correspondente a aproximadamente 35% da produção nacional e o estado do Ceará apresentou uma produção de 13.060 toneladas, correspondendo a 1,63% da produção do Nordeste.

A cultura da melancia é considerada uma das mais importantes olerícolas produzidas e comercializadas no Brasil. É uma fruta composta, basicamente de água (cerca de 97%), com sabor adocicado, possui características medicinais, por se tratar de uma fruta diurética, que auxilia no tratamento de problemas urinários, intestinais e respiratórios. Em média, uma melancia apresenta apenas 22 calorias e uma composição vitamínica onde se encontram as vitaminas A, C, B<sub>1</sub> e B<sub>2</sub> (Carvalho, 1999).

As condições climáticas interferem decisivamente nas necessidades hídricas das culturas, de modo a promover o rendimento ótimo, sem qualquer limitação. No caso particular da melancieira, ela se desenvolve melhor em climas quentes e secos, com temperatura do ar entre 22 e 30°C, produzindo nestas condições frutos de melhor qualidade. Sua necessidade hídrica em todo ciclo varia de 0,4 a 0,6 m de água (Doorenbos e Kassam, 2000).

A água é um dos principais insumos que limita, mais freqüentemente, o rendimento da cultura, reduzindo assim a eficiência do sistema de produção agrícola. Torna-se necessária então, a realização de um manejo adequado da irrigação para atender às necessidades da cultura e obter um maior retorno econômico. Para Andrade Júnior et al. (1997) os níveis de irrigação influenciaram significativamente no rendimento desta cultura.

O presente trabalho teve como objetivo estudar o efeito de níveis de irrigação na cultura da melancia, contribuindo assim para o aperfeiçoamento produtivo desta importante cultura para o estado do Ceará.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Empresa Frutacor, localizada na Chapada do Apodi, no município de Limoeiro do Norte – CE. O clima da região de acordo com a classificação de Koppen, é do tipo BSw'h'. A temperatura média anual é de 28,5°C, com mínima de 22°C e máxima de 35°C. A precipitação média anual é 772 mm, registrando-se uma distribuição de chuvas muito irregular, através dos anos. A umidade relativa é de 62%, como média anual. Os ventos sopram a uma velocidade média de 7,5 m.s<sup>-1</sup>. A região tem uma insolação de 3.030 horas.ano<sup>-1</sup> (DNOCS, 2003).

O preparo da área consistiu de aração, gradagem cruzada, sulcamento, estercamento, adubação de plantio e gradagem de cobertura para a formação dos camalhões.

A área experimental foi de 22 m x 60 m, possuindo 11 fileiras de plantas no espaçamento 2,0 m x 0,6 m. Foram avaliados cinco níveis de irrigação, baseados em: 25; 50; 75; 100 e 125% da evaporação no tanque Classe "A" (ECA), com irrigações diárias. Para a realização do experimento foram selecionadas 5 fileiras de plantas. Após a escolha dessas fileiras foi realizado um sorteio dos tratamentos. Para cada fileira de planta, possuía uma de bordadura intercalada. Dentro das fileiras testadas, cada repetição de cada tratamento foi separada por uma parcela de mesmo tamanho, com função de bordadura. Nos primeiros 20 dias após o plantio (DAP) as 5 fileiras selecionadas e as de bordadura, receberam o nível de irrigação de 50% da ECA. Após esse período, quando as plantas já se encontravam estabelecidas no campo, começou a diferenciação dos níveis de irrigação para as 5 fileiras selecionadas, enquanto as bordaduras passaram a receber o nível de 100% da ECA. A irrigação foi suspensa dois dias antes da colheita.

O plantio da cultura da melancia, variedade MickyLee PVP, foi realizado diretamente no campo. A semeadura foi realizada sobre os camalhões, colocando duas sementes por cova. O sistema de irrigação utilizado foi o gotejamento, com uma linha lateral por fileira de plantas. O sistema era composto por 11 linhas laterais de polietileno de 60 m de comprimento e diâmetro nominal 0,016 m (DN 16 mm), tendo no início de cada linha lateral, um registro para o controle da lâmina de irrigação. Os gotejadores

espaçados a 0,3 m, possuíam uma vazão de 1,6 L.h<sup>-1</sup> e uma pressão de serviço de 140 kPa. Para o controle da pressão do sistema foi instalado um manômetro glicerinado após o sistema de bombeamento.

Para a determinação do tempo de irrigação, utilizou-se a seguinte expressão:

$$T = \frac{ECA \times E_g \times E_L}{Ea \times Q} \quad (1)$$

Em que:

*ECA*: evaporação no tanque Classe “A” (mm);

*T*: tempo de irrigação (h);

*E<sub>g</sub>*: espaçamento entre emissores na linha (m);

*E<sub>L</sub>*: espaçamento entre linhas laterais (m);

*Ea*: eficiência de aplicação, obtida através do teste de uniformidade (90%);

*Q*: vazão do emissor (L.h<sup>-1</sup>).

A adubação de plantio foi realizada dentro do sulco, aplicando-se 20 t.ha<sup>-1</sup> de esterco de ovinos e caprinos, e 370 kg.ha<sup>-1</sup> de MAP (fosfato monoamônico), de acordo com a análise de solo. As adubações de cobertura de nitrogênio (uréia) e fósforo (superfosfato triplo) foram divididas em 3 aplicações, em intervalos de 15 dias, sendo a primeira aplicação realizada com 15 DAP e a última com 45 DAP. O potássio (cloreto de potássio) foi dividido em 4 aplicações, as 3 primeiras, em intervalos de 15 dias e a última, 7 dias após a terceira aplicação. Sendo a primeira aplicação realizada com 15 DAP e a última 52 DAP, via fertirrigação. A adubação recomendada foi 80 kg.ha<sup>-1</sup> de nitrogênio, 177,60 kg.ha<sup>-1</sup> de fósforo e 250 kg.ha<sup>-1</sup> de potássio. Foram realizadas 4 adubações foliares com micronutrientes, aplicando-se 0,5 kg por adubação, durante as fases de floração e frutificação.

Os tratos culturais realizados durante ciclo da cultura foram: capinas, desbaste de plantas, penteamento e controle de pragas e doenças. O ponto de colheita foi identificado pela gavinha seca, e pelo SST. A colheita foi iniciada 63 DAP.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso. O experimento foi realizado fazen-

do-se uso de 5 tratamentos e 4 repetições, com parcelas de 12 m<sup>2</sup>, com 10 plantas cada. Os dados coletados em campo foram submetidos à análise de variância, análise de regressão e teste de Tukey para a comparação de médias. Na análise de regressão foram testados os modelos, linear, exponencial e polinomial de 2° grau. As equações de regressão foram escolhidas com base na significância dos coeficientes de regressão, a 1% (\*\*\*) e 5% (\*) de probabilidade, pelo teste F e no maior valor do coeficiente de determinação R<sup>2</sup>. Os testes estatísticos foram realizados com o auxílio de planilhas do Excel e do programa estatístico SISVAR versão 4.6 (Ferreira, 2003).

As variáveis quantitativas analisadas foram: peso, comprimento, perímetro do fruto e produtividade. A variável qualitativa foi o teor de sólidos solúveis totais (SST) da polpa dos frutos, obtida com o auxílio de um refratômetro de campo.

## Resultados e Discussão

Na Tabela 1 estão apresentados os valores médios das variáveis de resposta em função de cada nível de irrigação testado.

Para o peso médio dos frutos, verifica-se que houve diferença significativa entre os tratamentos, ao nível de 5% de probabilidade para o teste de Tukey. O tratamento 25% da ECA diferiu significativamente dos tratamentos 100 e 125% da ECA e não diferiu dos tratamentos 50 e 75% da ECA. Em relação aos outros tratamentos não houve diferença significativa entre si. Observa-se ainda que o valor máximo do peso médio dos frutos foi de 3,12 kg obtido com o tratamento 100% da ECA e o valor mínimo foi de 1,95 kg, obtido com o tratamento 25% da ECA. O peso médio dos frutos dos tratamentos 100 e 125% da ECA estão acima de 3 kg.

Constatou-se que o modelo que melhor se ajustou aos dados foi o polinomial de 2° grau (Figura 1). Barros (1999), trabalhando com diferentes lâminas de irrigação na cultura do melão (*Cucumis melo*, L.), também encontrou um modelo polinomial de 2° grau, para o peso médio dos frutos. Com o modelo polinomial de 2° grau estimou-se um peso máximo (2,64 kg) para o nível de irrigação 82,75% da ECA, ou seja, o peso médio dos frutos aumentaria do tratamento 25% da ECA até o nível

**Tabela 1** - Valores médios das variáveis analisadas em função de níveis de irrigação.

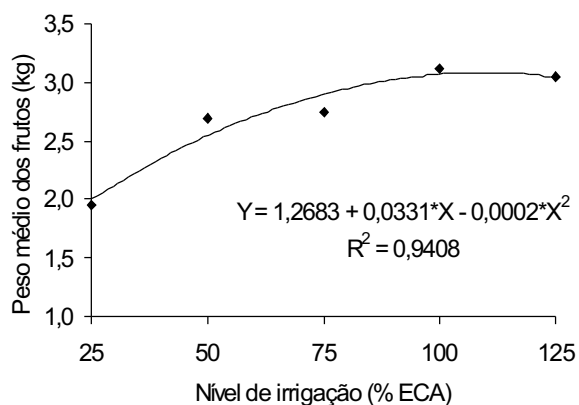
Tratamento	Variáveis analisadas				
	Peso médio dos frutos (kg)	Comprimento médio dos frutos (m)	Perímetro médio dos frutos (m)	SST (°Brix)	Produtividade (t.ha <sup>-1</sup> )
25% ECA	1,95 b	0,23 b	0,46 b	9,80 a	10,16 b
50% ECA	2,70 ab	0,26 a	0,52 ab	9,75 a	16,69 a
75% ECA	2,75 ab	0,27 a	0,53 a	9,70 a	20,05 a
100% ECA	3,12 a	0,29 a	0,56 a	9,68 a	25,33 a
125% ECA	3,05 a	0,28 a	0,54 a	9,50 a	19,68 a

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey 5%.

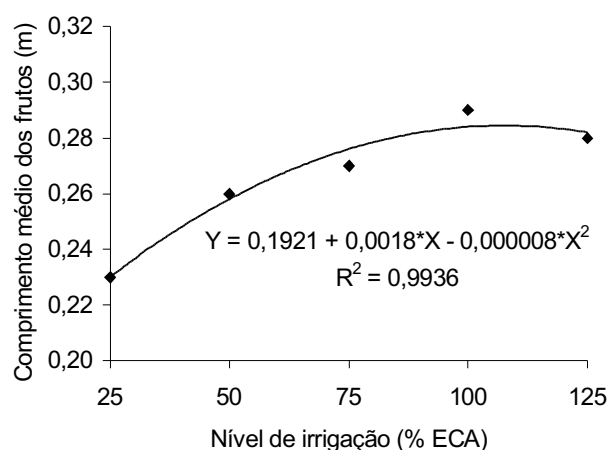
82,75% da ECA e a partir desse nível o peso médio dos frutos começaria a diminuir.

Observa-se na Tabela 1, que para o comprimento médio dos frutos, o tratamento 25% da ECA diferiu significativamente dos demais tratamentos, ao nível de 5% de probabilidade para o teste de Tukey. Os demais tratamentos não diferiram significativamente entre si. O valor máximo do comprimento médio dos frutos foi de 0,29 m, obtido no tratamento 100% da ECA e o valor mínimo foi de 0,23 m encontrado no tratamento 25% da ECA.

Verifica-se, na Figura 2, que houve uma resposta quadrática do comprimento médio dos frutos com o aumento do nível de irrigação. O modelo polinomial de 2º grau estimou um comprimento máximo (0,29 m) para o nível de irrigação 112,5% da ECA, ou seja, o comprimento médio dos frutos aumentaria do tratamento 25% da

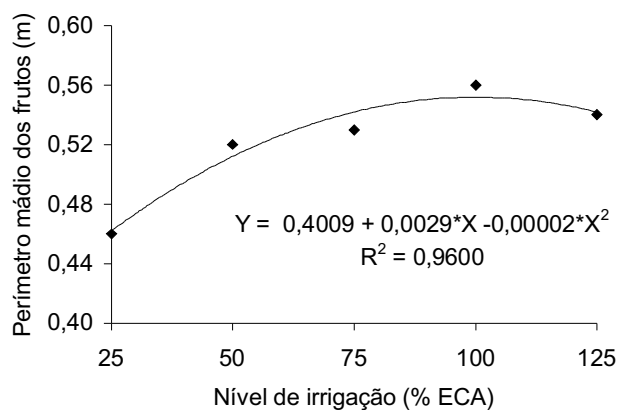
**Figura 1** - Peso médio dos frutos em função de níveis de irrigação.

ECA até o nível 112,5% da ECA e a partir desse nível o comprimento médio dos frutos começaria a diminuir.

**Figura 2** - Comprimento médio dos frutos em função de níveis de irrigação.

Para a variável perímetro médio dos frutos, constata-se, na Tabela 1, que houve diferença significativa entre os tratamentos ao nível de 5% de probabilidade para o teste de Tukey. O tratamento 25% da ECA diferiu significativamente dos outros tratamentos, exceto do tratamento 50% da ECA. Os demais tratamentos não diferiram entre si. O maior valor observado para o perímetro médio dos frutos foi de 0,56 m para o tratamento 100% da ECA e o menor valor foi de 0,46 m para o tratamento 25% da ECA. Na Figura 3, observa-se uma resposta quadrática em relação ao perímetro médio dos frutos. O modelo polinomial de 2º grau estimou um perímetro máximo (0,55 m) para o nível de irrigação

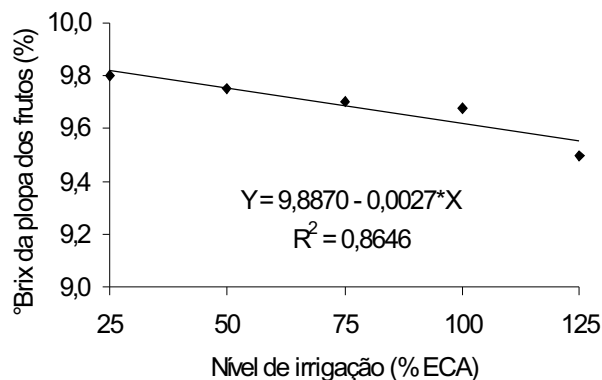
103,57% da ECA, ou seja, o perímetro médio dos frutos aumentaria do tratamento 25% da ECA até o nível 103,57% da ECA e a partir desse nível o perímetro médio dos frutos começaria a diminuir.



**Figura 3** – Perímetro médio dos frutos em função de níveis de irrigação.

Em relação ao SST da polpa do fruto verifica-se, na Tabela 1, que não houve diferença significativa entre os tratamentos, ao nível de 5% de probabilidade para o teste de Tukey. O valor máximo do SST foi de 9,8 °Brix no tratamento 25% da ECA e o menor valor foi de 9,50 °Brix no tratamento 125% da ECA. Os níveis de irrigação testados não interferiram no SST da polpa dos frutos. Resultado também observado por Monteiro et al. (2003), com a cultura do melão (*Cucumis melo*, L.) híbrido AF-646, Teodoro et al. (2002) e Mousinho (2002), trabalhando com melancia, variedade Crimson Sweet e Alves et al. (2000), com a cultura do melão (*Cucumis melo*, L.).

Na Figura 4, observa-se que o SST da polpa dos frutos diminuiu com o acréscimo do nível de irrigação, apresentando uma resposta linear decrescente. Isto ocorreu, possivelmente, devido ao aumento do teor de água no fruto, proporcionando um decréscimo na concentração dos sólidos solúveis totais. Carvalho (1999) cita que excesso de água na melancia poderá causar rachamento dos frutos, ou torná-los insípido (sem sabor), ou ocasionar nova brotação nas ramas, prejudicando a qualidade dos frutos. Andrade Júnior (1998) comenta que do início da maturação até a colheita, a exigência de água reduz-se sensivelmente sendo necessário, inclusive, que a disponibilidade de água no solo seja pequena, aproximadamente, 8 a 10 L.planta<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup>, para que os frutos atinjam o máximo teor de sólidos solúveis totais.



**Figura 4** – Sólidos solúveis totais da polpa dos frutos em função de níveis de irrigação.

Quanto à produtividade da cultura pode-se observar, na Tabela 1, que apenas o tratamento 25% da ECA mostrou diferença significativa em relação aos demais tratamentos, ao nível de 5% de probabilidade para o teste de Tukey. O maior valor de produtividade foi de 25,33 t.ha<sup>-1</sup> obtido no tratamento 100% da ECA e o menor valor da produtividade foi de 10,16 t.ha<sup>-1</sup> no tratamento de 25% da ECA. Para Teodoro et al. (2002), trabalhando com melancia, variedade Crimson Sweet, avaliando diferentes lâminas de irrigação, obtiveram uma maior produtividade (44,46 t.ha<sup>-1</sup>) com o nível de irrigação 120% da ECA. Oliveira e Bezerra (2000), estudando o efeito de diferentes níveis de irrigação sobre a produtividade e número de frutos de melão (*Cucumis melo*, L.) por planta, cultivar Orange flesh, obtiveram uma melhor produtividade (34,67 t.ha<sup>-1</sup>) com o nível de irrigação que correspondia a 100% da evapotranspiração de referência.

Na Figura 5, pode-se constatar que o modelo que melhor se ajustou aos dados foi o polinomial de 2º grau. Este modelo estimou um valor máximo de produtividade (22,46 t.ha<sup>-1</sup>) correspondente a um nível de irrigação de 95,27% da ECA, ou seja, a produtividade cresceu do tratamento 25% da ECA até o nível de irrigação de 95,27% da ECA e a partir desse nível de irrigação a produtividade começaria a decrescer. Soares (2000) e Mousinho (2002), pesquisando o efeito da lâmina de irrigação na cultura da melancia, cv. Crimson Sweet e Barros (1999), estudando o rendimento da cultura do melão (*Cucumis melo*, L.) AF-682, também encontraram um modelo polinomial quadrático para a produtividade, relacionando-a ao nível de água.

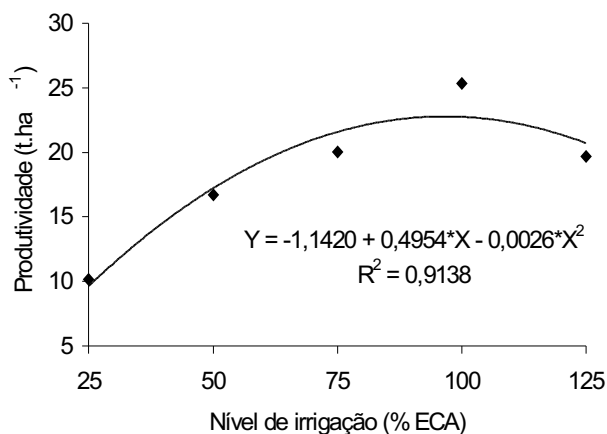


Figura 5 - Produtividade em função de níveis de irrigação.

Observou-se que nas plantas submetidas ao nível de irrigação 125% da ECA ocorreu um alto índice de ataque de oídio (*Oidium sp.*). Este fato, possivelmente, deve ter ocorrido devido à formação de um microclima favorável ao desenvolvimento do fungo, pois o nível de irrigação desse tratamento era o que resultava em maior lâmina de água aplicada, devendo ter sido um dos fatores responsáveis pela redução da produtividade da cultura.

Esse excesso hídrico, possivelmente ocasionou a diminuição de oxigênio na zona radicular, dificultando a respiração e, conseqüentemente, reduzindo a produção de energia necessária para a síntese e a translocação dos compostos orgânicos e a absorção ativa dos mesmos, prejudicando a formação dos frutos. A falta de oxigênio, também, pode ter provocado a redução na fotossíntese. Ocorrendo, portanto, um menor crescimento das plantas devido à diminuição da eficiência de transformação dos fotoassimilados nestas condições. Além disso, o excesso hídrico pode ter ocasionado a lixiviação de nutrientes, diminuindo a sua disponibilidade para as plantas.

No tratamento 25% da ECA verificou-se, que as plantas sofreram um estresse hídrico, também prejudicando a produtividade. O déficit hídrico pode ter causado um decréscimo acentuado nas atividades fisiológicas, principalmente na divisão e no crescimento das células e, em conseqüência, no crescimento das plantas. A deficiência hídrica, também, possivelmente, ocasionou o fechamento dos estômatos, diminuindo a concentração intracelular de CO<sub>2</sub> e, conseqüentemente, gerando o decréscimo na assimilação do mesmo, prejudicando na produção.

## Conclusões

Os níveis de irrigação influenciaram as variáveis peso, comprimento e perímetro médio dos frutos e produtividade.

A variável SST não foi influenciada pelos níveis de irrigação.

Os produtores de melancia da região do Baixo Jaguaribe podem utilizar, no cultivo da melancia, um nível de irrigação correspondente a 95% da evaporação no tanque Classe “A”, de acordo com o modelo da produtividade obtido em função de níveis de irrigação.

## Referências Bibliográficas

AGRIANUAL 2003, **Anuário da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria e Agroinformativos, 2003. 544p.

ALVES, L. P.; BARROS, A. D.; MEDEIROS, J. F.; SIMÕES, N. do A.; NASCIMENTO, I. B.; SILVA, da C.; LISBOA, R. A.; SILVA JÚNIOR, M. J. Qualidade de frutos de melão cultivados sob diferentes níveis de salinidade da água, frequência e lâmina de irrigação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 29., 2000, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 2000. CD.

ANDRADE JÚNIOR, A. S. **A cultura da melancia**. Brasília, EMBRAPA - CPAMN, 1998. 86p (Coleção Plantar; 34).

ANDRADE JÚNIOR, A. S.; FRIZZONE, J. A.; BASTOS, E. A.; CARDOSO, M.J.; RODRIGUES, B. H. N. Produtividade e qualidade de frutos de melancia em função de diferentes níveis de irrigação. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.15, n.1, p.43-46, maio. 1997.

BARROS, V. S. **Função de produção do melão (*Cucumis melo* L.) aos níveis de água e adubação nitrogenada no Vale do Curu – CE**. 1999. 76 f. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

CARVALHO, R. N. de. **Cultivo da melancia para a agricultura familiar**. Brasília, EMBRAPA -SPI, 1999. 127p.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS (DNOCS). Distrito Irrigado Jaguaribe-Apodi. 2003. Disponível em <[http://www.dnocs.gov.br/ppi/ce/jaguaribe\\_apodi.html](http://www.dnocs.gov.br/ppi/ce/jaguaribe_apodi.html)> Acesso em: 10 dez. 2003.

DOORENBOS, J; KASSAM, A. H. **Efeito da água no rendimento das culturas**. Campina Grande, Universidade Federal da Paraíba, 2000. 221p. (Estudos FAO: Irrigação e drenagem, nº 33, tradução Gheyi, H. R. e outros Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 2000).

FERREIRA, D. F. SISVAR, Versão 4.6 (Build 6.0) DEX/UFLA. 2003. Disponível em <<http://www.dex.ufla.br/danielff/prog.htm>>. Acesso em: 5 nov. 2003.

MONTEIRO, R. O. C.; COSTA, R. N. T.; SILVA, da L. A.; FIGUEIREDO R W. Efeito de níveis de irrigação e nitrogênio no teor de sólidos solúveis totais e textura de frutos de melão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 43., 2003, Recife. *Anais...* Recife: Sociedade Brasileira de Olericultura do Brasil, 2003.

MOUSINHO, F. E. P. **Função de resposta da melancia, aplicação de água e adubo nitrogenado para as condições edafoclimáticas de Fortaleza, CE**. 2002. 61 f. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem). – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

OLIVEIRA, C. H. C. de; BEZERRA, F. M. L. Efeitos de níveis de irrigação sobre a produtividade do melão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 29., 2000, Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 2000. CD.

SOARES, J. I. **Função de resposta da melancia (*Citrullus lanatus* Thumb. Mansf.) aos níveis de água e adubação nitrogenada no Vale do Curu-CE**. 2000. 76 f. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem). – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

TEODORO, R. E. F.; ALMEIDA, F. P.; LUZ, J. M.; MELO, B. Diferentes lâminas de irrigação por gotejamento na cultura de melancia (*Citrullus lanatus*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 31., 2002, Salvador. *Anais...* Salvador: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 2002. CD.