

## FREQÜÊNCIA DE IRRIGAÇÃO EM MELOEIRO CULTIVADO EM SOLO ARENOSO<sup>1</sup>

VALDEMÍCIO FERREIRA DE SOUSA<sup>2</sup>, EUGÊNIO FERREIRA COELHO<sup>3</sup>  
e VALDOMIRO AURÉLIO BARBOSA DE SOUZA<sup>4</sup>

**RESUMO** - O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de cinco freqüências de irrigação na produtividade e na eficiência do uso da água em meloeiro cultivado sob fertirrigação por gotejamento em solo arenoso de Tabuleiro Costeiro do Piauí. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com cinco tratamentos e seis repetições. Os tratamentos foram: F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub> e F<sub>5</sub>, correspondentes às freqüências de irrigação de 0,5, 1, 2, 3 e 4 dias, respectivamente. A freqüência de irrigação influenciou as produtividades comercial e total do meloeiro. As maiores produtividades totais (70,73 t ha<sup>-1</sup>; 77,99 t ha<sup>-1</sup> e 64,21 t ha<sup>-1</sup>) e comerciais (67,20 t ha<sup>-1</sup>; 63,88 t ha<sup>-1</sup> e 53,67 t ha<sup>-1</sup>) foram obtidas com as freqüências de 0,5 e de 1 dia, respectivamente. Com aplicações menos freqüentes, houve redução significativa (P<0,01) nas produtividades comercial e total do meloeiro. O peso médio de frutos não foi influenciado pelas freqüências de aplicação de água. A maior e a menor eficiência de uso de água, 24,40 kg m<sup>-3</sup> e 14,14 kg m<sup>-3</sup>, foram obtidas com F<sub>1</sub> e F<sub>5</sub>, respectivamente. As freqüências de irrigação de duas vezes por dia, diária e a cada dois dias, são as recomendadas para o meloeiro cultivado em solo arenoso sob fertirrigação por gotejamento. A eficiência de uso da água no meloeiro é maior quando as freqüências de irrigação são maiores.

Termos para indexação: *Cucumis melo*, melão, gotejamento, manejo de irrigação.

### IRRIGATION FREQUENCY IN MELON CROP CULTIVATED IN SANDY SOIL

**ABSTRACT** - The objective of this work was to evaluate the effect of five irrigation frequencies in the productivity and efficiency of water use of melon crop cultivated under fertirrigation by drip irrigation in a sandy soil of the Coast Plains of Piauí, Brazil. The experiment was allocated in a randomized complete block design, with five treatments and six replications. The treatments were: F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub> and F<sub>5</sub>, irrigation frequency of 0.5, 1, 2, 3 and 4 days, respectively. The irrigation frequency affected the marketable and total yield of the melon crop. The highest total (70.73 t ha<sup>-1</sup>; 77.99 t ha<sup>-1</sup> and 64.21 t ha<sup>-1</sup>) and marketable (62.20 t ha<sup>-1</sup>; 63.88 t ha<sup>-1</sup> and 53.67 t ha<sup>-1</sup>) yields were obtained with the frequencies of 0.5 and 1 day, respectively. It was observed that for the leastest frequent of water applications there was a significant reduction (P<0.01) of the marketable and total fruit yield of melon crop. The average fruit weight was not affected by the frequency of water application. The highest and the lowest efficiency of water use, 24.40 kg m<sup>-3</sup> and 14.14 kg m<sup>-3</sup>, were obtained with the frequencies of F<sub>1</sub> and F<sub>5</sub>, respectively. The irrigation frequency twice a day, daily and two days are indicated for melon crop cultivated in sand soil by drip irrigation. The efficiency of water use for the melon crop is higher when the irrigation frequencies are higher.

Index terms: *Cucumis melo*, melon, drip irrigation, irrigation management.

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 20 de agosto de 1998.

<sup>2</sup> Eng. Agr., M.Sc., Embrapa-Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte (CPAMN), Av. Duque de Caxias, 5650, Buenos Aires, Caixa Postal 01, CEP 64006-220 Teresina, PI. E-mail: valdemic@cpamn.embrapa.br

<sup>3</sup> Eng. Agríc., Ph.D, Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPMPF), Rua Embrapa s/n, Caixa Postal 007, CEP 44380-000 Cruz das Almas, BA.

<sup>4</sup> Eng. Agr., Ph.D, Embrapa-CPAMN.

## INTRODUÇÃO

O cultivo do meloeiro (*Cucumis melo* L.) no Brasil iniciou-se na década de sessenta no Rio Grande do Sul. Posteriormente, na década de oitenta, expandiu-se com sucesso para a Região Nordeste, atingindo em média, 4.088 ha de área cultivada e pro-

dução de 29.963 t anual. Em 1994, a região colheu uma área de 9.402 ha e uma produção de 99.873 t, correspondendo, respectivamente, a 70% e 92% da área colhida e da produção nacional de melão (Anuário Estatístico do Brasil, 1996). A expansão do melão no Nordeste fez da região a principal exportadora desse produto, devido principalmente às condições climáticas, como temperatura entre 25°C e 35°C, luz solar e baixa umidade relativa do ar, propícias ao desenvolvimento e a produção do meloeiro.

Dado o avanço no cultivo do meloeiro e a sua importância para a agricultura brasileira, precisa-se de tecnologias adequadas para aumentar a produtividade e melhorar a qualidade de frutos, uma vez que o rendimento médio nacional e regional ainda é baixo, 9,44 t ha<sup>-1</sup> e 10,62 t ha<sup>-1</sup>, respectivamente (Anuário Estatístico do Brasil, 1996). Poucas pesquisas têm sido desenvolvidas no âmbito regional, considerando certos aspectos de irrigação, sobretudo as relações solo, água e planta, para determinar o melhor manejo de irrigação para a cultura.

A irrigação por gotejamento tem se mostrado bastante eficiente para o aumento da produtividade do meloeiro, quando comparada com outros métodos de irrigação (Goldberg & Shmueli, 1970; Shmueli & Goldberg, 1971; Halevy et al., 1973; Olitta et al., 1978). Entretanto, fatores como a frequência de irrigação e a quantidade de água a ser aplicada precisam ser determinados em função, principalmente, das variações climáticas e das características físico-hídricas dos solos. O método de irrigação por gotejamento foi desenvolvido para alta frequência de irrigação e níveis de água no bulbo úmido estáveis e próximos do limite superior de água disponível (Rawlins, 1973; Bresler, 1978). Em pesquisas realizadas por Phene et al. (1979) e Phene et al. (1991), com aplicação de água por gotejamento em regime de alta frequência em batata e milho-doce, respectivamente, constataram melhores respostas com frequências de irrigação diária e inferior a um dia. No meloeiro, com intervalos de irrigação acima de três dias, a produtividade de frutos reduz e os efeitos da irrigação por gotejamento tendem a igualar-se aos dos outros métodos de irrigação (Willardson et al., 1974; Coêlho et al., 1978). Shmueli & Goldberg (1971) registraram redução de

30% na produtividade de melão, quando a frequência de irrigação passou de um para cinco dias.

O manejo de irrigação com aplicações frequentes condiciona o solo a manter-se com ótimo teor de água, favorecendo o desenvolvimento da cultura e conseqüentemente maior produtividade. Aragão Júnior et al. (1991) relacionaram frequência de irrigação, teor de água no solo e produtividade do meloeiro cultivado em solo arenoso. O maior rendimento foi obtido com teor de água no solo próximo da capacidade de campo, o qual foi mantido, com aplicação de água diária. Em estudos sobre fertirrigação por gotejamento em meloeiro, as máximas produtividades comerciais, 26,40 t ha<sup>-1</sup> e 20,20 t ha<sup>-1</sup>, foram obtidas, respectivamente, por Pinto et al. (1993) e Pinto et al. (1994) com frequência de irrigação diária, e 20,09 t ha<sup>-1</sup> obtida por Sousa (1993) com irrigações realizadas a cada dois dias.

Dusi (1992), recomenda para o meloeiro irrigado por gotejamento, no período que vai da semeadura à emergência das plantas, que a frequência de aplicação de água deve ser diária e de baixa intensidade. No período da frutificação, essa frequência pode ser reduzida, porém com maior intensidade de irrigação.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de cinco frequências de irrigação na produtividade e na eficiência do uso da água em meloeiro, cultivado sob fertirrigação por gotejamento em solo arenoso de Tabuleiro Costeiro do Piauí.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa do Meio-Norte (CPAMN), localizado no município de Parnaíba, PI, latitude 3°5'S, longitude 41°47'W e altitude de 46,8 m. A região apresenta clima úmido do tipo Aw', precipitação média anual de 1.300 mm, com período chuvoso de janeiro a junho, umidade relativa média do ar de 75%, temperatura média de 27°C e velocidade do vento variando de 2 a 5 m s<sup>-1</sup> (Embrapa, 1992). Os solos da área experimental pertencem às unidades de mapeamento AQd - Areias quartzosas álicas e Distróficas A fraco e moderado fase caatinga hipoxerófila relevo plano (Embrapa, 1986). O solo apresentou as características físico-hídricas e de fertilidade descritas a seguir: físico-hídricas: 420 g kg<sup>-1</sup> de areia grossa, 370 g kg<sup>-1</sup> de areia fina, 110 g kg<sup>-1</sup> de silte,

100 g kg<sup>-1</sup> de argila, densidade aparente de 1,60 kg dm<sup>-3</sup> e capacidade de campo 0,095 cm<sup>3</sup> cm<sup>-3</sup>; fertilidade: 9,30 g kg<sup>-1</sup> de matéria orgânica, pH 6,48, 4,7 mg kg<sup>-1</sup> de P, 25,03 mg kg<sup>-1</sup> de K, 18,00 mmol kg<sup>-1</sup> de Ca, 8,00 mmol kg<sup>-1</sup> de Mg, 0,00 mmol kg<sup>-1</sup> de Na, 0,00 mmol kg<sup>-1</sup> de Al, 6,40 mmol kg<sup>-1</sup> de H+Al, 26,60 mmol kg<sup>-1</sup> de S, CTC de 33,00 mmol kg<sup>-1</sup>, V de 80,60% e m de 0,00%.

O preparo da área consistiu de uma aração com profundidade de 0,20 m, duas gradagens, sulcamento e adubação orgânica e química. Após a aração e gradagens, foram confeccionados sulcos de plantio espaçados de 2 m e profundidade de 0,15 a 0,20 m. A adubação de fundação foi feita em sulco, aplicando e incorporando 200 g m<sup>-1</sup>, 17 g m<sup>-1</sup>, 4 g m<sup>-1</sup> e 8 L m<sup>-1</sup> de superfosfato triplo, cloreto de potássio, FTE-BR12 e esterco de curral, respectivamente.

Após o preparo do solo, a área foi submetida a irrigações diárias por gotejamento durante dez dias. O plantio foi realizado em 30.10.95, utilizando-se a cultivar Eldorado 300, no espaçamento de 2 m x 0,20 m e profundidade de 3 cm, com três sementes por cova. Cinco dias após a germinação, procedeu-se o desbaste deixando apenas uma planta por cova. As plantas cresceram espontaneamente sem nenhum sistema de condução de ramos ou desbrota.

O sistema de irrigação utilizado foi o gotejamento com emissores espaçados de 0,5 m e vazão nominal de 4 L h<sup>-1</sup>. As linhas laterais foram espaçadas de 2 m com distância de 0,15 m das plantas. A quantidade de água aplicada foi determinada com base na ET<sub>0</sub> obtida por meio do tanque Classe A e do Kc médio do meloeiro: 0,50, 0,80, 1,0 e 0,70, referente aos períodos de desenvolvimento vegetativo, floração, frutificação e maturação, respectivamente, recomendado por Doorenbos & Kassam (1979) e Doorenbos & Pruitt (1984).

As adubações de cobertura constaram da aplicação, via água de irrigação, de 100 kg ha<sup>-1</sup> de N (sulfato de amônio) e 370 kg ha<sup>-1</sup> de K<sub>2</sub>O (cloreto de potássio), adotando-se um intervalo de aplicação de quatro dias. Utilizou-se para aplicação dos adubos, um tanque de derivação de fluxo, com capacidade para 20 litros.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com cinco tratamentos e seis repetições. A área da parcela foi de 24 m<sup>2</sup>, com 22 plantas úteis. Os tratamentos foram: F<sub>1</sub> - freqüência de irrigação de duas vezes por dia; F<sub>2</sub> - freqüência de irrigação diária; F<sub>3</sub> - freqüência de irrigação de dois dias; F<sub>4</sub> - freqüência de irrigação três dias; F<sub>5</sub> - freqüência de irrigação de quatro dias.

Foram avaliados o peso médio de frutos, as produtividades comercial, não comercial e total por colheita, número de frutos comercial, não comercial e total, e a eficiência do uso da água.

A colheita foi realizada quando os frutos atingiram o ponto de maturação fisiológica, com brix em torno de oito, determinado em campo com refratômetro portátil. A colheita foi feita com intervalos de três dias e teve início 55 dias após a emergência das plantas e término nove dias depois. Considerou-se frutos comerciais, aqueles com peso acima de 0,80 kg, formato normal e não estragados. A eficiência do uso da água foi definida pela relação entre a produtividade (kg ha<sup>-1</sup>) e a quantidade de água consumida (m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o ciclo da cultura, a quantidade de água aplicada através da irrigação por gotejamento foi de 275,7 mm, a precipitação pluvial foi de 82,0 mm e a evapotranspiração da cultura (ETc) foi de 261,3 mm (Fig. 1). As médias de umidade relativa do ar e temperatura foram, respectivamente, 68,3% e 28,6°C.

Os resultados referentes a peso médio de frutos e produtividade do meloeiro encontram-se na Tabela 1. Verificou-se que não houve diferença significativa (P>0,05) em peso médio de frutos e em número de frutos não comercial e total. No entanto, as produtividades comercial e total (t ha<sup>-1</sup>) variaram significativamente (P<0,01) em função das freqüências de irrigação estudadas. Observou-se que as freqüências de irrigação F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> e F<sub>3</sub> proporcionaram as maiores produtividades comerciais, não diferindo entre si. Entretanto, a produtividade obtida com a freqüência F<sub>3</sub>, não foi superior (P>0,01) às freqüências F<sub>4</sub> e F<sub>5</sub>. Comportamento semelhante foi constatado na produtividade total (t ha<sup>-1</sup>). Esses resultados mostram que intervalos de irrigação maiores, em meloeiro cultivado em solo de textura arenosa sob irrigação por gotejamento, reduz significativamente as produtividades comercial e total, confirmando os resultados obtidos por Shmueli & Goldberg (1971), Willardson et al. (1974), Coêlho et al. (1978) e Aragão Júnior et al. (1991). Esse comportamento reforça as afirmativas de Rawlins (1973), Bresler (1978), Phene et al. (1979) e Phene et al. (1991), quando expõem que a irrigação por gotejamento foi desenvolvida para trabalhar com alta freqüência.

A eficiência do uso da água, descrita pela equação  $EUA = 0,50F^2 - 5,55F + 27,66$ , revela que F<sub>1</sub> e F<sub>5</sub> foram a mais e a menos eficiente, com 24,40 kg m<sup>-3</sup>

e 14,14 kg m<sup>-3</sup> de frutos comerciais, respectivamente. Pela Fig. 2, com aplicações mais freqüentes, F<sub>1</sub> e F<sub>2</sub>, a eficiência de uso da água foi superior àquelas determinadas por Ritschel et al. (1994) em condições ambientais semelhantes. Com o aumento dos intervalos de irrigação, verificou-se que reduziu sensivelmente a eficiência do uso da água, evidenciando que aplicações de água menos freqüente aumentam as perdas por percolação e a dispersão da água na zona radicular da cultura (Svehlik & Ghali, 1985).

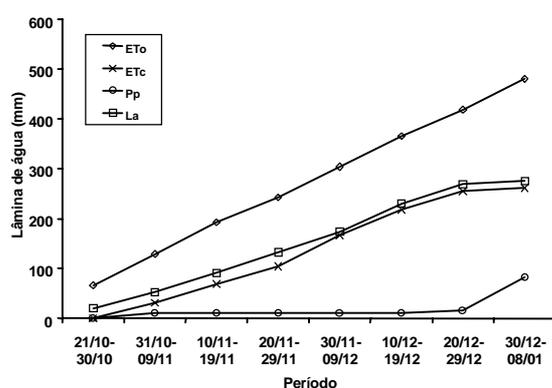


FIG. 1. Valores acumulados (mm) da evapotranspiração de referência do tanque Classe A (ETo), da evapotranspiração da cultura (ETc), da precipitação pluvial (Pp) e da lâmina de água aplicada (La) no meloeiro por gotejamento, no período de 21/10/95 à 08/01/96. Parnaíba, PI. 1996.

Em trabalhos realizados por Choudhury & Faria (1982) com a cultura do melão irrigado por sulco, verificou-se que a máxima eficiência do uso da água foi 14,5 kg m<sup>-3</sup>. Comparando esse resultado com a eficiência do uso da água obtida na freqüência de irrigação de quatro dias (F<sub>5</sub>), constatou-se que não houve diferença. Isso mostra que no caso do melão irrigado por gotejamento com intervalo de irrigação maiores, não diferencia a irrigação por sulco, tal como foi observado por Willardson et al. (1974) e Coêlho et al. (1978).

Do ponto de vista econômico e operacional, nos sistemas de irrigação totalmente automáticos, pode ser adotada a freqüência de aplicação de água de duas vezes por dia (F<sub>1</sub>). Todavia, para sistemas de irrigação não automático ou semi-automático, é preferível usar a freqüência diária (F<sub>2</sub>), já que a diferença na eficiência do uso da água é pequena e a operacionalização, nesses casos, é mais complexa.

A evolução da colheita de frutos comerciais do meloeiro (Fig. 3) mostra um aumento da produtividade na segunda colheita com emprego das freqüências de irrigação F<sub>2</sub>, F<sub>4</sub> e F<sub>5</sub>, quando comparado com a primeira. Nas demais freqüências de irrigação, a produtividade da segunda colheita decresceu em relação à primeira. O comportamento observado no decréscimo da produtividade da terceira colheita em relação à segunda foi semelhante em todos os tratamentos. Já na quarta colheita, apenas com F<sub>4</sub> verifi-

TABELA 1. Médias de peso médio de frutos (PMF), produtividade comercial (PC), produtividade não comercial (PNC) e produtividade total (PT) do meloeiro cultivado sob cinco freqüências de aplicação de água por gotejamento. Parnaíba, PI. 1996.

Freqüências de irrigação	PMF (kg) <sup>1</sup>	PC		PNC		PT	
		(Número de frutos ha <sup>-1</sup> ) <sup>2</sup>	(t. ha <sup>-1</sup> ) <sup>2</sup>	(Número de frutos ha <sup>-1</sup> ) <sup>1</sup>	(t. ha <sup>-1</sup> ) <sup>1</sup>	(Número de frutos ha <sup>-1</sup> ) <sup>1</sup>	(t ha <sup>-1</sup> ) <sup>2</sup>
F <sub>1</sub>	1,297a	47667a	67,20a	18080a	8,53a	65749a	70,73a
F <sub>2</sub>	1,378a	45982a	63,88a	25372a	14,11a	71354a	77,99a
F <sub>3</sub>	1,318a	40501ab	53,67ab	22636a	10,55a	63137a	64,21ab
F <sub>4</sub>	1,230a	31324b	38,92b	28299a	12,00a	59623a	50,90b
F <sub>5</sub>	1,217a	32068b	38,99b	25670a	11,44a	57738a	50,42b
CV (%)	0,20	12999	19,27	16800	6,73	20113	19,04
DMS	9,18	9,04	21,64	40,50	34,43	18,33	17,51

<sup>1</sup> Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5%.

<sup>2</sup> Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 1%.

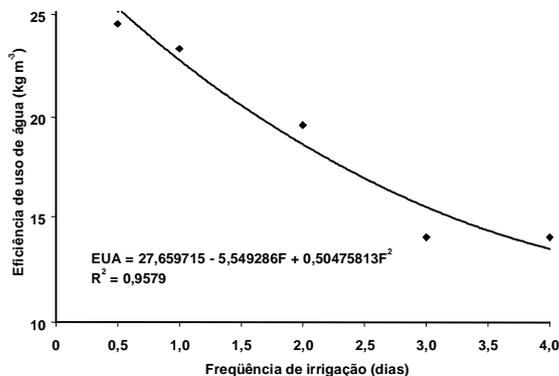


FIG. 2. Efeito de frequências de aplicação de água por gotejamento na eficiência do uso de água pelo meloeiro. Parnaíba, PI. 1996.

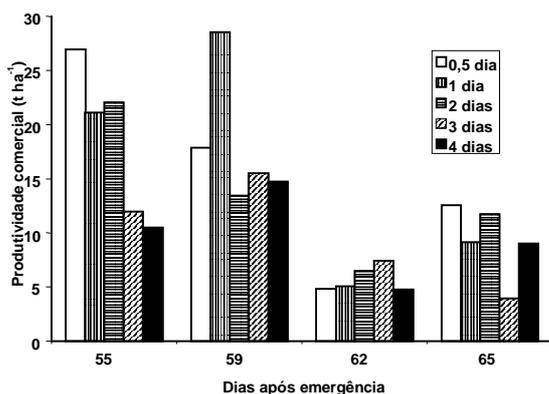


FIG. 3. Efeitos de frequências de aplicação de água por gotejamento na evolução da colheita do meloeiro (produtividade comercial). Parnaíba, PI. 1996.

cou-se decréscimo da produtividade em relação à terceira.

Nas condições semi-áridas, a produtividade comercial do melão é crescente da primeira para a segunda colheita, reduzindo-se posteriormente, uma vez que a maturação dos frutos é mais concentrada, conforme verificado no tratamento F<sub>4</sub>. O comportamento observado nos demais tratamentos diverge de F<sub>4</sub> e dos resultados obtidos por Olitta et al. (1978). Entretanto, em todos os tratamentos, a produção

comercial de melão concentrou-se entre 55 e 59 dias após a emergência das plantas, divergindo dos resultados obtidos por Caixeta et al. (1979) e Sousa (1993), e concordando com os de Olitta et al. (1978) apenas em ordem de colheita. Essas diferenças podem estar relacionadas ao ciclo das cultivares utilizadas por esses autores e às condições climáticas de cada região onde os trabalhos foram executados.

## CONCLUSÕES

1. As frequências de irrigação de duas vezes por dia, diária e a cada dois dias, são as recomendadas para o meloeiro cultivado em solo arenoso sob fertirrigação por gotejamento.

2. A eficiência do uso da água no meloeiro é maior quando as frequências de irrigação são maiores.

## REFERÊNCIAS

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, v.55, p.3-48, 1996.
- ARAGÃO JÚNIOR, T.C.; MAGALHÃES, C.A. de; SANTOS, C.S.V. dos. **Efeitos de níveis de umidade no solo em cultivares de melão (*Cucumis melo*, L.)**. Fortaleza: EPACE, 1991. 16p. (EPACE. Boletim de Pesquisa, 19).
- BRESLER, E. Analysis of trickle irrigation with application to design problems. *Irrigation Science*, New York, v.1, p.3-17, 1978.
- CAIXETA, T.J.; MARINATO, R.; FONTES, P.C.R.; GOMIDE, R.L. Efeito da aplicação de quatro lâminas de água em irrigação por gotejamento na cultura do melão (*Cucumis melo* L.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 9., 1979, Campina Grande. *Anais...* Campina Grande: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 1979. p.33-42.
- CHOUDHURY, E.N.; FARIA, C.M.B. **Influência da vermiculita sobre a produção de melão e intervalo de irrigação no Trópico Semi-Árido do Nordeste**. Petrolina: Embrapa-CPATSA, 1982. 20p. (Embrapa-CPATSA. Boletim de Pesquisa, 18).
- COÊLHO, M.B.; OLITTA, A.F.L.; ARAÚJO, J.P. **Influência dos métodos de irrigação por sulco e gotejo na cultura do melão**. Petrolina: Embrapa-

- CPATSA, 1978. 19p. Trabalho apresentado no IV Congresso Brasileiro de Irrigação e Drenagem, Salvador, 1978.
- DOORENBOS, J.; KASSAM, A.H. **Efectos del agua sobre el rendimiento de los cultivos**. Roma: FAO, 1979. 212p. (FAO. Riego y Drenaje, 33).
- DOORENBOS, J.; PRUITT, W.O. **Las necesidades de agua de los cultivos**. Roma: FAO, 1984. 194p. (FAO. Riego y Drenaje, 24).
- DUSI, A.N. **Melão para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: DENACOO, 1992. 37p. (DENACOO. Publicações Técnicas, 1).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Agricultura Irrigada (Parnaíba, PI). **Boletim Agrometeorológico 1990-1991**. Parnaíba: Embrapa-CNPAl, 1992. 44p. (Embrapa-CNPAl. Boletim Agrometeorológico, 2/91).
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Levantamento exploratório e reconhecimento de solos do Estado do Piauí**. Rio de Janeiro: Embrapa-SNLCS/SUDENE-DRN, 1986. 2v.
- GOLDBERG, D.; SHMUELI, M. Drip irrigation: a method used under arid desert conditions of high water and soil salinity. **Transactions of the ASAE**, Michigan, v.13, p.38-41, 1970.
- HALEVY, I.; BOAZ, M.; ZOHAR, Y.; SHANI, M.; DAN, H. **Trickle irrigation**. Roma, FAO: 1973. p.1-14. (FAO. Irrigation and Drainage Paper, 14).
- OLITTA, A.F.L.; ABREU, T.A.; MARCHETTI, D.A.B. Estudo comparativo dos métodos de irrigação por sulco e gotejo na cultura do melão. **Solo**, Piracicaba, v.70, n.2, p.7-14, 1978.
- PHENE, C.J.; DAVIS, K.R.; HUTMACHER, R.B.; BARYOSEF, B.; MEEK, D.W.; MISAKI, J. Effect of high frequency surface and subsurface drip irrigation on root distribution of sweet corn. **Irrigation Science**, Heidelberg, v.12, p.135-140, 1991.
- PHENE, C.J.; FOUSS, J.L.; SANDERS, D.C. Water-nutrient-herbicide management of potatoes with trickle irrigation. **American Potato Journal**, Orono, v.56, p.51-59, 1979.
- PINTO, J.M.; SOARES, J.M.; CHOUDHURY, E.N.; CHOUDHURY, M.M. Efeitos de períodos e de frequências da fertirrigação nitrogenada na produção do melão. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.29, n.9, p.1345-1350, 1994.
- PINTO, J.M.; SOARES, J.M.; CHOUDHURY, E.N.; PEREIRA, J.R. Adubação via água de irrigação na cultura do melão. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.28, n.11, p.1263-1268, 1993.
- RAWLINS, S.L. Principles of managing high frequency irrigation. **Soil Science Society of America. Proceedings**, Madison, v.37, p.626-629, 1973.
- RITSCHER, P.S.; SOUSA, V.F. de; CONCEIÇÃO, M.A.F.; SOUZA, V.A.B. de; COELHO, E.F. Efeito da época de suspensão da irrigação na produtividade do meloeiro (*Cucumis melo* L.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, 10., 1994, Salvador. **Anais...** Salvador: Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem, 1994. p.135-142.
- SHMUELI, M.; GOLDBERG, S.D. **Riego por aspersión, por sulco y por gotejo del melón una zona árida**. Jerusalem: Universidade Hebrea de Jerusalem, 1971. 5p.
- SOUSA, V.F. de. **Frequência de aplicação de N e K via água de irrigação por gotejamento no meloeiro (*Cucumis melo* L. cv. Eldorado 300) em solo de textura arenosa**. Botucatu: UNESP, 1993. 131p. Dissertação de mestrado.
- SVEHLIK, Z.J.; GHALI, G.S. **Dispersion losses in trickle irrigation**. Paris: INRA, 1985. p.534-546.
- WILLARDSON, L.S.; BOHN, G.W.; HOBER, M.J. Cantalupo response to drip irrigation. In: INTERNATIONAL DRIP IRRIGATION CONGRESS, 2., 1974, San Diego. **Proceedings...** San Diego: ASAE, 1974. p.474-477.