

## EVAPOTRANSPIRAÇÃO E COEFICIENTE DE CULTURA DE MELANCIEIRA SEM SEMENTE SOB CONDIÇÕES SALINA

J. S. da Silva<sup>1</sup>, J. F. de Medeiros<sup>2</sup>, A. R. F. C. da Costa<sup>3</sup>

**RESUMO:** Visando o uso racional da água, é imprescindível ter conhecimento de variáveis determinantes no manejo da irrigação, principalmente em regiões áridas e semiáridas, onde se faz necessária a utilização de água salina para irrigação. Nesse sentido, objetivou-se determinar a evapotranspiração (ET<sub>c</sub>) e os coeficientes de cultura (K<sub>c</sub>) da melancia irrigada com água de baixa e alta salinidade em regiões semiáridas do Nordeste brasileiro. O experimento foi conduzido em Mossoró, com a cultura da melancia, cultivares Quetzali e Shadow. Os valores de condutividade elétrica da água de irrigação (S) estudados foram: S<sub>1</sub>=0,65 e S<sub>5</sub>=4,73 dS m<sup>-1</sup>. Para estimativa da ETo foi utilizada a equação de Penman-Monteith parametrizada pela FAO. Os dados meteorológicos necessários para a estimativa da ETo foram coletados em uma estação agrometeorológica automática instalada na área experimental. A ET<sub>c</sub> foi medida em quatro lisímetros de pesagem, representando uma área de 3,00 m<sup>2</sup> cada. A duração total do ciclo da cultura em campo foi de 63 dias; nesse período a ET<sub>c</sub> foi de 336,9 mm para a menor salinidade da água de irrigação, diminuindo em 34,55% quando irrigada com a água de maior salinidade. Os coeficientes de cultura encontrados foram de 0,16; 0,91; 1,35 e 0,77 na salinidade S<sub>1</sub>, e 0,15; 0,65; 0,82 e 0,51 na salinidade S<sub>5</sub>, para as fases I, II e III e final do ciclo, respectivamente. O aumento da salinidade da água de irrigação de 0,65 para 4,73 dS m<sup>-1</sup>, reduziu o coeficiente de cultura a partir da fase II.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Citrullus lanatus*, manejo da irrigação, dados climáticos

## EVAPOTRANSPIRATION AND CROP COEFFICIENT OF TRIPLOID WATERMELON UNDER SALINE CONDITIONS

**SUMMARY:** for the rational use of water, it is essential to know the determinants of irrigation management, especially in arid and semiarid regions, where it is necessary to use

<sup>1</sup> Mestre, IFRN. Mossoró – Rio Grande do Norte. E-mail: silereudo.silva@ifrn.edu.br

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, UFRSA. Mossoró - Rio Grande do Norte. E-mail: jfmedeir@ufersa.edu.br;

<sup>3</sup> Pós-doutoranda, UFRSA. Mossoró – Rio Grande do Norte. Av. Francisco Mota, 572 – Caixa Postal 137 – Bairro Presidente Costa e Silva – Mossoró – RN – CEP: 59.625-900 – Fone: (84) 998488281. E-mail: andreaaquel19@hotmail.com;

saline water for irrigation. In this sense, the objective was to determine the evapotranspiration (ET<sub>c</sub>) and the crop coefficients (K<sub>c</sub>) of watermelon irrigated with water of low and high salinity in semiarid regions of the Northeast of Brazil. The experiment was conducted in Mossoró, with the watermelon culture, Quetzali and Shadow cultivars. The electrical conductivity values of irrigation water (S) studied were: S1 = 0.65 and S5 = 4.73 dS m<sup>-1</sup>. The ET<sub>o</sub> was estimated by Penman-Monteith- FAO equation. The meteorological data necessary for the estimation of ET<sub>o</sub> were collected in an automatic agrometeorological station installed in the experimental area. The ET<sub>c</sub> was measured in four weighing lysimeters, representing one area of 3.00 m<sup>2</sup> each. The total cycle of the field crop was 63 days; in this period the ET<sub>c</sub> was 336.9 mm for the lowest salinity of the irrigation water, decreasing in 34.55% when irrigated with the water of greater salinity. The culture coefficients were 0.16; 0.91; 1.35 and 0.77 at the S1 salinity, and 0.15; 0.65; 0.82 and 0.51 in salinity S2, for phases I, II and III and end of cycle, respectively. The increase in salinity of irrigation water from 0.65 to 4.73 dS m<sup>-1</sup>, reduced the crop coefficient from phase II.

**KEYWORDS:** *Citrullus lanatus*, management water, climatic data

## INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus lanatus*) é uma espécie olerícola cultivada praticamente em quase todos os estados brasileiros, em especial na região Nordeste. Os fatores climáticos como a energia disponível e a temperatura, aliados ao uso de irrigação proporcionam uma boa produtividade da cultura da melancia, podendo ser cultivada o ano inteiro.

No Estado do Rio Grande do Norte, na região de Mossoró, onde se concentra a principal área irrigada do estado, a água provém de poços abertos no calcário Jandaíra, que apresentam elevados teores de sais, podendo trazer, como consequência, a salinização dos solos e decréscimos no rendimento das culturas mais sensíveis; além disso, devido à concentração de bicarbonato de cálcio na água, pode ocorrer elevação na alcalinidade do solo (Oliveira; Maia, 1998; Medeiros et. al., 2003).

A necessidade de produzir com qualidade e em quantidade, produtos alimentícios diversificados, exige da comunidade científica novos conhecimentos sobre as necessidades hídricas das culturas de determinada região associados com sistemas ou métodos de irrigação, visando aplicar a quantidade certa de água no momento oportuno que a planta requer.

O conhecimento das variáveis climáticas ou elementos climatológicos registrados nas estações convencionais ou automáticas de agrometeorologia permite a quantificação da evapotranspiração das culturas, possibilitando, assim, conhecer os potenciais hídricos culturais diários, mensais e anuais da região, necessário para satisfazer as reais necessidades hídricas das culturas ali estabelecidas ou a serem implantadas (Reis et al., 2007).

Para a implantação de programas estratégicos de desenvolvimento agrícola baseados na disponibilidade de recursos hídricos é de fundamental importância o conhecimento da evapotranspiração da cultura (ETc) nos seus diferentes estádios de desenvolvimento.

A evapotranspiração da cultura pode ser determinada por métodos diretos ou indiretos. Os métodos diretos baseiam-se no balanço hídrico em volume de solo conhecido e os indiretos em parâmetros climáticos.

Uma vez quantificado a evapotranspiração da cultura, juntamente com a evapotranspiração de referência (ETo) obtida por meio de dados meteorológicos, obtêm-se os coeficientes de cultura (Kc), sendo esse o principal parâmetro da cultura que auxilia no planejamento de qualquer projeto de manejo de irrigação.

A prática de irrigação deve ser usada de forma racional, uma vez que as condições de clima do Nordeste (altas temperaturas e baixa pluviosidade) e os elevados teores de sais nas águas de irrigação têm causado salinização dos solos. Segundo Allen et al. (2006), a salinidade pode reduzir a evapotranspiração da cultura, já que afeta o crescimento das plantas.

Dessa maneira, o presente trabalho teve como objetivo determinar a evapotranspiração e os coeficientes de cultura da melancia tetraplóide medidos por lisímetros de pesagem utilizando água de irrigação com baixa e alta salinidade, nas condições climáticas de Mossoró-RN.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, localizada na comunidade de Alagoinha (5°03'37" S; 37°23'50" W e altitude de 72 m), no município de Mossoró-RN.

A área experimental foi de 0,24 hectares, dividida em quatro blocos, onde foi cultivada a cultura da melancia, cultivares Quetzali e Shadow, sendo transplantadas para o campo 14 dias após a semeadura em bandejas de polietileno de 200 cédulas, preenchidas com substrato comercial à base de fibra de coco.

O espaçamento utilizado no experimento foi o de 2,0 x 0,5 m. O arranjo das plantas foi feito de modo que ficasse uma planta polinizadora (2n), no caso a cultivar Quetzali, alternada com uma planta tetraplóide (4n), cultivar Shadow, em cada linha da parcela experimental. O experimento foi conduzido com o uso de mulching, utilizando como cobertura do solo um filme de polietileno dupla face prata-preta, com a face prata voltada para cima.

O manejo da irrigação foi realizado com base na estimativa diária da evapotranspiração máxima da cultura (ET<sub>m</sub>), conforme método proposto pela FAO 56 (Allen et al., 2006), aplicando-se a metodologia do K<sub>c</sub> basal (K<sub>cb</sub>). Utilizaram-se, dessa forma, valores de K<sub>cb</sub> recomendados pela FAO 56 para a cultura da melancia e iguais a 0,15; 0,95 e 0,70, para as fases inicial, intermediária e final do ciclo da cultura, respectivamente.

Para a determinação da evapotranspiração da cultura (ET<sub>c</sub>) nos diversos estádios de desenvolvimento da planta, foram utilizados quatro lisímetros de pesagens idênticos, em duas repetições, que se encontravam instalados nas parcelas de menor e maior salinidade, isto é, S<sub>1</sub> e S<sub>2</sub>, respectivamente, instalados nos blocos I e II da área experimental.

Os lisímetros possuíam dimensões de 1,5 x 1,5 m de área e 1,0 m de profundidade útil (dimensões internas), constituídos de chapa de aço de 3 mm, com uma saída para drenagem localizada ao fundo da caixa. Assim, a área que a cultura ocupava em cada lisímetro foi de 3,0 m<sup>2</sup> (1,5 x 2,0 m).

A balança eletrônica utilizada foi da marca Açores, modelo específico, cuja capacidade de peso é de 5000 kg. A balança possui uma barra de pesagem (braço de apoio), ao qual se ligava ao elemento sensível (célula de carga) transferindo o peso do conjunto lisimétrico à célula de carga com uma redução na proporção de 1:50 nos lisímetros do bloco I. Para os lisímetros do bloco II, foi utilizado um contra-peso ligado ao braço, o qual aumentava a sensibilidade da célula de carga. As células de carga utilizadas foram da Alfa Instrumentos modelo SV50 e SV100, e os dados foram coletados por um datalogger modelo CR23X da Campbell Scientific.

Em cada lisímetro, instalado na linha de plantio, haviam três plantas, espaçadas de 0,5 m. As plantas dos lisímetros tiveram o mesmo tratamento que as demais, considerando-se aspectos como data de transplante, fertigaço e controle fitossanitário. No bloco I, em cada lisímetro tinha uma planta da cultivar Quetzali e duas da Shadow, enquanto no lisímetro II foram cultivadas duas plantas da Quetzali e uma da outra.

A irrigação nos lisímetros foi feita através de um sistema independente, instalado próximo a cada lisímetro, utilizando-se espaguete para distribuição de água às plantas,

proporcionando vazão similar aos gotejadores. Essa técnica foi utilizada, para se ter um maior controle no volume de água que entrava no (lisímetro). A lâmina de água aplicada foi calculada com base no tempo de irrigação aplicado no resto da área experimental.

Anteriormente ao transplântio da cultura, foi realizada a calibração de todos os lisímetros, para posterior conversão da leitura feita pelo datalogger, dada em milivolts (mV), para massa (kg). Para isto, foi realizada a adição unitária e sucessiva e posterior subtração, de massas-padrão, com peso conhecido, sobre a superfície do lisímetro, efetuando-se simultaneamente as medições com leituras correspondentes no sistema de aquisição de dados, de forma a coletar valores para aferição posterior. Essa calibração foi repetida no meio e no final do ciclo.

Para a determinação da ETo foi utilizada a equação de Penman-Monteith, parametrizada pela FAO 56. As variáveis meteorológicas foram obtidas de uma estação agrometeorológica automática instalada na área experimental, equipada com sensores de temperatura e umidade relativa do ar, velocidade do vento a 2 metros de altura, radiação global, e precipitação pluviométrica. Todos esses sensores estavam ligados a um datalogger (CR23X) em que as leituras foram computadas a cada 5 segundos e armazenadas as médias a cada 10 minutos. Assim para o cálculo da ETo foram feitas leituras de temperatura e de umidade relativa do ar médias, máximas e mínimas absolutas; média da velocidade do vento e soma diária da radiação global e precipitação pluviométrica.

O fluxo de calor no solo (G) foi desprezado por apresentar um valor muito pequeno em relação à radiação líquida ( $R_n$ ) na escala diária.

A determinação dos Kc's (coeficientes de cultura) nas salinidades  $S_1$  ( $KcS_1$ ) e  $S_2$  ( $KcS_2$ ) foi realizada pela relação  $Kc = ETc/ETo$ , onde a ETc que foi medida pelos lisímetros de pesagem e a evapotranspiração de referência estimada pelo método Penman-Monteith-FAO 56.

Para efeito do cálculo dos Kc's médios, o ciclo das duas cultivares foi dividido em quatro fases fenológicas, definidas da seguinte forma: I) fase inicial: do plantio até 10% de cobertura do solo; II) fase de crescimento: do final da fase inicial até 80% da cobertura do solo; III) fase intermediária: de 80% de cobertura do solo até início da maturação dos frutos; IV) fase final: do início da maturação até a colheita dos frutos. As fases de desenvolvimento para as salinidades  $S_1$  e  $S_2$  foram, respectivamente: I – 1 a 16; II – 17 a 32; III – 33 a 52 e IV – 53 a 63 DAT e de: I – 1 a 17; II – 18 a 32; III – 33 a 54 e IV – 55 a 63 DAT.

A lâmina de irrigação foi calculada de modo a repor as perdas por evapotranspiração das culturas calculados para a fase de desenvolvimento da planta pelo método da FAO 56 e

periodicamente se ajustava conforme leituras dos lisímetros instalados na água de menor salinidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Variáveis climáticas durante o experimento

A variação da temperatura do ar média, máxima e mínima diária ao longo do ciclo da cultura pode ser visualizada na Figura 1A. No período de cultivo da melancia, a temperatura média foi de 26,1 °C, sendo inferior a preconizada por Carmo Filho & Oliveira (1989) para a região, que é igual a 27,4 °C. As temperaturas do ar máxima e mínima absolutas obtidas durante o ciclo variaram de 28,6 a 34,5 e 19,5 a 23,3 °C, respectivamente. Segundo Resende, Dias & Costa (2006), a temperatura do ar ideal para o desenvolvimento da melancia deve estar em torno de 25 °C.

Na Figura 1B, observa-se que os valores de umidade relativa do ar média absolutas no período de cultivo. Ocorreram variações entre 57,5% e 75,3%, com média de 68,6%, valor muito próximo à média da região, que segundo Carmo Filho & Oliveira (1995) é de 68,9%, estando dentro da margem ideal para o desenvolvimento da cultura descrita por Resende et al. (2006), que segundo os autores fica entre 60 e 80%.

Os valores médios diários de radiação solar global e radiação líquida encontram-se na Figura 2A. Verifica-se que a radiação global variou de 13,9 a 25,7 com média de 22,7 MJ m<sup>-2</sup> dia<sup>-1</sup>, enquanto a radiação líquida variou entre 7,0 e 15,8 com média de 13,0 MJ m<sup>-2</sup> dia<sup>-1</sup>, ou seja, a radiação líquida representou 57,0% da global. O nível de radiação líquida adequado como limite mínimo necessária para a produção e manutenção da cultura é de aproximadamente 8,4 MJ m<sup>-2</sup> dia<sup>-1</sup> (Adriolo, 1999).

Na Figura 2B observa-se a variação a velocidade do vento média ao longo do ciclo da cultura. Verifica-se que os valores variaram de 1,51 a 3,55 ms<sup>-1</sup>, sendo a média igual a 2,53 m s<sup>-1</sup>. A predominância de ventos fortes dificulta a prática do penteamento, em razão da movimentação das ramas, causando uma maior incidência de danos mecânicos às plantas (Resende et al., 2006).

### Evapotranspiração da cultura e de referência

Na Figura 3A, observa-se a variação da evapotranspiração da cultura obtida pelos lisímetros, ao longo do ciclo vegetativo, nos níveis de salinidade S<sub>1</sub> (ETcS<sub>1</sub>) e S<sub>5</sub> (ETcS<sub>5</sub>). Verifica-se que na fase I, de 1 aos 16 dias após o transplante (DAT), não houve muita diferença entre os valores de ETc obtidos com as duas salinidades.

Isto pode ser explicado, uma vez que a água de irrigação aplicada foi a mesma ( $CE = 0,57 \text{ dS m}^{-1}$ ) para os dois tratamentos até os 5 DAT. Após os 17 DAT, observa-se que os valores da evapotranspiração da cultura no nível de menor salinidade  $S_1$  ( $ETcS_1$ ) tenderam a ser maiores que a  $ETc$  obtida no tratamento de maior salinidade  $S_2$ , e isto continuou até o final do ciclo da cultura.

Miranda et al. (2004) trabalhando com a melancia cultivar Crimson Sweet, e Figueiredo et al. (2009) com a variedade Mickylee, encontraram comportamento semelhante ao obtido neste trabalho.

A  $ETc$  média durante a fase III (Tabela 1), apresentou valores de 9,80 e 5,45  $\text{mm dia}^{-1}$  para os tratamentos  $S_1$  e  $S_5$ . Na fase IV, esses valores foram reduzidos para 4,62 e 2,74  $\text{mm dia}^{-1}$ , respectivamente. Este resultado pode ser explicado uma vez que a presença dos sais na água de irrigação diminuem a disponibilidade da mesma para a cultura. Resultado semelhante foi obtido por Alves (2002), que, utilizando águas de irrigação com três níveis de salinidade (1,1; 2,6 e 3,9  $\text{dS m}^{-1}$ ) na cultura do melão, verificou que a evapotranspiração diminuiu com o aumento da salinidade, com redução mais acentuada a partir da quinta semana.

Vários autores têm verificado redução da evapotranspiração com o uso de águas salinas, à exemplo pode-se citar Figueirêdo et al. (2009) com a cultura da melancia, que verificou uma redução do consumo de água pela cultura, ao comparar níveis de água de irrigação de menor e maior salinidade ( $S_1$ : 0,55 e  $S_5$ : 4,5  $\text{dS m}^{-1}$ ), verificando uma redução de 289,7 para 216,5 mm da lâmina evapotranspirada do nível  $S_1$  para o  $S_5$ , durante o ciclo da cultura.

Já Melo (2009) determinando a evapotranspiração no melão, encontrou valores da  $ETc$  variando de 204,5 a 172,4 mm, respectivamente para  $S_1 = 0,65 \text{ dS m}^{-1}$  e  $S_5 = 4,73 \text{ dS m}^{-1}$ .

A evapotranspiração da cultura, do transplântio até os 63 DAT foi de 336,86 mm, reduzindo em 34,5% (220,45 mm) quando a salinidade da água de irrigação aumentou de 0,57 para 4,91  $\text{dS m}^{-1}$ . Na Figura 3A pode-se observar também que nos dias de maior demanda de água pela cultura os valores máximos atingidos nos tratamentos  $S_1$  e  $S_5$ , foram: 11,89 e 8,56  $\text{mm dia}^{-1}$  aos 34 DAT.

### **Coefficiente de cultura**

Na Figura 3B, encontram-se os dados de  $Kc$  obtidos nos tratamentos  $S_1$  ( $Kc S_1$ ) e  $S_5$  ( $Kc S_5$ ), utilizando-se a  $ET_0$  determinada pelo método FAO 56 (Allen et al., 2006). Observa-se que até os 16 DAT os  $Kc$ 's variaram muito pouco entre si. Quanto aos baixos valores observados, nesta primeira fase, os quais alcançaram no máximo 0,52, a explicação pode ser dada pelo fato de que como o cultivo foi realizado utilizando o mulching, isto reduziu drasticamente a evaporação do solo, fazendo com que as perdas de água fossem ocasionadas

somente pela transpiração das plantas, isto é, o Kc basal. Os valores médios encontrados para o Kc's são apresentados na Tabela 2, onde observa-se que os Kc's iniciais nos tratamentos S<sub>1</sub> e S<sub>5</sub> foram de 0,15, para ambos os tratamentos.

No período de maior demanda de água pela planta, ocorrida entre os 33 e 52 DAT, os Kc's encontrados variaram bastante, atingindo valores máximos de 2,1 aos 39 DAT no tratamento S<sub>1</sub> e 1,35 nesse mesmo dia no tratamento S<sub>5</sub> (Figura 3B). Considerando-se somente esta fase de alta demanda (33 aos 52 DAT), as médias encontradas foram de 1,38 e 0,83 para os tratamentos S<sub>1</sub> e S<sub>5</sub>, respectivamente (Tabela 2).

Essa diferença entre os valores do Kc S<sub>1</sub> e do KcS<sub>5</sub> nas fases II, III e IV constata que há uma diminuição do consumo d'água com o aumento da salinidade da água de irrigação. Dentre os fatores que podem justificar essa redução da evapotranspiração da cultura é de que, quando se irriga com águas salinas, há uma diminuição do potencial osmótico do solo, além da formação de crostas na superfície do solo e efeitos nocivos devido à toxidez de certos sais, como o cloreto de sódio, que interfere indiretamente na disponibilidade e absorção de nutrientes, causando também desequilíbrios nutricionais e redução da área foliar.

Observa-se na Tabela 2 que houve aumento de Kc com a idade da planta até a fase intermediária para ambos os níveis de salinidade, no entanto, verifica-se que na salinidade maior o aumento foi menos acentuado, mostrando que o consumo de água pelas plantas é menor nos níveis de salinidades maiores.

Ainda se observa na Tabela 2, os valores médios dos Kc's nos diferentes estádios fenológicos. Verifica-se que os Kc's encontrados para o tratamento S<sub>1</sub> foram maiores que os recomendados pela FAO (Allen et al. 2006), exceto para a fase inicial de cultivo. Esse comportamento também foi verificado por Figueiredo et al. (2009) com a cultura da melancia e por Melo (2009) com a cultura do melão, ambos em condições experimentais semelhantes a deste trabalho.

## CONCLUSÕES

1. A ETC sob condições de alta salinidade (S<sub>5</sub> = 4,91 dS m<sup>-1</sup>) foi igual a 65,5% da ETC sob condições de baixa salinidade (S<sub>1</sub> = 0,57 dS m<sup>-1</sup>), sendo os valores iguais a 220,45 mm e 336,86 mm para os níveis S<sub>5</sub> e S<sub>1</sub>, respectivamente.

2. Os coeficientes de cultura (Kc's) encontrados no menor nível de salinidade foram maiores que os recomendados pela FAO, exceto para a fase inicial do cultivo, onde os valores foram praticamente iguais.



## REFERÊNCIAS

- ALLEN, R.G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D.; SMITH. **Evapotranspiration del cultivo: Guías para a la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos**. Roma: FAO, 2006, 298p. (FAO, Estudio de Riego e Drenaje Paper, 56).
- ALVES, L. P. **Necessidade hídrica do melão sob diferentes níveis de salinidade da água e manejo da irrigação**. 2002. 43f. Monografia (Graduação em agronomia) – Departamento de ciências ambientais, Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró – RN.
- ANDRIOLO, J.L. **Fisiologia das culturas protegidas**. Santa Maria: UFSM, 1999. 42p.
- CAMARGO, A. P.; SENTELHAS, P. C. Avaliação do desempenho de diferentes métodos de estimativa da evapotranspiração potencial para o estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 5, n.1, p. 89-97, 1997.
- CARMO FILHO, F. do; OLIVEIRA, O. F. de. **Mossoró: um município do semiárido: caracterização climática e aspecto florístico**. Mossoró: UFERSA, 1989. 62 p. (Coleção Mossoroense, série B ,672,).
- FIGUEIRÊDO et al. Evapotranspiração da cultura da melancia irrigada com águas de diferentes salinidades. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 29, n. 02, p. 231-240, 2009.
- KLAR, A. E. **A água no sistema solo-planta-atmosfera**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1988.
- MEDEIROS, J. F. de; LISBOA, R. de A.; OLIVEIRA, M. de. Caracterização das águas subterrâneas usadas para irrigação na área produtora de melão da Chapada do Apodi. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.7, p. 469-472, 2003.
- MELO, T.K. de. **Evapotranspiração, coeficiente de cultura e produção do melão Gália irrigado com água de diferentes salinidades**. Mossoró, 2009, 87p. Dissertação (Mestrado em Irrigação e Drenagem) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró – RN, 2009.
- MIRANDA, F. R. de; OLIVEIRA, J. J. G.; SOUZA, F. Evapotranspiração máximas e coeficientes de cultivo para a cultura do melancia irrigada por gotejamento. **Revista Ciência Agronômica**, Lavras, v. 35, n. 1, p. 36-46, jan. jun., 2004.
- OLIVEIRA, O.; MAIA, C. E. Qualidade físico-química da água para a irrigação em diferentes aquíferos na área sedimentar do Estado do Rio Grande do Norte. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Mossoró, v. 2, p. 17-21, 1998.

REIS, E. F. dos; BRAGANÇA, R.; GARCIA, G.O.; PEZZOPANE, J. E. M.; TAGLIAFERRE, C. Estudo comparativo da estimativa da evapotranspiração de referência para três localidades do Estado do Espírito Santo no período seco. **IDESIA** (Chile). v. 23, n. 3, p. 75-84, 2007.

RESENDE, G.M.; DIAS, R.C.S.; COSTA, N.D. **Cultivo de melancia: Sistema de produção**, 4. Versão eletrônica, dez. 2006. [http: / www .cpatsa. embrapa. br:8080 /sistema\\_producao/spmelancia/clima.htm](http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/sistema_producao/spmelancia/clima.htm). Acesso em 28/03/2010.

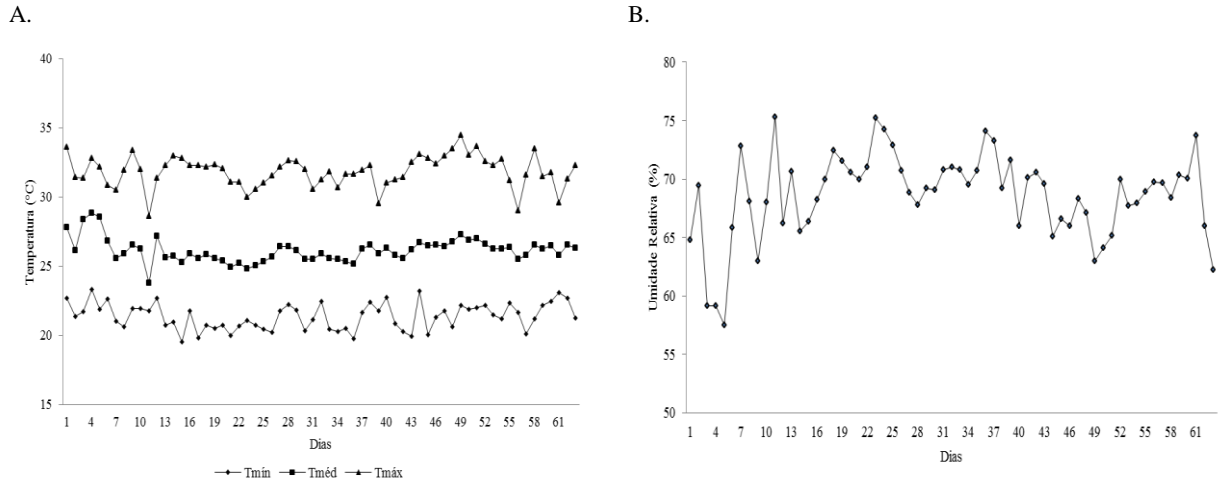
**Tabela 1.** Valores médios de evapotranspiração da cultura no nível de salinidade S<sub>1</sub> (ETcS<sub>1</sub>) e S<sub>5</sub> (ETcS<sub>5</sub>) e evapotranspiração da cultura e de referência conforme metodologia recomendada pela FAO (ETcFAO e EToFAO, respectivamente) por estágio fenológico da cultura da melancia.

Estádio Fenológico	Período (nº dias)		ETcS <sub>1</sub>	ETcS <sub>5</sub>	ETcFAO	EToFAO
	S <sub>1</sub>	S <sub>5</sub>				
	mm dia <sup>-1</sup>					
Inicial	16	17	0,95	0,96	0,95	6,32
Desenvolvimento vegetativo	16	15	5,40	3,97	3,34	6,23
Intermediário	20	22	9,80	5,45	6,09	6,66
Final	11	9	4,62	2,74	3,94	5,92
Total	63	63	348,69	220,45	233,61	399,01
Média			5,53	3,50	3,71	6,33

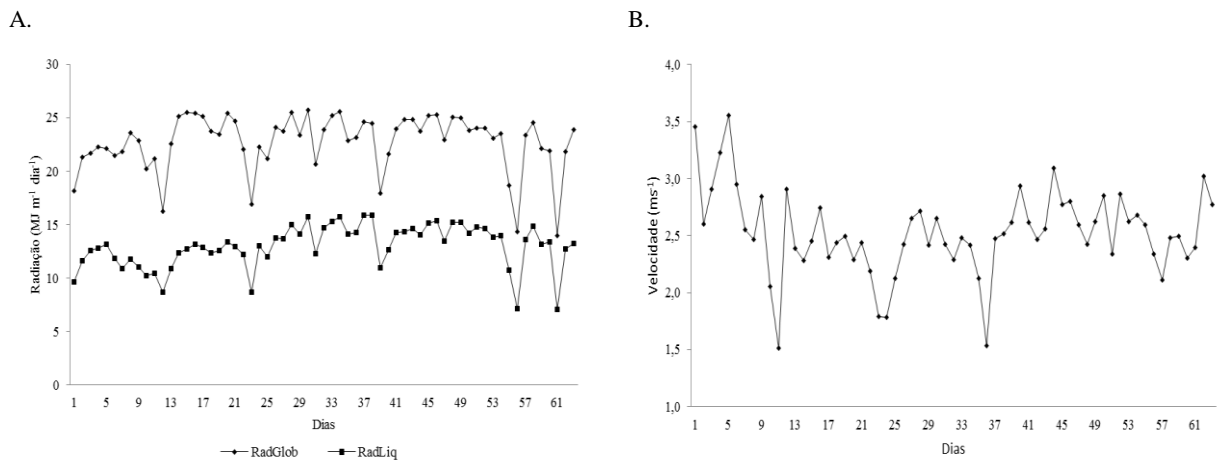
**Tabela 2.** Valores médios do coeficiente de cultura no nível de salinidade S<sub>1</sub> (KcS<sub>1</sub>), S<sub>5</sub> (KcS<sub>5</sub>) e coeficiente recomendado pela FAO corrigido (Kc FAO) por estágio fenológico da cultura da melancia.

Estádio Fenológico	Período (nº dias)		KcS <sub>1</sub>	KcS <sub>5</sub>	KcFAO Corrigido
	S <sub>1</sub>	S <sub>5</sub>			
	Inicial	16	17	0,15	0,15
Desenvolvimento vegetativo	16	15	0,88	0,65	0,53
Intermediária	20	22	381,6	0,83	0,91
Final	11	9	0,82	0,51	0,66

**Figura 1.** Temperaturas do ar média (T<sub>méd</sub>), máxima (T<sub>máx</sub>) e mínima (T<sub>mín</sub>) (A) e umidade relativa média (B) observadas durante o ciclo da melancia.



**Figura 2.** Valores médios diários da Radiação solar global (RadGlob) e Radiação solar líquida (RadLiq) (A) e velocidade do vento mínima, média e máxima (B) observados durante o ciclo da melancia.



**Figura 3.** Evapotranspiração da cultura da melancia no nível de salinidade S<sub>1</sub> (ETcS<sub>1</sub>) e no nível S<sub>5</sub> (ETcS<sub>5</sub>) (A) e coeficiente de cultura da melancia no nível de salinidade S<sub>1</sub> (KcS<sub>1</sub>) e no nível S<sub>5</sub> (KcS<sub>5</sub>) (B)

