

VARIAÇÃO TEMPORAL DOS ELEMENTOS CLIMÁTICAS DURANTE O CULTIVO DE MELOEIRO

C. J. G. S. Lima¹, T. O. S. Santos², L. S. Pereira³, F. E. P. Mousinho⁴, E. M. Silva⁵, P. C. A. Fernandes⁶

RESUMO: Objetivou-se avaliar o comportamento dos elementos climáticas durante um ciclo de cultivo de meloeiro. O trabalho foi desenvolvido no Colégio Técnico de Teresina (CTT), no município de Teresina, Piauí, no período de agosto a outubro de 2017. Os valores de temperatura do ar máxima, mínima e média foram respectivamente 32,49; 26,32 e 29,49 °C, com exceção da temperatura máxima as demais temperaturas mantiveram dentro dos limites tolerados pela cultura. Já as umidades relativas do ar mantiveram-se abaixo do recomendado para a maiores da olerícolas, sendo a menor umidade relativa de 38,20% registrada aos 62 dias após sementeira. A maior incidência de radiação solar global de 29,79 MJ m⁻² dia⁻¹ e saldo de radiação de 16,40 MJ m⁻² dia⁻¹ foram registradas nas duas primeiras semanas após a sementeira. A velocidade média do vento ao longo do ciclo foi de 1,56 m s⁻¹, com máxima de 2,27 m s⁻¹ aos 62 dias após a sementeira. Os valores de ETo mantiveram-se entre 4,19 e 6,98 mm dia⁻¹, sendo a média de 5,26 mm dia⁻¹. Os elementos climáticas temperatura e umidade foram os que apresentaram maiores variação em todo ciclo de cultivo do meloeiro, contribuindo para o aumento da evapotranspiração.

PALAVRAS-CHAVE: *Cucumis melo* L, parâmetros meteorológicos, ETo

WEATHER VARIATION OF CLIMATE ELEMENTS DURING THE MELON CROP

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the behavior of climatic elements during a melon crop cycle. The work was developed in the Technical College of Teresina (CTT), in the municipality of Teresina, Piauí, from August to October 2017. The maximum,

¹ Eng. Agrônomo, Prof. Dr. Depto. Engenharia e Solos, Centro de Ciências Agrárias, UFPI, Teresina, PI, carloslima@ufpi.edu.br.

² Eng. Agrônomo, Mestre em Agricultura tropical: manejo de solo e água, UFPI, Teresina, PI.

³ Eng. Agrônomo, Doutorando em Agronomia: Irrigação e drenagem, Universidade Estadual Paulista-UNESP, Botucatu, SP.

⁴ Eng. Agrônomo, Prof. Dr. Depto. Engenharia e Solos, Centro de Ciências Agrárias, UFPI, Teresina, PI.

⁵ Eng. Agrônomo, Prof. Dr. Depto. Engenharia. UFPI-CPCE, Planalto Horizonte, Zona Rural, Bom Jesus, PI.

⁶ Eng. Agrônomo, Mestre em Solos e nutrição de plantas, UFPI-CPCE, Planalto Horizonte, Zona Rural, Bom Jesus, PI

minimum and mean air temperature values were respectively 32.49; 26.32 and 29.49 °C, except for the maximum temperature, the other temperatures remained within the limits tolerated by the crop. The relative humidity of the air remained below that recommended for the larger ones, with the lowest relative humidity of 38.20% recorded at 62 days after sowing. The highest incidence of global solar radiation of 29.79 MJ m⁻² day⁻¹ and radiation balance of 16.40 MJ m⁻² day⁻¹ were recorded in the first two weeks after sowing. The average wind speed along the cycle was 1.56 m s⁻¹, with a maximum of 2.27 m s⁻¹ at 62 days after sowing. The ETo values remained between 4.19 and 6.98 mm day⁻¹, with a mean of 5.26 mm day⁻¹. The climatic elements temperature and humidity showed the greatest variation in the whole cycle of melon cultivation, contributing to the increase of evapotranspiration.

KEYWORDS: *Cucumis melo* L, meteorological parameters, ETo

INTRODUÇÃO

A condição climática é um fator importante na agricultura, pois afeta diretamente o crescimento e rendimento das culturas, devido a alterações nos processos fisiológicos (Silva Junior et al., 2012). As plantas de meloeiro adaptam-se melhor aos climas quentes e secos, podendo ser cultivado o ano todo nessas regiões, sendo a faixa de temperatura do ar adequada para o desenvolvimento de 25 e 30 °C, entretanto abaixo de 12 °C prejudicam o seu crescimento e acima de 35 °C estimulam a formação de flores masculinas e podem causar abortamento de flores (Costa, 2008; Sousa et al., 2011).

A umidade relativa do ar quando elevada prejudica a qualidade dos frutos e propiciam surgimento e disseminação de doenças, baixos valores de umidade favorecem a qualidade do fruto por estimular maior produção de açúcares (Nogueira, 2008; Figueirêdo; Gondim; Aragão, 2017).

A diminuição na disponibilidade de radiação solar em relação às épocas com maior fluxo de radiação solar incidente, promove redução na taxa fotossintética do meloeiro, o que compromete o acúmulo de fitomassa e a produtividade, segundo Beckmann et al. (2006) para a maioria das hortaliças, como o meloeiro, esse nível é de aproximadamente 8,4 MJ m⁻² dia⁻¹. Desta forma, objetivou-se avaliar a variabilidade temporal dos elementos climáticas durante o desenvolvimento da cultura do meloeiro em Teresina, PI.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido durante o cultivo de meloeiro no período de agosto a outubro de 2017 no Colégio Técnico de Teresina (CTT) pertencente à Universidade Federal do Piauí (UFPI), localizado na cidade de Teresina, Piauí 05° 05' S, 42° 48' O e 74 m de altitude. O clima da região segundo a classificação de Thornthwaite & Mather (1955) é definido como subúmido seco e apresenta precipitação pluviométrica média de 1.342,4 mm ano⁻¹, com temperatura média de 28,1 °C.

Os dados climáticos diários de temperatura do ar, umidade do ar, radiação solar global e velocidade do vento foram obtidos por uma estação meteorológica automática, pertencente ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), instalada na Embrapa Meio-Norte na cidade de Teresina, situada a uma distância de 1000 m da área experimental, constituída por sensores de temperatura do ar, umidade relativa do ar, radiação solar e velocidade do vento. Devido a velocidade do vento ser obtida apenas à altura de 10 metros nas estações meteorológicas pertencentes ao INMET realizou-se a conversão para 2 m de altura a partir da expressão proposta por Allen et al. (1998):

$$U = u_z \frac{4,87}{\ln(67,8 z - 5,42)} \quad (1)$$

Em que,

U_2 - velocidade do vento a 2 m sobre a superfície (m s⁻¹)

u_z - velocidade do vento medida a z m da superfície (m s⁻¹)

z - altura de medição sobre a superfície (m)

O saldo de radiação foi obtido através do balanço entre o saldo de radiação de ondas curtas (R_{ns}) e de ondas longas (R_{nl}), de acordo o método proposto pela FAO 56 (Allen, 1998):

$$R_n = R_{ns} - R_{nl} \quad (2)$$

Em que,

R_{ns} - saldo de radiação de ondas curtas (MJ m⁻² dia⁻¹)

R_{nl} - saldo de radiação de ondas longas (MJ m⁻² dia⁻¹)

De posse dos dados, realizou-se o manejo da irrigação com base na estimativa da evapotranspiração de referência (ET_o) conforme o método proposto pela FAO 56 (Allen, 1998) utilizando-se a equação de Penman-Monteith.

$$ET_o = \frac{0,408\Delta (R_n - G) + \gamma \frac{900}{T+273} U_2 (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma (1 + 0,34 U_2)} \quad (3)$$

Em que,

ET_o - evapotranspiração de referência (mm dia⁻¹)

R_n - radiação líquida na superfície da cultura (MJ m⁻² dia⁻¹)

G - fluxo de calor no solo (MJ m⁻² dia⁻¹)

Δ - declividade da curva de pressão vapor d'água versus temperatura do ar (kPa.°C⁻¹)

U₂ - velocidade do vento medida a dois metros de altura (m s⁻¹)

T - temperatura (°C)

E_s - pressão de saturação do vapor d'água (kPa)

E_a - pressão real do vapor d'água (kPa)

γ - fator psicrométrico (kpa °C)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1A são apresentados os valores médios de temperatura do ar máxima, mínima e média observadas durante a condução do experimento, sendo os maiores valores 32,49; 26,32 e 29,49 °C, respectivamente, com exceção da temperatura máxima registrada aos 65 dias após a semeadura, as demais temperaturas mantiveram dentro dos limites tolerados pela cultura de 25 a 30 °C, conforme Costa (2008).

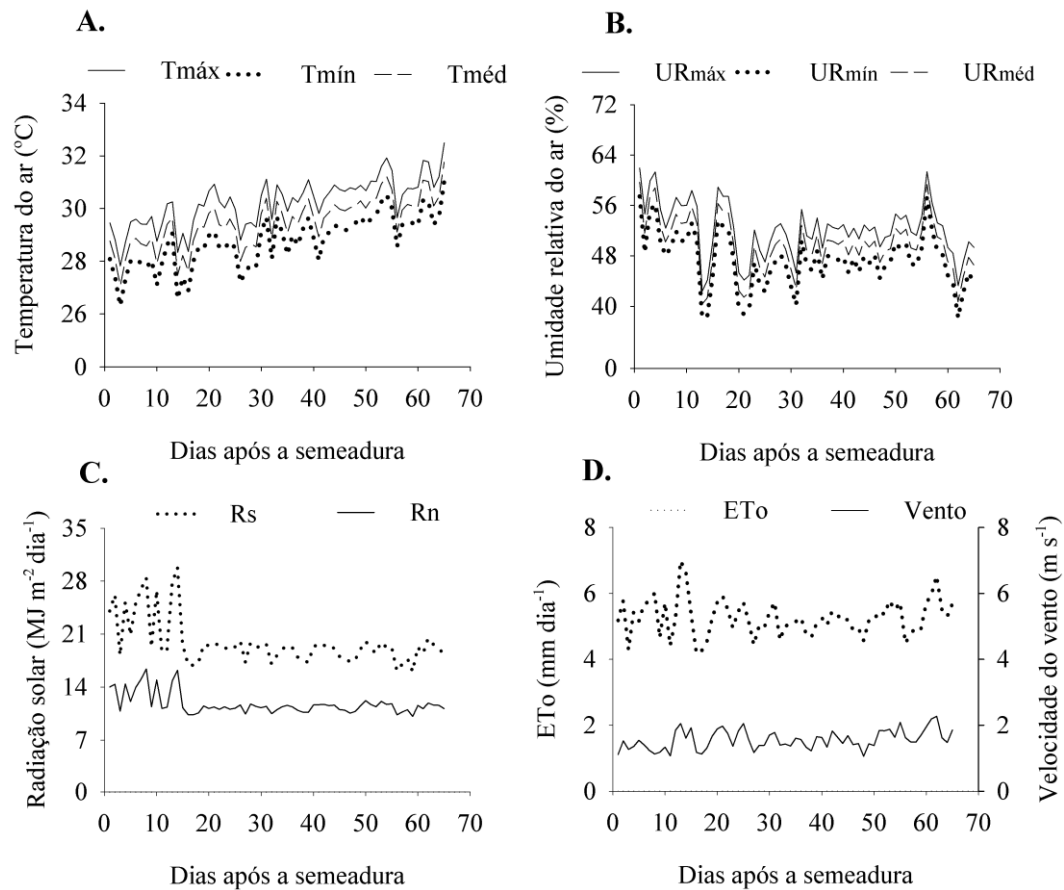


Figura 1. Temperatura do ar (A), umidade relativa do ar (B), radiação solar global e saldo de radiação (C), velocidade do vento a 2 m e evapotranspiração de referência (D) em Teresina, Piauí, 2017.

Os valores máximos de umidade relativa do ar foram observados na primeira e oitava semana após a semeadura, com valores máximos de 61,96 e 61,33%, mínimos de 48,04 e 43,79% e médios de 55,00 e 52,56%, respectivamente, o menor valor de umidade relativa do ar de 38,20% foi registrada aos 62 dias após semeadura (Figura 1B). Percebe-se que durante os 65 dias de cultivo, os valores de umidades relativas do ar mantiveram-se inferiores aos reportados por Brandão Filho & Vasconcelos (1998) que considera a faixa ótima para o desenvolvimento do meloeiro de 65 a 75% e FAO (2002) de 60 a 80%, recomendados para a maioria das olerícolas.

Os menores valores de radiação solar registrados durante a condução do experimento são superiores ao mínimo exigido pelas hortaliças de 8,4 MJ m⁻² dia⁻¹, necessário para sua manutenção e produção mínimo de fotoassimilado (Beckmann et al., 2006), abaixo desse limite há um déficit de assimilados devido à fotossíntese ser menor que a respiração, contribuindo para queda na acumulação de fitomassa (Nogueira, 2008).

A média de velocidade do vento durante o ciclo da cultura foi de 1,56 m s⁻¹, registrando-se velocidade mínima de 1,06 m s⁻¹ e máxima de 2,27 m s⁻¹ aos 48 e 62 dias após a

semeadura, respectivamente. Os valores de ETo variaram de 4,19 a 6,98 mm dia⁻¹ com média de 5,26 mm dia⁻¹ (Figura 1D), estando dentro da faixa de 5 a 7 mm dia⁻¹, de acordo com Boletim 56 da FAO (Allen et al., 2006).

CONCLUSÕES

Dentre os elementos climáticas observados durante os meses de agosto a outubro, a temperatura e umidade relativa do ar foram os elementos que apresentaram maiores variações ao longo do tempo, propiciando maiores demandas evapotranspirativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. **Evapotranspiración del cultivo: guía para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos**. Rome: FAO, 2006. 298 p. (Estudio Riego y drenaje, 56).

ALLEN, R.G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration – Guidelines for computing crop water requirements** - FAO Irrigation and Drainage paper 56. Rome, Italy, 1998.

BECKMANN, M. Z.; DUARTE, G. R. B.; PAULA, V. A.; MENDEZ, M. E. G.; PEIL, R. M.N. Radiação solar em ambiente protegido cultivado com tomateiro nas estações verão-outono do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, v.36, n.1, p.86-92, 2006.

BRANDÃO FILHO, J. U. T; VASCONCELLOS, M. A. S. A cultura do meloeiro. In: GOTO, R; TIVELLI, S. W. **Produção de hortaliças em ambiente protegido: condições subtropicais**. São Paulo: UNESP. P161 – 193, 1998.

COSTA, N. D. **A cultura do melão**. Área de Informação da Sede-Col Criar Plantar ABC 500P/500R Saber (INFOTECA-E), 2. ed. rev. ampl. – Brasília, DF, 2008.

FAO. **El cultivo protegido en clima mediterráneo**. Roma: FAO, 2002. 344p. (Estudio FAO, producción y protección vegetal, 90). Disponível em:<<http://www.fao.org/docrep/005/s8630s/s8630s00.htm>>. Acesso em: 23/03/2019.

FIGUEIRÊDO, M. C. B.; GONDIM, R. S.; ARAGÃO, F. A. S. **Produção de melão e mudanças climáticas**. Embrapa, Brasília, DF, 302 p, 2017.

NOGUEIRA, C. C. A. **Fertirrigação de minimelancia (*Citrullus lanatus*) tutorada em ambiente protegido**. 2008. 74 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba-SP, 2008.

SILVA JUNIOR, J. M.; CASTRO, E. M.; RODRIGUES, M.; PASQUAL, M.; BERTOLUCCI, S. K. V. Variações anatômicas de *Laelia purpurata* var. *cárnea* cultivada in vitro sob diferentes intensidades e qualidade spectral de luz. **Ciência Rural**, v.42, n.3, p.480-486, 2012.

SOUSA, V. F.; PINTO, J.M.; MAROUELLI, W. A.; COELHO, E. F.; MEDEIROS, J. F.; SANTOS, F. J. S. Irrigação e fertirrigação na cultura do melão In: **Irrigação e fertirrigação em fruteiras e hortaliças**.1 ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011, p. 659-687.

THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. The water balance. **Publications in Climatology**. New Jersey, Drexel Institute of Technology, 1955. 104p.