

# EXIGÊNCIAS TÉRMICAS DA MELANCIA NAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DE MOSSORÓ-RN

VÁGNA DA COSTA PEREIRA<sup>1</sup>, JOSÉ ESPÍNOLA SOBRINHO<sup>2</sup>, ALEXSANDRA DUARTE DE OLIVEIRA<sup>3</sup>, JOSÉ F. DE MEDEIROS<sup>2</sup>, TALYANA K. DE MELO<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Aluna de graduação em agronomia, bolsista ITI-A do CNPq, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, Fone: (84) 3315-1798. E-mail: [vagna\\_ip@hotmail.com](mailto:vagna_ip@hotmail.com).

<sup>2</sup> Eng. Agrônomo, Professor(a). Doutor (a), DCAT/UFERSA, Mossoró-RN.

<sup>3</sup> Pesquisadora A da Embrapa Cerrados, Planaltina-DF.

<sup>4</sup> Eng. Agrônoma, mestre em Irrigação e Drenagem, UFERSA, Mossoró-RN.

Apresentado no XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 18 a 21 de Julho de 2011  
– SESC Centro de Turismo de Guarapari, Guarapari - ES.

**RESUMO:** O presente estudo foi conduzido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, pertencente à Universidade Federal Rural do Semiárido, localizada no distrito de Alagoinha, distante 20 km da cidade de Mossoró-RN, com o objetivo de quantificar a soma de graus-dias acumulados em cada uma das fases fenológicas da cultura da melancia. Os dados referentes à fenologia foram coletados no período de 19 de setembro a 20 de novembro de 2009. Os dados de temperatura utilizados para determinação dos graus-dias foram coletados por uma estação agrometeorológica instalada dentro da área experimental. A partir desses dados foram determinadas as somas térmicas por meio de equações propostas por Villa Nova et al. (1972), considerando como temperatura base da cultura 11°C e como temperatura base máxima 35°C. Constatou-se que em média são necessários 657 graus-dias para que a melancia complete o seu ciclo desde a germinação até a colheita, correspondendo a um total de 63 dias após o transplântio.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Citrulus lanatus*, temperatura do ar, graus-dias

## THERMAL REQUIREMENTS OF WATERMELON IN CLIMATIC CONDITIONS OF MOSSORO-RN

**ABSTRACT:** This study was conducted at the Experimental Rafael Fernandes, belonging to the Universidade Federal Rural do Semiárido, located in Alagoinha district, 20 km away from the town of Mossoró, RN, in order to quantify the sum of degree-days accumulated in each of the phenological stages of watermelon. The data on phenology were collected between September 19 to November 20, 2009. The temperature data used to determine the degree-days were collected by a Agrometeorological station installed within the experimental area. From these data the amounts were determined by means of thermal models proposed by Villa Nova et al. (1972), considering the culture base temperature 11°C and maximum base temperature 35°C. It was found that on average are required 657 degree-days for that watermelon completes its cycle from germination to harvest, corresponding to a total of 63 days after transplanting.

**KEY-WORDS:** *Citrulus lanatus*, temperature air, degree-days

**INTRODUÇÃO:** A cultura da melancia (*Citrulus lanatus*) é uma espécie de origem africana cultivada praticamente em todo o mundo, encontrando excelentes condições para o seu desenvolvimento também no Brasil, tornando-se, hoje, uma das mais importantes olerícolas produzidas e consumidas no país. As regiões Nordeste e Sul são as principais produtoras, destacando-se os estados do Rio Grande do Sul com 455, 697 t/ano e Bahia 398,860 t/ano (IBGE 2009). A temperatura é um elemento meteorológico diretamente relacionado com a adaptação, desenvolvimento e produção eficiente da cultura. As cucurbitáceas se adaptam bem às zonas quentes e semi-áridas, com alta luminosidade e temperaturas entre 18 e 30°C, não tolerando temperaturas abaixo de 10°C. A melancia é uma das espécies menos tolerantes a baixas temperaturas, sendo uma cultura tipicamente de clima quente, existindo na literatura diferentes informações sobre a temperatura ideal para cada fase da cultura, sendo a temperatura que favorece o crescimento vegetativo e a floração em torno de 28°C (RESENDE et al. 2006). Uma maneira de relacionar a temperatura do ar com o desenvolvimento das plantas é através da soma térmica ou graus-dias em que são obtidos os valores acumulados da diferença entre as temperaturas efetivas (mínimas e máximas) diárias e a temperatura basal da cultura (Streck et al., 2006). Frente às poucas informações encontradas na literatura sobre o requerimento térmico da melancia, este trabalho teve como objetivo quantificar os graus-dias acumulados para as diferentes fases fenológicas da cultura em desenvolvimento no campo, em Mossoró-RN.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental Rafael Fernandes, localizada no distrito de Alagoinha, pertencente à Universidade Federal Rural do Semiárido, com as seguintes coordenadas de posição: latitude de 5°03'37"S; longitude de 37°23'50"W e altitude aproximada de 72 m. De acordo (CARMO FILHO e OLIVEIRA, 1995) a classificação climática segundo Köppen para Mossoró é do tipo BSwh', isto é, tropical semi-árido muito quente e com estação chuvosa no verão atrasando-se para o outono, apresentando temperatura média de 27,4°C, precipitação pluviométrica anual muito irregular, com média de 673,9 mm e umidade relativa do ar de 68,9% . Utilizou-se a cultura da melancia, cultivares Quetzale, Shedon, e Leopard. O arranjo das plantas foi feito de modo que ficasse uma planta polinizadora (2n), no caso a cultivar Quetzale, alternada com uma planta trelapóide (4n), a cultivar Shadon, em cada linha da parcela experimental, sendo a semeadura realizada em bandejas de polietileno, expandidas para 200 células preenchidas com substrato comercial GOLDEN MIX®. O transplântio das mudas foi realizado em 14/09/2009 e 15/09/2009 respectivamente. Todas as fileiras das parcelas foram cobertas com mulching plástico de cor prata. As medidas de campo foram realizadas numa área de 0,24 hectares, subdividida em quatro blocos ao acaso. As leituras dos dados meteorológicos foram feitas automaticamente através de um Datalogger modelo CR23X da Campbell Scientific, programado para efetuar medidas a cada 10 minutos. A caracterização dos subperíodos fenológicos da cultura da melancia foi realizada por meio de três visitas semanais, nas quais foram estabelecidas as datas de início de ocorrência de cada subperíodo de crescimento e desenvolvimento da melancia. A coleta de dados estendeu-se do transplântio à colheita. Os graus-dias acumulados (GDA) do transplântio (19/09/2009) até a colheita da melancia (20/11/2009), foram determinados utilizando-se a planilha eletrônica do Excel, a partir do estudo de caso entre temperaturas máxima, mínima, basal inferior e superior da cultura, que foram consideradas como 11 e 35°C, respectivamente (RESENDE et al. 2006), e utilizadas de acordo com as equações descritas abaixo, propostas por Villa Nova et al. (1972).

CASO I – dias em que  $t_N > t_I$  e  $t_X < t_S$

$$GD = \frac{(tN - tI) + (tX - tN)}{2}$$

CASO II – dias em que  $tN \leq tI$  e  $tX < tS$

$$GD = \frac{(tX - tI)^2}{2(tX - tN)}$$

CASO III – dias em que  $tN > tI$  e  $tX > tS$

$$GD = \frac{(tX - tI) + (tX - tN)}{2} - \frac{(tX - tS)^2}{2(tX - tN)}$$

CASO IV – dias em que  $tN \leq tI$  e  $tX > tS$

$$GD = \frac{(tX - tI)^2}{2(tX - tN)} - \frac{(tX - tS)^2}{2(tX - tN)}$$

em que:

GD → grau-dia acumulado desde a emergência até a colheita, em °C dia;

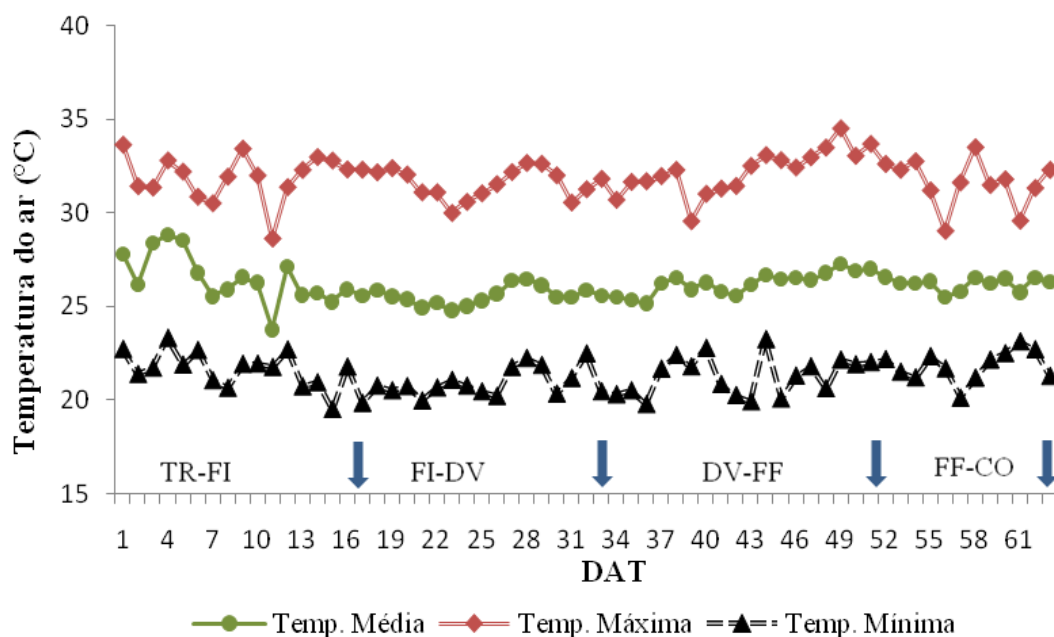
tN → temperatura mínima do dia;

tX → temperatura máxima do dia;

tI → temperatura basal inferior da cultura, em °C e

tS → temperatura superior da cultura, em °C.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A Figura 1 apresenta a variação das temperaturas máxima, média e mínima do ar para o período analisado. Observa-se que todos os valores diários de temperatura máxima foram inferiores a 35°C durante todas as fases de desenvolvimento da cultura, enquanto que não ocorreram temperaturas mínimas abaixo da temperatura basal. Observa-se, também, que ocorreram pequenas variações no comportamento das temperaturas mínima, média e máxima ao longo do período experimental. Estas variações devem estar associadas às variações diárias da nebulosidade na região e das frequências de irrigação utilizadas. A Tabela 1 apresenta os valores médios e extremos de temperatura do ar ao longo das fases fenológicas da cultura. Observa-se que a temperatura média do ar durante todo o período estudado foi de 26°C, a mínima absoluta foi 19,5°C e a máxima absoluta de 34,5°C. Esses valores mostram que, do ponto de vista térmico não houve limitação ao crescimento e desenvolvimento da cultura da melancia. Segundo RESENDE et al. (2006), no cultivo da melancia, o desenvolvimento vegetativo e a floração são favorecidos por temperaturas na faixa de 23 a 28°C e 18 a 21°C, respectivamente, e paralisados em temperaturas de 11°C ou inferiores. Neste trabalho os dados registrados de temperatura, nas fases citadas pelo autor, encontram-se perfeitamente dentro das faixas exigidas pela cultura, ou seja, variaram entre 25,2 e 27,3°C. Com relação à temperatura mínima, a menor observada nestas fases, foi 19,8°C.



**Figura 1.** Dados diários da temperatura máxima, média e mínima em função dos dias após o transplante (DAT) e da duração dos sub-períodos (TR transplante – FI fase inicial, FI – DV desenvolvimento vegetativo, DV- FF (floração e frutificação e FF- C colheita) da cultura da melancia, no município de Mossoró – RN.

**Tabela 1.** Temperatura do ar mínima, média e máxima e número de dias correspondente para cada fase fenológica da melancia, em Mossoró-RN, 2009.

FASES FENOLÓGICAS	DURAÇÃO	TEMP. DO AR(°C)		
		Mínima	Média	Máxima
Transplante - Fase Inicial	16	19,5°C	26,5°C	33,6°C
Fase Inicial - D. Vegetativo	16	19,8°C	25,6°C	32,6°C
D. Vegetativo - Floração e frutificação	20	19,8°C	26,2°C	34,5°C
Floração e Frutificação - Maturação e colheita	11	20,1°C	26,2°C	33,5°C
Total	63			

Não foi observado durante o período experimental limites de temperaturas capazes de causar dano a cultura, não sendo necessário considerar o efeito reutivo das altas temperaturas na taxa de desenvolvimento da mesma. A disponibilidade térmica no período estudado para o município de Mossoró-RN foi de aproximadamente 1.646°C. A Tabela 2 apresenta os valores de graus-dias acumulados do transplante até a colheita da melancia. Os valores extremos de GDA observados foram: para o período desenvolvimento vegetativo-floração-frutificação 212,1 graus-dias, enquanto que para a fase floração-frutificação-maturação-colheita, a melancia apresentou exigência térmica de 112,9 graus-dias. PEREIRA et al. (2010) determinando as exigências térmicas da cultura do melão, na mesma região encontrou 70,7 e 215,5 GDA, para os subperíodos floração-frutificação e 1ª colheita, respectivamente, valores estes coerentes com os encontrados neste trabalho, considerando-se que as fases tiveram número de dias diferentes. O ciclo total da cultura que durou 63 dias necessitou de 657 graus-

dias acumulados (GDA), resultado próximo ao encontrado por PEREIRA et al. (2010) para a cultura do melão, na mesma região, que necessitou de 415 GDA, para um ciclo vegetativo de 52 dias.

**Tabela 2.** Graus-dia acumulados e número de dias correspondente para cada subperíodo da melancia, em Mossoró-RN, 2009.

SUBPERÍODOS	GDA	DIAS
Transplântio - Fase Inicial	167,1	16
Fase Inicial – Desenvolvimento Vegetativo	164,6	16
Desenvolvimento Vegetativo - Floração e frutificação	212,1	20
Floração e frutificação – Maturação e colheita	112,9	11
Total	657	63

**CONCLUSÃO:** Constatou-se que o local onde foi conduzido este estudo apresenta condições térmicas favoráveis para o cultivo da melancia e apresenta possibilidade de mais de uma safra por ano. A melancia necessita de aproximadamente 657 GDA para completar o seu ciclo, sendo cerca de 32% deste valor requerido apenas para atingir o subperíodo floração-início da frutificação.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

IBGE. Banco de dados por Estados. Lavoura temporária 2009. Disponível em : < <http://www.ibge.gov.br/estadosat/>>. Acesso em 17 jan. 2011.

CARMO FILHO F.; OLIVEIRA O. F. 1995. **Mossoró:** um município do semi-árido nordestino, caracterização climática e aspecto florístico. Mossoró: ESAM, (Coleção Mossoroense, Série B) 62p.

PEREIRA, V. da. C.; VIEIRA, R. Y. M.; ESPÍNOLA SOBRINHO, J.; OLIVEIRA, A. D. de.; CAVALCANTE JUNIOR, E. G.; ALMEIDA, B. M. de.; BORGES, V. P.; SILVA, F. G. da.; OLIVEIRA, I. A. de. Graus-dias acumulados e índice de área foliar para a cultura do melão em Mossoró-RN. XVI Congresso Brasileiro de Meteorologia. **Anais...** Belém do Pará, PA. 2010, CD Rom.

RESENDE, G.M. et al. Cultivo da melancia. Petrolina-PE: Embrapa Semi-Árido, Sistema de produção, 2006. (Boletim técnico, 4). ISSN 1807-0027. Versão eletrônica. Disponível em<[http://www.cpatsa.embrapa.br/sistema\\_producao/spmelancia/clima.htm](http://www.cpatsa.embrapa.br/sistema_producao/spmelancia/clima.htm). 2006>. Acesso em: 14 fev. 2011.

STRECK, N. A.; BOSCO, L. C.; MICHELON, S.; WALTER, L. C.; MARCOLIN, E. Duração do ciclo de desenvolvimento de cultivares de arroz em função da emissão de folhas no colmo principal. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.36, n. 4, p.1086-1093, 2006.

VILLA NOVA, N.A. A. ET AL. Estimativa de graus dia acumulados acima de qualquer temperatura base, em função das temperaturas máxima e mínima. São Paulo: Instituto de Geografia, USP, 1972. 8p. (Caderno de ciência da terra, n.30).