

CICLO DO MELÃO PELE-DE-SAPO EM FUNÇÃO DE GRAUS DIA DE DESENVOLVIMENTO NA REGIÃO DE MOSSORÓ, RN

ANDRE HERMAN FREIRE BEZERRA¹; TAYD DAYVISON CUSTÓDIO PEIXOTO²;
SÉRGIO LUIZ AGUILAR LEVIEN³

RESUMO: Utilizou-se o cálculo dos graus-dia de desenvolvimento (GDD) numa simulação de diferentes épocas de transplântio para o melão Pele-de-sapo com a finalidade de se estimar a melhor época de transplântio. Para o cálculo dos GDD, fez-se a média das temperaturas máximas e mínimas de cinco anos de dados da estação climatológica utilizada em um plantio de referência. As épocas de transplântio utilizadas nas simulações se iniciaram em 01 de junho e finalizaram em 28 de dezembro, com variação quinzenal, totalizando 15 épocas de transplântio distintas. Estimou-se que a melhor época para o transplântio do melão Pele-de-sapo na região de Mossoró – RN foi no período entre 14 de setembro e 13 de dezembro.

PALAVRAS-CHAVE: unidades térmicas, *Cucumis melo*, época de plantio

PIEL-DE-SAPO MELON CYCLE AS A FUNCTION OF GROWING DEGREE DAY IN THE REGION OF MOSSORÓ, RN, BRAZIL

SUMMARY: Growing degree day (GDD) calculations were used in a transplanting dates simulation of Piel-de-sapo melon with the purpose of estimating the better transplanting dates. In the calculation of GDD, the five years average of minimum and maximum temperatures data from a climatological station that was used in a reference planting were calculated. The transplanting dates used in the simulations started at June, 01 and ended at December, 28, with 15 days variation, generating a total of 15 different transplanting dates. It was estimated that the better date to transplanting Piel-de-sapo melon in the region of Mossoró, RN, Brazil, was between September, 14 and December, 13.

KEYWORDS: thermal units, *Cucumis melo*, planting season

¹ Engenheiro Agrônomo, Bolsista CAPES, Programa de Pós-Graduação em Irrigação e Drenagem, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró, RN, e-mail: andre.herman@yahoo.com

² Estudante de Engenharia Agrícola e Ambiental, Bolsista PIBIC/CNPq/UFERSA, UFERSA, Mossoró, RN, e-mail: dayvisonpeixoto@hotmail.com

³ Engenheiro Agrícola, D.Sc., Programa de Pós-Graduação em Irrigação e Drenagem, UFERSA, Mossoró, RN, e-mail: sergiolevien@ufersa.edu.br

INTRODUÇÃO

O conceito de graus dia de desenvolvimento de uma cultura assume a existência de uma temperatura base inferior e superior das plantas que acima ou abaixo destas, o crescimento e o desenvolvimento são interrompidos ou extremamente reduzidos. Permanecendo as temperaturas dentro dessa faixa limitadora ao desenvolvimento das plantas, todas as culturas acumulam uma certa quantidade de calor, expressa pelo índice graus dia de desenvolvimento (GDD), para completarem cada estágio fisiológico do seu ciclo de vida.

A principal causa de variação do número de dias do ciclo vegetativo de uma cultura é a temperatura do ar. Ela influencia os processos fisiológicos dos vegetais, interferindo em cada estágio de seu ciclo (BARBANO et al., 2001). Os resultados das interações clima-planta foram iniciados, segundo MOTA (1986), por Réaumur, em 1735, que é considerado o precursor do sistema de graus dia (GD) ou unidades térmicas (UT). Um grau dia, ou unidade térmica, era definido por Réaumur como a temperatura média do dia. O método original de Réaumur determina a constante térmica a partir da soma das temperaturas médias diárias acima de 0 °C para todo o ciclo ou para cada estágio. Esse método foi denominado de método direto e apresentava o inconveniente de sofrer variações segundo as localidades consideradas (MOTA, 1986). Ainda segundo MOTA (1986), deve-se utilizar o método residual (ARNOLD, 1959) para que o cálculo de graus-dia se aplique à diversas localidades.

SAMMIS et al. (1985) e VAREJÃO-SILVA (2000) demonstram a grande utilidade do uso de graus dia que, ao se acumularem podem ser especificados como graus dia de desenvolvimento (GDD) ou graus dia acumulados (GDA), para previsão dos estágios fenológicos, bem como zoneamento de culturas. A determinação dos GDD independe da época e do local de plantio e, dessa forma, a duração de cada estágio fenológico das culturas (e conseqüentemente do seu ciclo) vai variar de acordo com o tempo necessário ao acúmulo das unidades térmicas totais do ciclo das culturas. Estes trabalhos de pesquisas têm demonstrado uma maior adaptação do ciclo de algumas culturas ao GDD do que à quantidade de dias do calendário, além de poder estimar, com facilidade, a duração do ciclo, bem como estabelecer a época de plantio em função da época mais apropriada para colheita.

Este trabalho teve como objetivo caracterizar a exigência térmica de graus-dia de desenvolvimento (GDD), assim como determinar o número de dias de duração do ciclo do melão tipo Pele de Sapo, quando transplantado em diferentes datas do ano, na região de Mossoró, RN.

MATERIAL E MÉTODOS

Para se determinar a melhor época de plantio para o melão Pele-de-sapo, calcularam-se os graus dia de desenvolvimento (GDD) de um plantio desse tipo de melão utilizando dados climatológicos de uma estação instalada próxima ao local de cultivo e considerou-se esse experimento como referência. Calculou-se a média das temperaturas máxima e mínima diárias de cinco anos (2003 a 2007) dos dados da mesma estação e os utilizou no cálculo dos GDD para diferentes épocas de plantio. Cada época de plantio apresentou um número de dias do ciclo do melão diferente ao atingir a quantidade de graus-dia de desenvolvimento do plantio de referência.

O plantio de referência foi realizado numa fazenda localizada na região produtora de melão de Mossoró, com o híbrido Sancho, por SILVA (2005), no período de setembro a dezembro de 2004. O transplantio foi iniciado em 28 de setembro de 2004 com mudas de 11 dias de idade. O ciclo da cultura foi de 70 dias e seus estádios de desenvolvimento foram considerados com a duração de 24, 17, 14 e 15 dias, segundo MEDEIROS (2005), para os estádios I, II, III e IV respectivamente.

Utilizou-se a metodologia proposta por ARNOLD (1959) para o cálculo dos graus-dia de desenvolvimento durante o período com as temperaturas base inferior e superior de 10°C e 45°C, respectivamente (BAKER & REDDY, 2001).

Os dados utilizados foram da Estação Climatológica convencional da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, localizada no município de Mossoró, RN (5° 11' S, 37° 20' W e altitude de 18 metros).

Na região produtora de melão de Mossoró, as épocas de plantio se estendem ao longo do período de junho a dezembro (período seco). As simulações foram feitas iniciando em 01 de junho e finalizando em 28 de dezembro, utilizando intervalos quinzenais e totalizando 15 épocas de transplantio diferentes.

A determinação dos GDD foi baseada na metodologia proposta por ARNOLD (1959) que apresenta a seguinte equação:

$$GD = \frac{TM + Tm}{2} - Tb \quad (1)$$

em que, GD é o número de graus-dia, em °C; TM é a temperatura máxima do dia, em °C; Tm é a temperatura mínima do dia, em °C; e Tb é a temperatura base inferior, em °C.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As metodologias propostas por OMETTO (1981) e SNYDER (1985) utilizam a metodologia de Arnold caso a temperatura base máxima seja maior que a temperatura máxima

do dia e a temperatura mínima do dia seja maior que a temperatura basal mínima. Como é mostrado na Figura 1, isso é verdade para todos os dias do ano médio calculado. Sendo assim, a metodologia de Arnold foi utilizada em todos os dias do ano médio para o cálculo dos GDD.

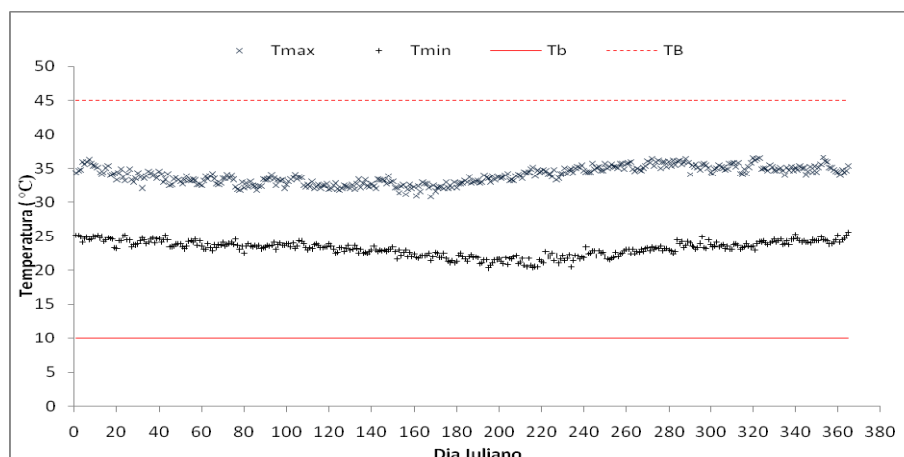


Figura 1. Temperatura máxima (Tmax) e mínima (Tmin) do dia e temperatura basal inferior (Tb) e superior (TB) a cada dia do ano médio calculado

A duração dos ciclos da cultura para diferentes épocas de plantio variou de 78 a 69 dias, o número de graus-dia de desenvolvimento no plantio de referência foi de 1361,35, ou seja, são necessários 1361,35 GDD ao melão Pele de Sapo, do transplântio à colheita. É mostrado na Tabela 1 o módulo da diferença entre os graus-dia acumulados de cada época de plantio e os graus-dia acumulados do plantio de referência. Esse dado é importante porque nem sempre se conseguiu alcançar exatamente os GDD do plantio de referência para a determinação da duração do ciclo da cultura, mas, quanto menor essa diferença maior será a precisão do resultado, teoricamente. As diferenças não ultrapassaram os 10°C, o que representa menos de 1% da quantidade total de graus dia.

Tabela 1. Resultados obtidos com diferentes datas de transplântio para a cultura do melão tipo Pele de Sapo

Data de transplântio	Ciclo (dia)	GDD (°C)	GDD – GDDbase (°C)
01/jun	78	1359.82	1.53
16/jun	77	1358.96	2.39
01/jul	76	1365.64	4.29
16/jul	74	1352.98	8.37
31/jul	73	1361.64	0.29
15/ago	72	1367.72	6.37
30/ago	71	1365.86	4.51
14/set	70	1358.88	2.47

29/set	70	1366.36	5.01
14/out	70	1369.56	8.21
29/out	69	1353.75	7.60
13/nov	69	1359.31	2.04
28/nov	70	1369.72	8.37
13/dez	70	1358.05	3.30
28/dez	71	1358.02	3.33

Considerando-se que a melhor época de transplântio do melão Pele de Sapo é aquela que a duração do seu ciclo é menor, pode-se observar na Figura 2 que a melhor época é entre os meses de setembro e dezembro ou, mais especificamente, entre os dias 14 de setembro e 13 de dezembro, em que o ciclo tem duração de 69 ou 70 dias.

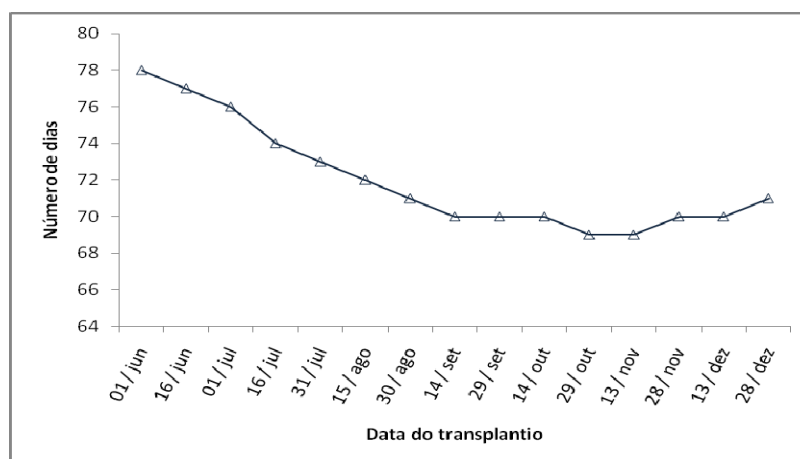


Figura 2. Duração do ciclo do melão Pele-de-sapo em cada data de transplântio simulado

CONCLUSÕES

A melhor época para iniciar o transplântio do melão, em Mossoró, RN é no intervalo entre 14 de setembro e 13 de dezembro, visto que, nesse período, a duração do ciclo do melão Pele-de-sapo é menor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARNOLD, C. Y. The determination and significance of the base temperature in a linear heat unit system. Proceedings of the American Society for Horticultural Science, Maryland, v.74, p.430-445, 1959.

BAKER, J.T.; REDDY, V.R. Temperature effects on phenological development and yield of muskmelon. Annals of Botany. v.87, p.605-613, 2001.

BARBANO, M.T.; SAWAZAKI, E.; BRUNINI, O.; GALLO, P.B.; PAULO, E.M. Temperatura-base e acúmulo térmico no subperíodo emergência-florescimento masculino em cultivares de milho no Estado de São Paulo. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria. v.9, n.2, p.261-268, 2001.

MOTA, F.S. Meteorologia Agrícola. 7.ed. São Paulo: Nobel, 1986. 376 p.

NEGREIROS, M.Z.; MEDEIROS, J.F. Produção de melão no Nordeste brasileiro. Fortaleza: Instituto Frutal, 2005, 110p. (Coleção Cursos Frutal).

OMETTO, J.C. Bioclimatologia vegetal. São Paulo: Agronômica Ceres, 1981. 440p.

SAMMIS, T.W.; MAPEL C.L.; LUGG D.G.; LANSFORD R.R.; MCGUCKIN J.T. Evapotranspiration crop coefficients predicted using growing-degree-days. Transactions of the ASAE, v.28: p.773-780. 1985.

SILVA, J.N. Balanço hídrico do melão pele-de-sapo fertirrigado com diferentes doses de nitrogênio e potássio e irrigado com diferentes lâminas de água. ESAM: Relatório de atividades de Iniciação Científica, PIBIC/CNPq/ESAM. 14p. 2005.

SNYDER, R.L. Hand calculating degree days. Agriculture and Forest Meteorology, v.35, n.1/4, p.353-358, 1985.

VAREJÃO-SILVA, M.A. Meteorologia e climatologia. Brasília: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), 2000. 509 p.