

GRAUS-DIAS ACUMULADOS PARA A BERINJELA EM SEROPÉDICA, RJ.

**Alexsandra D. de Oliveira¹; Márcio E. de Lima²; Daniel F. de Carvalho³
Daniela P. Gomes⁴; Wilk S. de Almeida⁵;**

¹ *Professor Adjunto I, DCAT/UFERSA, BR110, km47,S/N, Bairro Costa e Silva, CEP:59625-900, Mossoró-RN., Fone(84)3315-1799, E-mail:alexandra@ufersa.edu.br*

² *Doutorando em Fitotecnia na UFRRJ Bolsista CNPq;*

³ *Professor Associado, DE/ITIUFRRJ,*

⁴ *Bolsista de iniciação científica PIBIC/CNPQ;*

⁵ *Graduando em Agronomia UFRRJ;*

Apresentado no XVI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, 22 a 25 de setembro de 2009 – GranDarrell Minas Hotel, Eventos e Convenções – Belo Horizonte – MG.

RESUMO: Este trabalho foi realizado na área experimental do SIPA (Sistema Integrado de produção agroecológica), no município de Seropédica-RJ, com o objetivo de quantificar a soma de graus-dias acumulados nos subperíodos transplantio-floração, floração-frutificação e frutificação-primeira colheita para a cultura da berinjela, sob cultivo orgânico. Os dados fenológicos foram coletados no período de 23 de maio a 22 de agosto de 2008, os valores de temperatura utilizados foram obtidos de uma estação meteorológica automática instalada ao lado da área experimental, foram determinadas as somas térmicas por meio de equações propostas por Villa Nova et al. (1972), onde se constatou que em média são necessários 416 e 522 graus-dias para que a berinjela complete o seu ciclo até as duas primeiras colheitas, correspondendo a 77 e 91 dias do calendário para a variedade *ciça* e cultivar *beriló*, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE: *Solanum melongena*, temperatura do ar, soma térmica

ACCUMULATED DEGREE-DAYS FOR EGGPLANT IN SEROPÉDICA, RJ, BRAZIL

ABSTRACT: This work was carried out at SIPA (Integrated System of Agroecological Production), in Seropédica-RJ, Brazil, with the objective of quantifying accumulated degree-days in phenological phases of transplanting to flowering, flowering to fruit formation, fruit formation to first harvest and first to second harvest of eggplant crop under an organic system. Phenological data were collected from may 23 to august 22, 2008. Temperature values were obtained from an automatic weather station located near the experimental site. Thermal sum was determined by means of equations proposed by Villa Nova et al. (1972). Results show that eggplant cultivar and variety '*ciça*' and '*beriló*' had a mean requirement of 416 and 522 degree-days, respectively, to complete their cycle, until the two first harvests, what corresponded to 77 and 91 calendar days, respectively.

KEYWORDS: *Solanum melongena*, air temperature, thermal sum

INTRODUÇÃO: A berinjela é cultivada em uma ampla faixa de condições climáticas. Originária de clima tropical e subtropical desenvolve-se preferencialmente em regiões de clima quente (temperatura média diurna de 25-35⁰ C e noturna de 20-27⁰C). Um dos métodos utilizados para relacionar a temperatura do ar e o desenvolvimento vegetal é o total de graus-dia acumulados (GDA), definido como a soma de temperaturas acima da condição mínima necessária para a planta finalizar os diferentes subperíodos de desenvolvimento (SOUZA, 1990). Na horticultura sustentável, é muito importante conhecer as interações entre plantas e os elementos meteorológicos, a disponibilidade térmica reflete a disponibilidade de energia às plantas e isto tem incentivado alguns autores a determinar os graus-dias, essa técnica quantifica a resposta das plantas à temperatura ambiental. Segundo Caron (2005) o conhecimento das condições ambientais que exercem influencia no crescimento e desenvolvimento de plantas constitui-se num dos fatores essenciais para a maximização da produção, para o zoneamento de espécies, para obtenção de produtos de melhor qualidade e maior retorno econômico, além de proporcionar redução no risco da atividade agrícola. Prael et al. (2002) utilizaram a técnica dos graus-dias para planejar o plantio e a colheita de feijão de vagem em função do mercado e de condições ótimas para a condução da cultura. Este trabalho teve como objetivo quantificar a soma de graus-dias acumulados nos subperíodos transplântio-floração, floração-frutificação e frutificação-primeira colheita para a cultura da berinjela, sob cultivo orgânico.

MATERIAL E MÉTODOS: O presente estudo foi conduzido no SIPA – Sistema integrado de produção agroecológico, em Seropédica – RJ (latitude 22°48'00''S; longitude 43°41'00''W; altitude de 33 metros). Segundo a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Aw, com chuvas concentradas no período de Novembro a Março, com precipitação anual média de 1213 mm e temperatura média anual de 24,5°C. Os dados de temperatura do ar, mínimas e máximas foram obtidos da estação Ecologia Agrícola, cadastrada no INMET como 83741, durante o período de 02 de maio a 06 de outubro de 2008. O experimento foi realizado em duas parcelas experimentais de 140 m² (12 x 12m) de área disponível e 4 repetições, contendo um lisímetro de pesagem no centro de cada parcela, num espaçamento de 1,0 entre fileiras x 0,7 entre plantas. O sistema de irrigação utilizado foi aspersão e os tratos culturais adotados

foram capinas, podas de limpeza, adubação, controle de pragas e doenças e manejo da irrigação. Os graus-dia acumulados (GDA) do transplântio (23/05/2008) até a segunda colheita da berinjela berilo (verde) (22/08/2008) e cultivar Ciça (roxa) (08/08/2008) foram determinados utilizando a planilha eletrônica do Excel, a partir do estudo de caso entre temperaturas máxima, mínima, base inferior e superior da cultura, que foi considerada como 16 e 35°C (SEED NEWS, 2000), e utilizadas de acordo com equações propostas por Villa Nova et al. (1972):

CASO I → dias em que $tN > tI$ e $tX < tS$

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

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 o transplântio 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 basal superior da cultura, em °C.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A Figura 1 apresenta a variação de temperatura do ar para o período analisado. Observa-se que os valores diários de temperatura máxima foram inferiores a 35°C (temperatura desfavorável à cultura da berinjela), enquanto que na metade do período ocorreram temperaturas mínimas abaixo da temperatura base. Na maior parte do período estudado as temperaturas médias estiveram acima de 16°C.

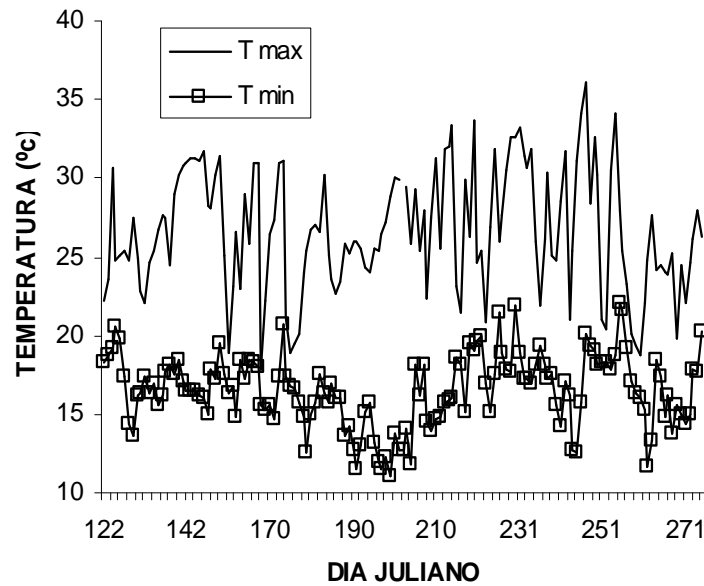


Figura 1 – Temperaturas máximas e mínimas durante o período de 02 de maio de 2008 a 06 de outubro de 2008.

A disponibilidade térmica no período estudado para o município de Seropédica foi de aproximadamente 2.400°C . A Tabela 1 apresenta os valores de graus-dias acumulados do transplante até a segunda colheita da berinjela, totalizando um período de 416 e 522 graus-dias acumulados para a ciça e beriló, respectivamente. É importante salientar que embora a beriló tenha atingido a floração e a frutificação mais rapidamente quando comparada a ciça, ela necessitou de maior acúmulo térmico e conseqüentemente mais dias para que o seu fruto atingisse o ponto de colheita, convém lembrar que as mesmas possuem formatos distintos, sendo a beriló arredondada com um fruto maior e mais pesado do que a ciça tradicionalmente de formato oblongo, além disso tratamos ainda as duas primeiras colheitas como subperíodos em função de observamos a necessidade de maior uniformidade de frutos.

Com este resultado, pode-se afirmar, do ponto de vista térmico, que a berinjela roxa possui maior uniformidade nos seus subperíodos e que a localidade onde foi plantada apresenta potencial para o cultivo de mais de uma safra de berinjela, independente do cultivar ou variedade utilizado (roxa ou verde), desde que ocorra adequada disponibilidade de água durante o ciclo da cultura. Segundo Souza et al. (2007), para o período compreendido entre o plantio ao início da colheita, o valor

acumulado de graus-dia para três variedades precoces de morangueiro foi de 532 GDA. Para a cultura do pimentão, na mesma localidade onde foi realizado este trabalho, foram necessários cerca de 1533 GDA do transplântio até a última colheita (PEREIRA, 2006). È importante salientar que não foram encontrados resultados referentes à cultura da berinjela, principalmente em relação à berinjela verde quando relacionada à soma térmica a campo e sob cultivo orgânico. A berinjela verde (beriló) não possui ainda classificação comercial, uma vez que o seu material é ainda alvo de pesquisas.

Tabela 1. Graus-dia acumulados e número de dias correspondente a cada subperíodo da berinjela, cultivar Ciça (roxa) e variedade Beriló (Verde), Seropédica-RJ, 2008.

Subperíodos	Ciça (Roxa)		Beriló (Verde)	
	GDA	DAT	GDA	DAT
Transplântio-floração	145	22	112	17
Floração-frutificação	150	34	86	15
Frutificação-1ª colheita	72	13	261	52
1ª colheita -2ª colheita	49	8	63	7
Total	416	77	522	91

CONCLUSÃO: Constatou-se que a localidade onde foi conduzido este estudo apresentou limites de temperatura dentro da tolerância da berinjela. O somatório térmico acumulado (GDA) necessário do transplântio até a segunda colheita, para a berinjela (híbrido ciça) é de 416 GDA no período de 77 dias após o transplântio, enquanto a beriló necessitou de 522 GDA e de 91 dias até a segunda colheita.

Referências Bibliográficas

- CARON, B. O.; SANTANA, E. O. Crescimento e desenvolvimento da cultura da alface a campo no verão e outono para as condições edafoclimáticas de Rolim de Moura – RO. XIV Seminário de Iniciação Científica – PIBIC/UNIR/CNPQ, II SEMINÁRIO INTEGRADO DE PESQUISA DE PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO. 2005. Porto Velho. **Anais eletrônicos...** Porto Velho, 2005.
- PEREIRA, J. B. A. **Avaliação do Crescimento, Necessidade Hídrica e Eficiência no Uso da Água pela Cultura do Pimentão (*Capsicum Annuum*. L), sob Manejo Orgânico nos Sistemas de Plantio com Preparo do Solo e Direto – Seropédica, RJ.** Seropédica. 2006. 112p. Dissertação – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- PRELA, A., RIBEIRO, A. M. A Determinação de graus-dia acumulados e sua aplicação no planejamento do cultivo de feijão-vagem (*Phaseolus vulgaris* L.) para Londrina-PR. Santa Maria: **Revista Brasileira Agrometeorologia**, v.10,n.1,p.83-86,2002.
- SEED NEWS.** Pelotas, v.4, n.4, p.44-45, jul-ago. 2000.
- SOUZA, F. A.; SOUZA, M. J. H.; OLIVEIRA-NAPOLEÃO, I. T. ET AL. Soma térmica do plantio à colheita para o morango em Diamantina – MG. In. XV

CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA. **Anais...**, Aracaju, SE, 2007. CD-Rom.

SOUZA, P. R. Alguns aspectos de influência do clima e temperatura sobre a cultura do arroz irrigado no sul do Brasil. **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, v. 43, n. 389, p. 9-22, 1990.

VILLA NOVA, N. A.; PEDRO jr., M. J.; PEREIRA, A. R.; OMETTO, J. C. Estimativa de graus-dias acima de qualquer temperatura base, em função das temperaturas máxima e mínima. **Caderno de Ciências da Terra**, 30:1-8, 1972.