



GRAUS-DIAS ACUMULADOS PARA A BERINJELA EM MARINGÁ

*Álvaro Henrique Cândido de Souza*¹, *Cássio de Castro Seron*², *Marcelo Zolin Lorenzoni*³, *Roberto Rezende*⁴,
*Fernando André Silva Santos*⁵, *Cláudia Salim Lozano*⁶

RESUMO: Este trabalho foi realizado no Centro Técnico de Irrigação da Universidade Estadual de Maringá, no município de Maringá-PR, com o objetivo de relacionar graus-dias acumulados com variáveis de crescimento da berinjela ao longo do ciclo. Os dados fenológicos foram coletados no período de abril a julho de 2015, os valores de temperatura utilizados foram obtidos de uma estação meteorológica automática instalada dentro da casa de vegetação. Foram determinadas as somas térmicas por meio de equações propostas por Doorenbos & Kassam (1994). Os resultados permitiram concluir que medidas de altura e diâmetro possuem correlação significativa com os graus dias acumulados.

PALAVRAS-CHAVE: *Solanum melongena L.*; crescimento; altura de planta; graus-dias

1 INTRODUÇÃO

A produção brasileira anual de hortaliças atinge cerca de 12,5 milhões de toneladas (GRANGEIRO & CECÍLIO FILHO, 2004), com projeções de crescimento (VILELA & HENZ, 2000). Em muitos países do continente Asiático e Africano a cultura da berinjela é considerada uma das hortaliças mais importantes (RIBEIRO, 2006). A berinjela é uma hortaliça da família das solanáceas, assim como o tomate, batata e o pimentão. No Brasil a área total de berinjela plantada é um pouco mais de 1500 ha (ANTONINI et al., 2002), onde os estados que mais produzem são Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná, sendo o estado paulista o maior produtor, com uma produção de 46046 toneladas (SILVA, 2012). Por reduzir o colesterol e o risco de doenças cardíacas, que hoje é responsável por mais de 10% da causa de morte no mundo, a berinjela possui grande potencial futuro.

O valor de um grau dia equivale a temperatura do ar à 1°C dentro da faixa térmica adequada ao metabolismo da cultura, isto é, acima da temperatura basal mínima e abaixo da temperatura basal máxima, durante um dia (Pereira, 2006). Segundo Carvalho et al. (2011), graus dias pode ser entendido como a diferença entre a temperatura média do ar no dia e a temperatura basal mínima exigida por uma cultura desde que a temperatura média seja igual ou inferior a temperatura basal máxima.

O método se baseia na premissa de que a planta necessita de certa quantidade de energia, representada pela soma térmica acima de uma temperatura base, para completar determinada fase fenológica (Carvalho et al., 2011). De acordo com Pereira (2006), o conhecimento dos graus-dia acumulados permite prever a duração das fases fenológicas de determinada cultura, possibilitando planejar o plantio para que a colheita ocorra na ocasião de maior retorno econômico.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento iniciou-se em março de 2015 em casa de vegetação situada no Centro Técnico de Irrigação (CTI) do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá (UEM), em Maringá, Paraná. O clima da região segundo a classificação de Köppen é do tipo Cfa Mesotérmico Úmido, caracterizado por chuvas abundantes no verão e invernos secos. As médias das temperaturas mínimas e das máximas são 10,3°C e 33,6°C, respectivamente. A temperatura média anual é de 21,8°C e a média anual da umidade relativa do ar é igual a 66%.

¹ Mestrando em Agronomia – Universidade Estadual de Maringá – PGA/DAG/UEM, Maringá-PR. Bolsista Capes, alvarohcs@hotmail.com.

² Mestrando em Agronomia – Universidade Estadual de Maringá – PGA/DAG/UEM, Maringá-PR. Bolsista CNPq, cassioseron@msn.com.

³ Mestrando em Agronomia – Universidade Estadual de Maringá – PGA/DAG/UEM, Maringá-PR. Bolsista Capes, marcelorenzoni@hotmail.com.

⁴ Professor Doutor do Departamento de Agronomia – Universidade Estadual de Maringá – PGA/DAG/UEM, Maringá-PR, rrezende@uem.br.

⁵ Doutorando em Agronomia – Universidade Estadual de Maringá – PGA/DAG/UEM, Maringá-PR, Bolsista Capes, fernan.agr@hotmail.com.

⁶ Mestrando em Agronomia – Universidade Estadual de Maringá – PGA/DAG/UEM, Maringá-PR. Bolsista Capes, claulozano93@gmail.com.



As parcelas dispostas em delineamento inteiramente casualizado com esquema fatorial, 4x4, com quatro repetições, totalizando 64 parcelas. O primeiro fator compôs-se de quatro níveis de nitrogênio (0; 6,4; 12,9 e 25,7 g de N planta⁻¹), e o segundo de quatro níveis de potássio (0; 5,2; 10,4 e 20,7 g de K₂O planta⁻¹).

Cada parcela experimental foi composta por um vaso de 25 dm³ preenchido com Latossolo vermelho distrófico de textura arenosa. Na adubação de plantio foi adicionado 10,23 g de K₂O planta⁻¹, 40 g de P₂O₅ planta⁻¹ e 500 g de matéria orgânica planta⁻¹, sendo estes incorporados até apresentarem distribuição homogênea. O transplante das mudas de berinjela (cv. Ciça) ocorreu em 10 de Abril, quando estas apresentavam 4 folhas definitivas. Os vasos foram dispostos no espaçamento de 0,8 m entre plantas e 1,2 m entre fileiras.

Com a finalidade de conhecer a relação dos graus-dias acumulados foram realizadas 7 medidas de altura de planta e diâmetro de caule para correlacionar.

Os graus dias acumulados foram determinados a partir da Equação 1, onde o valor é igual a diferença da temperatura média diária e a temperatura basal inferior da cultura (DOORENBOS & KASSAM, 1994). Foi usado como temperatura de base o valor de 10° C (UZUN, 2006).

$$GDA = \sum_{dt}^{fa} (Tm_{di} - 10^{\circ}C) \quad (1)$$

GDA – graus-dia acumulados desde o transplante (dt) até o final a última avaliação (fa) da cultura, em °C dia;

Tm_{di} – temperatura média para o dia i, em ° C;

Os valores de temperatura média utilizados foram obtidos de uma estação meteorológica automática instalada dentro da casa de vegetação que registrou dados a cada um minuto.

Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo o efeito dos graus dias estudados por meio de análise de regressão com o nível de 5 % de significância através do software Sisvar (FERREIRA, 2010).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos mostraram que existe uma correlação entre altura de planta e graus dias acumulados para a cultura da berinjela (Gráfico 1). A equação que melhor se ajustou foi a quadrática, $A = -29,835942 + 0,156183 (GD) - 0,000058 (GD)^2$. O crescimento da berinjela é reduzido conforme o aumento dos graus dias porque a planta diminui seu crescimento vegetativo e começa a reproduzir.

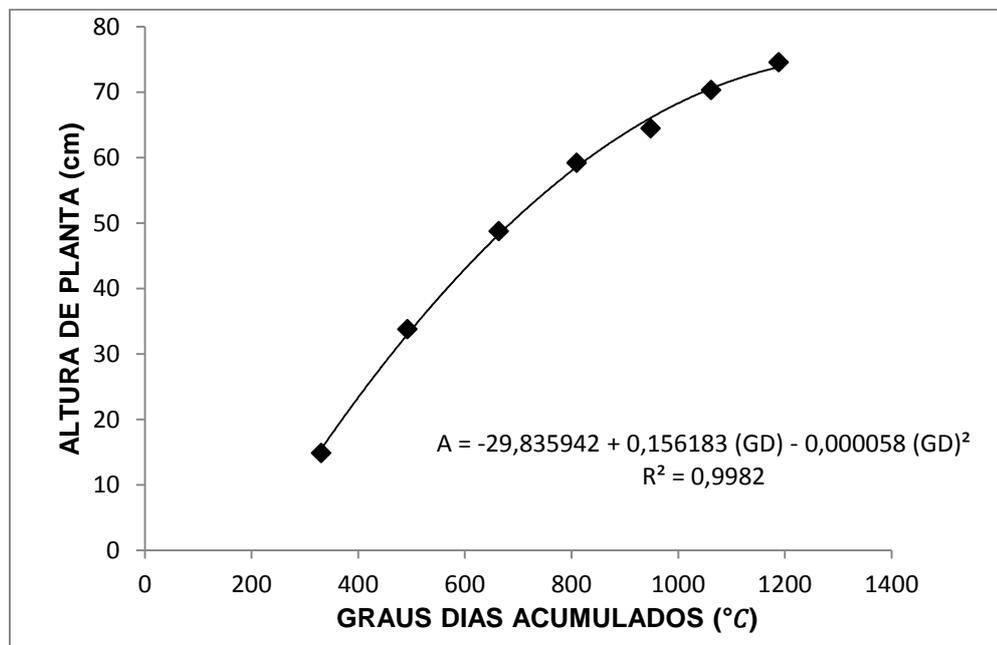


Gráfico 1: Altura em função dos graus dias acumulados

O diâmetro do caule cresce linearmente 0,009977 mm com o aumento de um grau-dia (Gráfico 2). A planta de berinjela não diminuiu a taxa de crescimento do caule no período avaliado, talvez por possuir estrutura semi-arbustiva esta cultura desenvolveu em reforçar sua arquitetura para manter sua robustez.

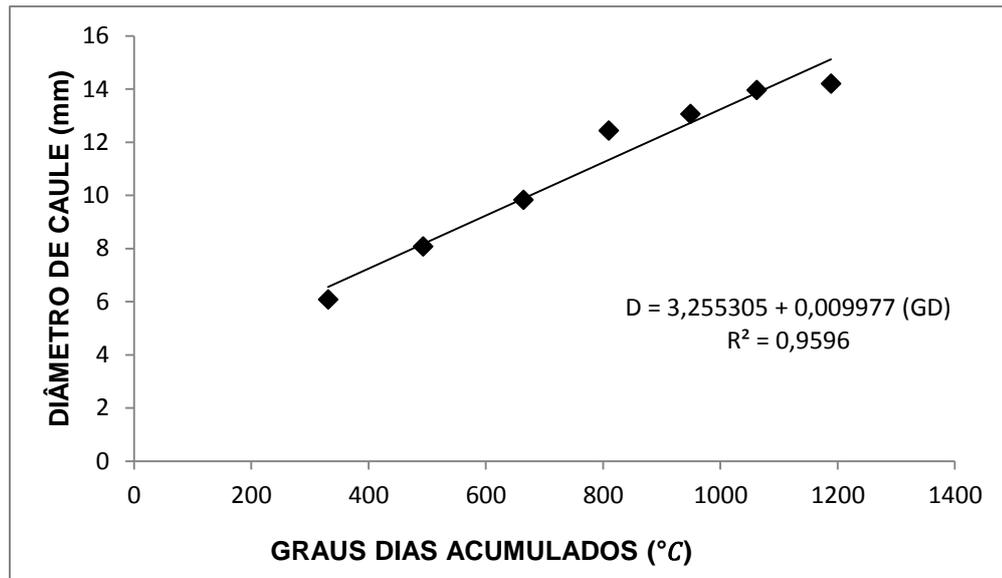


Gráfico 2: Diâmetro do caule em função dos graus dias acumulados

4 CONCLUSÃO

As equações para o crescimento da berinjela em função da metodologia dos graus-dia acumulados foram bem ajustadas e significativas a um nível de significância de 5% na análise de variância.

REFERÊNCIAS

ANTONINI, A. C. C.; ROBLES, W. G. R.; TESSARIOLI NETO, J.; KLUGE, R. A. Capacidade produtiva de cultivares de berinjela. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 20, n. 4, p. 646-648, 2002.

CARVALHO, DF; OLIVEIRA, AD de; PEREIRA, JBA (2011). Ajuste de modelos para estimativa do índice de área foliar e acúmulo de biomassa do pimentão em função de graus-dias. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 32, n. 3, p. 971-982.

DOORENBOS, J.; KASSAM, A. H. Efeito da água no rendimento das culturas. GHEYI, de H. R.; SOUSA, A. A. de; MEDEIROS, J. F. de; DAMASCENO, F. A. V (Trad.). Campina Grande: UFPB, 1994. 306 p. (FAO. Estudos de Irrigação e Drenagem, 33).

FERREIRA, D. F. Manual do sistema Sisvar para análises estatísticas. Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciências Exatas, Lavras, 2000.

GRANGEIRO, L. C.; CECILIO FILHO, A. B. Exportação de nutrientes pelos frutos de melancia em função de épocas de cultivo, fontes e doses de potássio. *Horticultura Brasileira*, v. 22, n. 4, p. 740-743, 2004.

PEREIRA, JBA (2006). 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. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Seropédica: UFRRJ, 112p.

RIBEIRO, A. P. O. Influência do genótipo, agentes gelificantes, precursor (ACC) e inibidores (AVG e STS) do etileno e tipo de vedação na morfogênese in vitro de berinjela (*Solanum melongena L.*). 2006. 113 f. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2006.

SILVA, F. G. Comportamento fisiológico da berinjela cultivada em ambiente protegido sob taxas de reposição hídrica. 2012. 45 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura Plena em Ciências Agrárias) – Universidade Estadual da Paraíba, Catolé do Rocha, 2012.

UZUN, S. The quantitative effects of temperature and light on the number of leaves preceding the first fruiting inflorescence on testem of tomato (*Lycopersicon esculentum Mill.*) and aubergine (*Solanum melongena L.*). *Scientia Horticulturae*, n. 109, p. 142-146, 2006.

Anais Eletrônico

IX EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar

Nov. 2015, n. 9, p. 4-8

ISBN 978-85-8084-996-7



VILELA, N. J.; HENZ, G. P. Situação atual da participação das hortaliças no agronegócio brasileiro e perspectivas futuras. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 17, n.1, p.71-89, 2000.