

SOMA TÉRMICA DO PLANTIO À COLHEITA PARA O MORANGO EM DIAMANTINA – MG

FRANCINE A SOUSA¹, MARIA J. H. SOUZA², IVANI T. OLIVEIRA-NAPOLEÃO³,
MAYARA N. SANTOS¹, ANA FLAVIA F. ROCHA⁴

¹ Graduanda de Agronomia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha Mucuri (UFVJM), Diamantina – MG,
Fone (0xx38) 8818-1101, franagro@yahoo.com.br

² Prof^a Dr^a. Adjunta, Depto de Agronomia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina - MG

³ Prof^a Msc^a., Depto de Ciências Básicas, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina - MG

⁴ Engenheira Agrônoma

Apresentado no XV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 A 05 de Julho de 2007 –
Aracaju – SE

RESUMO: O objetivo do presente trabalho foi determinar a soma térmica do plantio à colheita para a cultura do morangueiro (*Fragaria x ananassa*) no município de Diamantina-MG. O estudo foi conduzido na cidade de Diamantina-MG, com as variedades precoces (Camarosa, Campinas e Toyonoka) que foram plantadas em 20 de maio de 2005. A soma térmica acumulada, ou ainda os graus-dias acumulados (GDA), foi determinado empregando-se uma temperatura base de 10°C e dados diários de temperatura média, sendo contabilizados desde a data do plantio das mudas até à colheita. Observou-se durante quase todo o período envolvido neste estudo, que do ponto de vista térmico, as condições foram favoráveis ao crescimento vegetativo do morangueiro. Obteve-se um valor médio de 532 GDA para as três variedades precoces sendo a duração do período do plantio à colheita de 86 dias.

PALAVRAS –CHAVE: morangueiro, temperatura-base, constante térmica.

ACCUMULATED DEGREE-DAYS FROM PLANTING TO HARVEST FOR STRAWBERRY IN DIAMANTINA - MG

ABSTRACT: The objective of this study was to determine the degree-days from planting to harvest for the strawberry plant (*Fragaria x ananassa*) crop in Diamantina county-MG. The study was carried out with the precocious varieties (Camarosa, Campinas and Toyonoka) that were planted on May 20, 2005. The accumulated degree-days (GDA) were determined, by using 10°C basal temperature and daily data of the average temperature, that were registered since the planting date until harvesting. Under the thermal viewpoint, the conditions were observed to be favorable to the vegetative growth of the strawberry plant, almost throughout the experimental period. An average value of 532 GDA was obtained for those three precocious varieties, as being 86-days period from planting to harvest.

KEYWORDS: strawberry plant, basal temperature, thermal constant.

INTRODUÇÃO: O morangueiro é uma espécie olerícola, enquadrada popularmente no rol das pequenas frutas. É um híbrido entre espécies originárias da América (*fragaria virginiana* e *fragaria chiloensis*). Planta herbácea, rasteira de cultura perene, propagada por via vegetativa, através de estolhos. Em geral, a cultura para produção de frutos é renovada anualmente. O

moranguero (*Fragaria x ananassa*) é uma cultura que se desenvolve melhor em solos de texturas médias, ricas em matéria orgânica e sem excesso de umidade, sob temperaturas de 9° a 21°C. Temperatura acima de 30°C inibe a floração e estimula a produção de estolhos.

No aspecto econômico tem mercado garantido nas principais economias mundiais. Atividade que proporciona uma alta rentabilidade. De modo geral cultivado em pequenas propriedades, sendo de grande importância para a permanência do homem no campo e para a geração de emprego rural, principalmente para as camadas da população com menor grau de qualificação. O município de Diamantina apresenta condições edafoclimáticas propícias ao cultivo do moranguero, com altitudes médias acima de 1000 m, com temperatura média anual de 18,1°C, índice pluviométrico anual de 1404,4 mm, baixa umidade relativa do ar no inverno, solos de textura média e água abundante. Segundo OMETTO (1981), citado por HAMADA et al (1999), o conceito de graus-dia é definido como o acúmulo diário da energia acima da condição mínima e abaixo da máxima exigida pela planta. A soma dos GD também possibilita um planejamento mais adequado das épocas em que deverão ser efetuados os tratamentos culturais, as aplicações de fertilizantes e a programação da colheita, tanto no aspecto agrícola quanto administrativo e financeiro (OMETTO, 1981). Para várias hortaliças foram determinados os GDA (tomate, melão, pimentão, abacate entre outras) para o morango ainda se desconhece a soma térmica (GDA) do plantio a colheita. Não foi encontrado na literatura nada a respeito dos graus-dia para a cultura. Objetivando determinar os graus dias acumulados do plantio a colheita para a cultura do morango no município de Diamantina-MG realizou-se este estudo.

MATERIAIS E METODOS: O estudo foi conduzido em uma propriedade localizada na periferia da cidade de Diamantina-MG com as variedades precoces (Camarosa, Campinas e Toyonoka) que foram plantadas em 20 de maio de 2005. O experimento foi montado em um delineamento em blocos casualizados com nove repetições. Cada bloco consistiu de um canteiro de 0.80 m de largura com três linhas de plantas, sendo cada linha uma variedade, dispostas casualizadamente. As parcelas foram de tamanhos diferentes, variando de 24 a 15 plantas por parcelas (linha de cultivo). Calcularam-se os valores diários de graus-dia, subtraindo-se a temperatura basal mínima da temperatura média diária, posteriormente, realizou-se o cálculo da soma térmica (GDA), denominada também de constante térmica, como sendo o somatório dos valores diários de GD, pela seguinte equação:

$$GDA = \sum_{dp}^{dc} (Tmd - 10)$$

em que

GDA = somatório dos graus-dia desde o plantio até a colheita, em °C dia;

dp: data de plantio;

dc: data de colheita do fruto;

Tmd = temperatura média diária em °C.

Considerou-se para o morango a temperatura basal inferior (Tb) de 10°C, valor este recomendado para algumas olerícolas, e adotado por (MOTA, 1983). Para o abacateiro a temperatura-base (Tb) é de 10° C (LUCCHESI et al., 1977), para algumas variedades de uva como a Niagara Rosada (PEDRO JR. et al., 1994,) e para a Itália e a Rubi a Tb é de 10°C (Boliani & Pereira, 1996, citado por PEREIRA et al., 2002). Para o alface a Tb da alface é de 6°C (BRUNINI et al., 1976). Para cálculo do somatório de graus-dias (GDA) desde o plantio até a colheita da cultura utilizou-se os dados diários de temperatura do ar obtidos na Estação

Climatológica Principal do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) para o período deste estudo (20 de maio até o final do experimento). O plantio foi feito em 20 de maio e a colheita teve início em 13 de agosto.

RESULTADOS E DISCURSÃO: Para o período, do plantio a colheita, de 20 de maio a 13 de agosto de 2005, os dados de temperatura podem ser visualizados na Figura 1. Observa-se, nesta figura, que os valores diários de temperatura máxima, durante este período, foram inferiores a 30°C (temperatura acima da qual inibe a floração e estimula a produção de estolhos), enquanto que de 8 a 16 de julho e 1 e 2 agosto as temperaturas mínimas mantiveram-se inferiores a 10°C (valor da temperatura basal) sendo que, em todo o período estudado, as temperaturas médias mantiveram-se acima de 10°C. Este regime térmico mostra que, durante quase todo o período envolvido neste estudo, à exceção destes pouquíssimos dias, as condições foram favoráveis ao crescimento vegetativo do morangueiro.

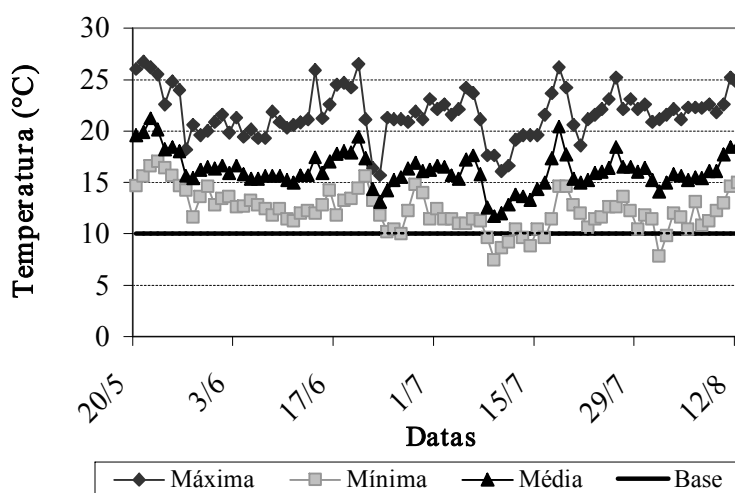


Figura 1- Temperaturas máximas, mínimas, médias e temperatura basal durante o período de 20 de maio a 13 de agosto de 2005.

SOUSA et al. (2006) verificou no seu estudo comparativo entre as três variedades que ocorreu bom desenvolvimento das plantas, porém a variedade Campinas apresentou desenvolvimento vegetativo maior, intermediário para Camarosa e menor para Toyonoka. A variedade Camarosa produziu maior média de tamanho de fruto, 11,66 g/fruto, seguida por Toyonoka, 8,93 g/fruto, e Campinas, 8,65 g/fruto. A variedade Campinas produziu a maior quantidade de frutos por planta a cada colheita, em média 2,08 frutos/planta/colheita, seguida por Camarosa, 1,81 frutos/planta/colheita, e Toyonoka, 1,66 frutos/planta/colheita. A variedade Camarosa foi mais produtiva dentre as três, 3,06 kg/m² e 300,81 g/planta, seguida por Campinas, 2,65 kg/m² e 261,48 g/planta, e Toyonoka, 2,19 kg/m² e 216,00 g/planta. A variedade Toyonoka é a que obteve um maior brix de 4,2 por planta, valor este obtido para a amostragem feita em outubro. A variedade Camarosa apresentou produção uniforme e desenvolvimento sem produção de estolhos, o que a faz a variedade mais promissora para a região de Diamantina-MG (SOUSA et al., 2006). Foi observado que em agosto as três variedades de morango já apresentavam condições de serem colhidas, baseadas na aparência de 75% da superfície de coloração vermelho-brilhante (CANTILLANO, 2003), indicando assim que estas variedades precoces não se diferem no tempo de maturação, sendo os resultados apresentados no gráfico apresentado na Figura 2. Para o período compreendido entre 20 de maio, data de plantio, à 13

de agosto, início da colheita, verifica-se, que o valor GD acumulado, para as três variedades precoces de morangueiro foi de 532 GDA.

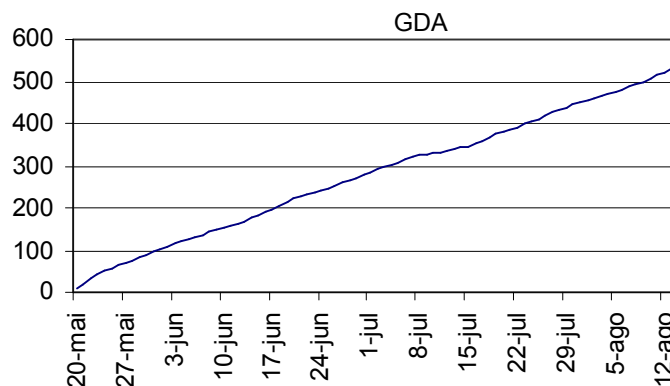


Figura 1: Acúmulo de GD para cultivares precoces do morango do plantio a colheita.

CONCLUSÃO: A soma térmica ou graus-dia acumulados (GDA), necessários desde o plantio das mudas até a colheita, para as três variedades precoces de morangueiro (Camarosa, Campinas e Toyonoka) é de 532 GDA. A duração do período do plantio à colheita do morango foi de 86 dias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BRUNINI, O., LISBÃO, R.S., BERNARDI, J.B. et al. Temperatura base para a alface (*Lactuca sativa*, L.) cultivar "White Boston", em um sistema de unidade térmicas. Revista de Olericultura, Lavras, v. 16, p. 28-29, 1976.
- CANTILLANO R. F. F.; Colheita e Pós-Colheita. Morango Produção. Santos, A.M; Medeiros, A.R.M. Embrapa Informação Tecnológica. Brasília-DF. 2003. p.68-74.
- LUCCHESI, A.A.; MONTENEGRO, H.W.S. VILLA NOVA, N.A. et al. Estimativa de graus-dia acumulados no ciclo de frutificação de cultivares de abacateiros (*Persea americana*, Miller). Anais da ESALQ, Piracicaba, v. 34, n. 1, p. 317-325, 1977.
- MOTA, F. S. da; Meteorologia Agrícola. São Paulo – SP: Biblioteca Rural, Livraria Nobel, 1983. ed.7, p: 154-180.
- OMETTO, J.C. Bioclimatologia Vegetal. São Paulo: Ceres, 1981. 400 p.
- PEDRO JR., M.J.; SENTELHA, P.C.; POMMER, C.V.; PICARELLI, F. Determinação da temperatura-base, graus-dia e índice biometeorológico para videira 'Niagara Rosada'. Revista Brasileira de Agrometeorologia, v.2, p:51-56, 1994.
- PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas. Guaíba – RS: Livraria e editora Agropecuária, 478p, 2002.
- SOUSA, F.A.; ROCHA, A.F.F.; OLIVEIRA-NAPOLEÃO, I.T. Comparação entre três variedades de morangueiro em cultivo irrigado na cidade de Diamantina (Alto Vale do Jequitinhonha – MG), Anais da VIII Jornada Acadêmica e de Iniciação Científica e Tecnológica da UFVJM – 2006, p.190.