

ESTIMATIVA DE GRAUS-DIA PARA DIFERENTES CULTURAS NA REGIÃO DE ITATIAIA (RJ)

Igor Cerqueira OLIVEIRA¹, Maria Francisca Azeredo VELLOSO¹,
Reginaldo Ventura de SÁ¹ & Marcio CATALDI²

1. INTRODUÇÃO

Graus-dia é o somatório de calor efetivo para o crescimento das plantas acumulado durante o dia, isto é, o acúmulo diário de temperatura realizado pela cultura. Ele é obtido pela subtração da temperatura base da planta em relação à temperatura média diária. As medidas podem ser usadas como indicadores da época para o plantio, colheita e o local mais favorável.

Várias outras maneiras de cálculo para a estimativa de graus-dias já foram propostas. Neste trabalho, serão analisados os métodos propostos por Mota (1929) e, recentemente adaptados por Carvalho et al (2000), para algumas regiões.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram usados neste trabalho os dados de 12 meses de temperatura máxima (Tx), temperatura mínima (Tn) e temperatura média obtidos na estação meteorológica mantida pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) em convênio com o Parque Nacional de Itatiaia, localizada no interior do parque. Três métodos de estimativa de GDD foram usados, e ainda foram propostas adaptações para dois deles, totalizando cinco métodos. Além disso, usou-se as temperaturas basais mínimas (Tb) e máximas (Tc) de cada cultura. Foram escolhidas quatro culturas para a análise, Melancia, Algodão, Arroz e Trigo. Seguem abaixo os métodos utilizados:

Método 1: $GDD = \{[(Tx+Tn)/2]-Tb\}$

Onde Tb é a temperatura basal mínima da cultura e GDD é o número de graus-dia.

Método 1 modificado: Se $Tx > Tc \Rightarrow Tx' = Tc$ e $GDD = \{[(Tx'+Tn)/2]-Tb\}$

Senão $Tx' = Tx$ e $GDD = \{[(Tx+Tn)/2]-Tb\}$

Método 2: Se $Tx > Tc \Rightarrow Tx' = Tc - (Tx - Tc)$ e $GDD = (Tx' - Tb)$
Senão $GDD = (Tx - Tb)$

Método 2 modificado: Se $Tx > Tc \Rightarrow Tx' = Tc$ e $GDD = (Tx' - Tb)$
Senão $GDD = (Tx - Tb)$

Método 3: Se $Tx > Tc \Rightarrow Tm' = Tm - Tx(Tx - Tb)$ e $GDD = (Tm' - Tb)$

Senão $GDD = (Tm - Tb)$

A Tabela abaixo foi obtida de Doorenbos, J. e Kassam, A. H., 1994, e mostra as temperaturas basais (mínimas e máximas) para as quatro culturas

3. RESULTADOS

Após comparação de todos os métodos para todas as culturas, pode-se observar que estes apresentaram resultados coerentes para a cultura do algodão e da

melancia. Para as demais culturas alguns métodos não apresentaram a mesma coerência. Os métodos 1 e o método 2 modificado se mostraram diferentes dos demais para a cultura do Trigo. A cultura do arroz mostrou coerência entre todos os métodos excetuando o método 3.

	Melancia	Algodão	Arroz	Trigo
Tb(°C)	18	13	22	15
Tc(°C)	35	40	30	20

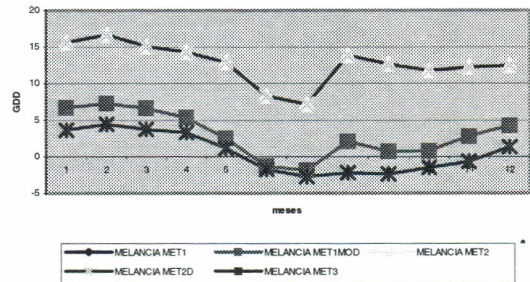


Gráfico 1 - GDD para a melancia

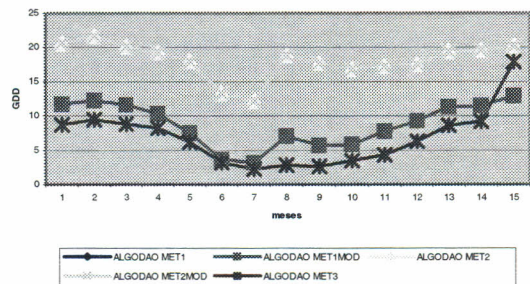


Gráfico 2 - GDD para o Algodão

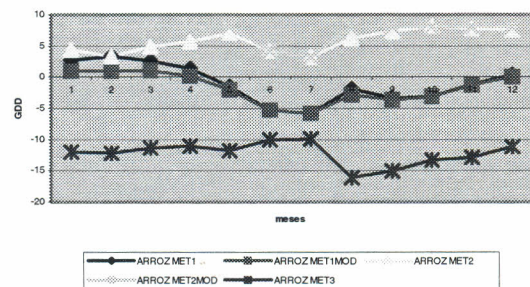


Gráfico 3 - GDD para o Arroz

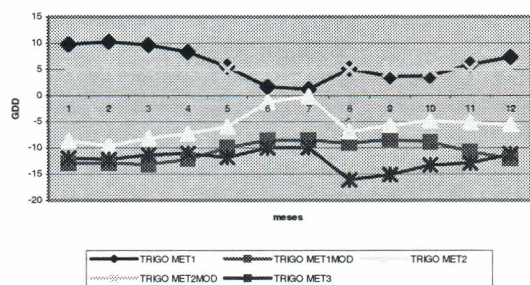


Gráfico 4 - GDD para o trigo

¹ Deptº de Meteorologia - IGEO/UFRJ

² Deptº de Eng. Mecânica - PEM/COPPE/UFRJ

Os métodos 1 e 1 modificado apresentam um acúmulo de graus dia no período do verão, o que concorda com a teoria do GDD. A seguir estão apresentados os gráficos do desempenho dos 5 métodos de determinação dos GDD para cada uma das 4 culturas.

4. CONCLUSÕES

Com base nos resultados mostrados anteriormente, podemos tirar algumas conclusões. Inicialmente vimos que nas culturas de clima mais quente, as modificações propostas para os métodos 1 e 2 simplesmente não trazem melhorias com relação aos originais, pois a temperatura máxima em todo o período jamais ultrapassou a temperatura basal máxima destas culturas. Este fato pode ser observado no caso da melancia e do algodão (que possuem elevada temperatura basal máxima, 40 e 35°C respectivamente). Nos outros casos as modificações de cada método se mostraram coerentemente aproximadas aos primários. Os métodos não recomendam o cultivo das

plantas em questão para a região de Itatiaia, o que concorda com o perfil agrícola da região que se comporta numa outra linha de cultivos. Apenas a cultura do algodão é recomendada para a região de estudo por ser a única que acumula razoável quantidade de graus-dia ao longo do período considerado. Os 4 métodos foram aprovados para a região de Itatiaia bem como para outras áreas que apresentem um regime de temperatura semelhante ao de Itatiaia.

5. BIBLIOGRAFIA

1. *Carvalho, Dayan Diniz de et al.* Comparação de Métodos de Acúmulo de Graus-Dia para o Estado do Rio de Janeiro. Anais do XI Congresso Brasileiro de Meteorologia, 2000.
2. *Mota, Fernando Silveira da,* 1929 – Meteorologia Agrícola 6ª. Ed. , São Paulo: Ed. Nobel, 1983
3. Doorenbos, J., Kassam, A.H.. Efeito da água no rendimento das culturas, editora: Ed. UFPB, 1994.