

# AVALIAÇÃO DAS NECESSIDADES TÉRMICAS NA CULTURA DO ARROZ (*Oryza sativa* L.) CULTIVAR METICA-1 EM TERESINA - PI

VIEIRA, V.C.B

Departamento de Hidrometeorologia

Terezina-PI

CURY L, D.M.C

Departamento de Ciências Ambientais - Faculdade de Ciências Agronômicas -  
Caixa Postal 37 - CEP 18603-970 - Botucatu/SP

MACHADO, J.R.

Departamento de Agricultura

FCA - UNESP - BOTUCATU/SP

VILLA NOVA, N.A.

Departamento de Física e Meteorologia - ESALQ-USP

Piracicaba-SP

## RESUMO

O trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar as necessidades térmicas na cultura do arroz (*Oryza sativa* L.) cultivar Metica-1, em Teresina-PI (05°05'S, 42°49'W, 72m), utilizando-se dados de experimentos realizados na Universidade Federal do Piauí (UFPI). O experimento foi conduzido em evapotranspirômetro de lençol freático de nível constante, e os dados meteorológicos foram obtidos em estação localizada ao lado do experimento. Procedeu-se a avaliação das necessidades térmicas pelo cálculo dos graus-dia acumulados, utilizando-se o método USWB 30/10 (GILMORE Jr & ROGERS, 1958). O cultivar acumulou 1150 graus-dia até o florescimento, tendo completado o ciclo com 1719 graus-dia acumulados.

## INTRODUÇÃO

Durante o ciclo vegetativo, as plantas são bastante sensíveis aos efeitos da temperatura no que se refere à variação de crescimento sendo considerada como temperatura ideal a faixa entre 25°C a 35°C SOUZA, (1990).

Segundo INFELD & SILVA (1987) a fase vegetativa pode ter a maior variação no número de dias, em relação ao ciclo, em função da temperatura. ANDRADE (1988), concorda que a variação no número de dias da fase vegetativa se deva a influência da temperatura, mas acrescenta que também está relacionado com o cultivar e segundo ele, os períodos de reprodução e maturação permanecem constantes.

Um dos métodos utilizados para relacionar a temperatura e o desenvolvimento é o das somas térmicas ou graus-dia acumulados (GDA), definido como sendo a soma das temperaturas acima da condição mínima e abaixo da máxima necessária para que a planta atinja uma determinada fase do seu desenvolvimento (SOUZA, 1990).

Sob condições em que outros fatores (deficiência hídrica, deficiências nutricionais, pragas e doenças) não afetam o crescimento, a exigência térmica de determinada espécie ou variedade, compreende um valor numérico aproximadamente constante (VILLA NOVA et al. 1989).

Depois de se realizar esta contabilização para uma cultura em um ou dois anos, a previsão da marcha dos valores de graus-dia, nos anos subsequentes, possibilita prever a data da maturação ou colheita. (OMETTO, 1981).

Muitos métodos foram desenvolvidos para o cálculo dos graus-dia, como USWB 30/10 GILMORE Jr & ROGERS (1958); BROWN (1960) para soja; VILLA NOVA (1972); OMETTO (1981).

SOUZA et al. (1989), para determinar a duração da estação de crescimento e épocas de semeadura para alguns cultivares de arroz de sequeiro em Patrocínio-MG, utilizaram o modelo matemático de graus-dia USWB 30/10, para definir as fases fenológicas dos cultivares IAC-47, IAC-164, IAC-165 e IAC-25 encontrando, respectivamente 1 956; 1 608; 1 601 e 1 615 graus-dia acumulados da semeadura à maturação fisiológica.

SOUZA & COSTA (1992) determinaram a temperatura base e os graus-dia necessários para o complemento do ciclo dos cultivares de arroz IAC-47, IAC-164, IAC-25 e IAC-165 em Uberaba-MG obtendo, respectivamente, as seguintes somas térmicas 2 021,0; 1 467,0; 1 099,5 e 1 029,7 graus-dia acumulados.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Teresina-PI, latitude 05°05'S, longitude 42°49' W Grw. e altitude 72m. O clima classificado segundo sistema de Koeppen, é do tipo Aw tropical chuvoso (megatérmico), com precipitação média anual de 1.000mm e temperatura média anual de 26,8°C.

O experimento foi conduzido área de 0,56ha, pertencente ao Departamento de Engenharia Agrícola e Solos da Universidade Federal do Piauí (UFPI), onde a cultura foi conduzida em evapotranspirômetros de lençol freático de nível constante. Os dados meteorológicos foram obtidos em uma estação localizada ao lado do experimento. A semeadura foi realizada em 13/08/1988 com colheita em 04/12/1988.

Baseado nos valores diários de temperaturas máxima e mínima do ar e temperaturas base da cultura, foram calculados os graus-dia necessários para a ocorrência dos estágios fenológicos do cultivar, utilizando-se o método Weather Bureau 30/10 (USWB 30/10), (GILMOE Jr & ROGERS, 1958), que considera uma temperatura mínima ou temperatura base inferior para que o mecanismo metabólico da planta seja acionado e uma temperatura máxima, acima da qual o desenvolvimento da cultura fica prejudicado, sendo esta sua temperatura base superior. Os valores de temperatura abaixo da temperatura mínima basal e acima da temperatura máxima basal, são retirados do cálculo de graus-dia por constituírem-se em valores deficitários, no caso do mínimo e excessivos, no caso do máximo, para seu desenvolvimento.

$$GDA = \sum_{i=1}^n (T_i - T_B) \quad \text{sendo: } T_i = \frac{T_{\text{máx}} + T_{\text{mín}}}{2}$$

se  $T_{\text{máx}} > 30^{\circ}\text{C}$ , considera-se  $T_{\text{máx}} = 30^{\circ}\text{C}$ ;

se  $T_{\text{mín}} < 10^{\circ}\text{C}$ , considera-se  $T_{\text{mín}} = 10^{\circ}\text{C}$

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando-se que na região em estudo os valores de temperatura máxima durante a estação de cultivo são geralmente superiores a 30°C, optou-se pela utilização do método US/WB 30-10, cuja fórmula corrige os possíveis efeitos de temperaturas elevadas, proporcionando assim a possibilidade de uma análise mais acurada.

O método empregado, com relação às condições de utilização, mostrou-se muito simples, pois leva em consideração variáveis de fácil obtenção em qualquer posto e observação meteorológica.

A temperatura média diária durante o ciclo da cultura, foi de 27,9°C. As temperaturas máximas oscilaram entre 26,7°C a 37,9°C e as temperaturas mínimas diárias variaram de 14,6°C a 24,6°C.

Os resultados podem ser observados na Tabela 1.

**TABELA 1.** Graus-dia acumulados por estágio fenológico do cultivar Metica-1.

ESTÁGIOS	DATA	DIAS	GDA
EO	13 a 22/08	10	137,15
E1	23/08 a 13/10	52	772,2
E2	14 a 28/10	15	241,00
florescimento		77	1.150
E3	29/10 a 22/11	25	397,40
E4	23/11 a 02/12	11	171,95
Total do ciclo		113	1.719,35

## CONCLUSÕES

Nesse experimento o cultivar Metica-1, floresceu com 1.150 graus-dia acumulados, tendo durante todo ciclo acumulado um total de 1.719,35 graus-dia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, A.X. Radiação solar: fator climático na produtividade do arroz. Lav. Arroz., v.41, n.379, p.26-7, 1988.
- BROWN, D.M. Soybean ecology. I. Development - temperature relationships from controlled environment studies. Agron. J., v.52, p.493-6, 1960.
- GILMORE JÚNIOR, E.C., ROGERS, J.S. Heat units as a method of measuring maturity in corn. Agron. J., v.50, p.611-5, 1958.
- INFELD, J.A., SILVA, J.B. Somas térmicas na previsão da duração da fase vegetativa do arroz irrigado (*Oryza sativa* L.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 6, 1989, Maceió. Anais... Maceió: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia, 1989. p.143-8.
- SOUZA, P.R. Alguns aspectos da influência do clima temperado sobre a cultura do arroz irrigado no sul do Brasil. Lav. Arroz., v.43, n.389, p.9-11, 1990.
- VILLA NOVA, N.A., PEDRO JÚNIOR, M.J., PEREIRA, A.R. et al. Estimativa de graus-dia acumulados acima de qualquer temperatura base, em função das temperaturas máxima e mínima. Caderno de Ciências da Terra, São Paulo, v.30, p.1-8, 1972.
- VILLA NOVA, N.A., SANTOS, J.M., ANGELOCCI, L.R. et al. Agrometeorologia. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, 1989. 109p.