

USO DA SOMA TÉRMICA NA DETERMINAÇÃO DA DIFERENCIAÇÃO DO  
PRIMÓRDIO FLORAL EM ARROZ IRRIGADO

JOSE ALCEU INFELD E JOÃO BAPTISTA DA SILVA

UEPAE Pelotas - EMBRAPA. Caixa Postal 553 Pelotas, RS. 96.100

## Objetivos

A previsão do desenvolvimento da cultura do arroz irrigado, em função de épocas de semeadura e condições climáticas, é uma dificuldade vivida pela orizicultura do Rio Grande do Sul. Visando contribuir para o conhecimento da influência das temperaturas no desenvolvimento do arroz, estudou-se: 1. Um método de determinar as unidades diárias de calor, baseado nas temperaturas máximas e mínimas, e conseqüentemente, as somas térmicas exigidas pelas diferentes cultivares e linhagens na fase vegetativa. 2. A indicação da época mais adequada para aplicação da adubação nitrogenada em cobertura.

## Metodologia

Nos anos agrícolas de 1977/78, 1978/79, 1979/80 e 1980/81, foi conduzido, no campo experimental da UEPAE Pelotas, um ensaio com 24 cultivares e linhagens de arroz irrigado, em seis épocas de semeadura. As parcelas foram semeadas em dez linhas de três metros de comprimento espaçadas de 0,175 m. O método das somas térmicas aplicou-se na fase vegetativa quando as cultivares e linhagens apresentam maior variação em número de dias para completar essa fase. Considerou-se fase vegetativa da emergência à diferenciação do primórdio floral (DPF). Caracterizou-se como emergência quando as plântulas definiram a linha e DPF quando, no colmo principal, o ponto apical parou a emissão de folhas e apresentou a formação inicial da panícula com um milímetro (1 mm) de comprimento. Usou-se para avaliação da soma térmica a fórmula desenvolvida por Mills (1964), com variações nas temperaturas bases, superior e inferior, de dois em dois graus. As temperaturas bases superiores variaram de 24 a 36°C e as inferiores de 4 a 20°C, permitindo 63 combinações. Com essa metodologia foi possível determinar as diferentes unidades térmicas que nas somas térmicas, dadas pelas seis épocas de semeadura, em uma mesma cultivar, apresentassem menor coeficiente de variação. Com excessão de alguns casos extremos, de limites de combinações de temperaturas bases, os coeficientes de variação indicaram eficiência do método das somas térmicas, em relação a simples contagem do número de dias, para determinar a DPF. No entretanto, os menores coeficientes de variação dados pelas variações dos limites básicos superior e inferior não foram constantes de ano para ano, indicando uma baixa eficiência nos limites de temperaturas bases, que se tentou encontrar para o arroz por esse método. Para comparar os coeficientes de variação, Qua-

dro 1, entre número de dias e as somas térmicas, usou-se a combinação de temperatura mínima base 10°C e temperatura máxima base de 30°C. Essas temperaturas, são as usadas, nas culturas de primavera-verão, pela maioria dos pesquisadores em unidades térmicas.

### Conclusões

Os quatro anos em que foi aplicado o método de somas térmicas, esse demonstrou maior eficiência para determinar o ponto de diferenciação do primórdio floral, ou seja, a passagem da fase vegetativa, que a simples contagem do número de dias.

As somas térmicas permitem a previsão da mudança de fase no arroz, sem exame direto da planta, e portanto a recomendação de prática cultural de adubação nitrogenada em cobertura na data mais correta para o arroz irrigado.

### Summary

Heat units for floral primordia determination in irrigated rice

A field experiment with twenty one varieties and three lines of flooded rice was conducted in the growing seasons 1977/78, 1978/79, 1979/80 and 1980/81. The experiment was set up six different times in order to make phenological observations in the plant cycle and select them based on maximum and minimum daily temperatures.

The determination of the heat unit accumulations between the emergency and the panicle differentiation was made by the Mills method and showed the necessity of the maximum and minimum range for each variety, and also the utility of the method in the forecast of the panicle differentiation.

The knowlegment of the panicle differentiation by the observations of the maximum and minimum daily temperatures allow to indicate, the best periods for nitrogen broadcast application without observations of the plant itself.

### Literatura Consultada

- BERLATO, M.A. & SUTILI, V.R. Determinação das temperaturas bases dos subperíodos emergência - pendoamento e emergência - espigamento de três cultivares de milho (*Zea mays* L.). In: XXI Reunião Técnica de Milho e Sorgo. Porto Alegre, p. 523-527. 1976.
- BERLATO, M.A.; MATZENAUER, R. & SUTILI, V.R. Relação entre temperatura e desenvolvimento do milho. IPAGRO, Secretaria da Agricultura, Porto Alegre. p. 19. 1978.
- CROSS, H.Z. & ZUBER, M.S. Prediction of flowering dates in maize based on different methods of estimating thermal units. *Agronomy Journal*, 64: 351-55. 1972.
- DOWNEY, D.A. & WELIS, B.R. Heat unit accumulations and internodal measurements as an estimate of optimum nitrogen timing in rice. ESSC, National Weather Service, Stoneville. 1977.

QUADRO 1. Coeficientes de variação, nos quatro anos de ensaio, dos dias (D) da fase vegetativa e coeficientes de variação das somas térmicas (ST) em função das épocas de semeadura -

Cultivares e Linhagens	77/78		78/79		79/80		80/81	
	D	ST	D	ST	D	ST	D	ST
Labelle	5	3	11	7	15	10	20	10
Belle Patna	7	4	8	5	13	10	17	7
Bluebelle	6	4	10	6	16	11	16	6
Lebonnet	5	4	12	6	20	15	22	12
P-792-B4-67	6	6	12	5	19	12	15	6
BR-IRGA-409	5	4	12	4	17	12	18	8
BR-IRGA-410	5	4	9	9	18	12	13	8
EEA-405	4	7	8	4	14	8	12	5
Bico Torto	5	4	12	3	18	13	15	6
EEA-406	3	5	7	3	12	7	12	4
EEA-404	2	4	9	2	14	9	16	9
Dawn	5	4	11	3	10	5	13	6
P 793-B4-38-1T	8	5	10	7	16	10	15	5
Nortai	7	5	11	3	10	5	15	7
Formosa	10	6	14	5	16	10	16	8
P 738-97-3-1.	5	7	8	2	10	4	11	4
Caloro	13	8	14	5	13	7	19	13
IRGA-408	4	5	10	3	12	7	9	2
Bonnet 73	7	5	7	2	12	7	13	5
CICA-4	6	4	8	6	10	5	10	2
CICA-9	9	6	12	5	10	6	16	8
Starbonnet	8	5	8	3	11	5	17	10
Bluebonnet	8	5	10	4	10	7	13	5
CICA-7	9	7	11	4	11	6	11	5

- DOWNEY. DD 50 Concept for timing N applications to rice works well in abnormally cold year. University of Arkansas. Division of Agriculture. Fayetteville. 1977.
- GILMORE, E.C. & ROGERS, J.S. Heat units as a method of measuring maturity in corn. *Agronomy Journal*, 50: 611-15. 1958.
- INFELD, J.A.; MATINS, S.R. & SILVA, J.B. da. Limites de temperatura para o cálculo das somas térmicas em arroz irrigado. In: Congresso Brasileiro de Agrometeorologia 1. Coleção Mossoroense. Mossoró, RN, 1979.
- MARTINS, S.R. Previsão da duração do subperíodo emergência-pendoamento do milho (*Zea mays* L.) em Passo Fundo (RS) utilizando métodos de cálculo de graus-dia. Tese de Mestre. Universidade Federal de Pelotas, 1979.
- MILLS, W.T. Heat unit system for predicting optimum peanut-harvesting time. *Trans ASAE*, 7, p. 307-312. 1964.
- OWEN, P.C. The effects of temperature on the growth and development of rice. *Field Crop Abstracts*. V. 24 nº 1 Caberra, Australia. 1971.
- STANSEL, J.W. The rice plant-its development and yield. Six decades of rice research in Texas. The Texas Agricultural Experiment Station. USA. 1975.