

FILOCRONO DE ALGUNS GENÓTIPOS BRASILEIROS DE ARROZ IRRIGADO¹

Lidiane Cristine Walter², Nereu Augusto Streck³, Simone Michelin⁴, Hamilton Telles Rosa⁵,
Leosane Cristina Bosco⁶, Isabel Lago⁷, Elio Marcolin⁸

ABSTRACT - The phyllochron, defined as the time interval between the appearance of successive leaves on a stem, is a parameter used to simulate leaf number in rice. The objective of this study was to estimate the phyllochron of some Brazilian rice genotypes. The experiment was carried out at Santa Maria, RS, with seven genotypes. The highest phyllochron was 66.3 °C.day/leaf for cultivar IRGA 420 and the lowest phyllochron was 58.0 °C.day/leaf for cultivars IRGA 421 and BR-IRGA 409.

INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) é uma das mais importantes culturas agrícolas no Brasil. É o terceiro cereal mais produzido e consumido no mundo, considerado um dos alimentos com melhor balanceamento nutricional e de maior potencial de aumento de produção para o combate da fome no mundo. Para melhorar e expressar seu potencial produtivo o arroz necessita de um contínuo e eficaz apoio da pesquisa. Caracterizar o crescimento e desenvolvimento dos diferentes genótipos é importante no manejo da cultura.

O número de folhas acumuladas na haste principal (NF) é uma excelente medida de desenvolvimento vegetal. Uma maneira de simular o NF de plantas de arroz é através do conceito de filocrono, definido como sendo o intervalo de tempo entre o aparecimento ou emissão de duas folhas sucessivas em uma haste ou colmo (Wilhelm & McMaster, 1995).

Como o crescimento e desenvolvimento vegetal são fortemente influenciados pela temperatura do ambiente, uma medida de tempo biológico mais realístico para a planta deve incluir a temperatura. Uma maneira de incluir a temperatura no tempo vegetal é calcular a soma térmica acima de uma temperatura mínima ou base. O filocrono, neste caso, é o intervalo, em graus-dia, entre a emissão de folhas sucessivas e tem como unidade °C.dia/folha.

O melhoramento do arroz no RS tem trabalhado no encurtamento do ciclo das cultivares. Este processo afeta a emissão de folhas, e, portanto pode ter modificado o filocrono destes genótipos.

O objetivo deste trabalho foi estimar o filocrono de algumas cultivares de arroz irrigado utilizadas no sul do Brasil com diferentes ciclos de desenvolvimento.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no ano agrícola de 2003/2004, na área experimental do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria

(UFSM) Santa Maria, RS, (latitude de 29°42' S; longitude de 53°43' W e altitude de 95 m.).

Foram utilizadas 7 cultivares de arroz irrigado, recomendadas para cultivo na região sul do país: IRGA 421, IRGA 416, IRGA 417, IRGA 420, BR-IRGA 409, BRS 7 TAIM e EPAGRI 109, com ciclos variando de muito precoce até tardio. A semeadura foi realizada no dia 20/10/2003 e a emergência foi determinada quando 50% das plantas estavam visíveis acima do nível do solo. Foram cultivadas em baldes plásticos de 12 litros com 10 plantas por balde. O delineamento experimental utilizado foi o Inteiramente Casualizado, com 7 tratamentos (cultivares), e 4 repetições.

Quando as plantas atingiram 3 folhas, 5 delas foram marcadas, aleatoriamente, com arames coloridos. Nestas plantas foram medidas, uma vez por semana, o número de folhas na haste principal e o comprimento da última e penúltima folha da haste principal. Com estes dados foi calculado o estágio de Haun (HS) que representa o número de folhas completamente expandidas (NF) mais a razão entre o comprimento da última (L_n) e o comprimento da penúltima folha (L_{n-1}), através da relação:

$$HS = (NF - 1) + L_n/L_{n-1} \quad (1)$$

As temperaturas mínima e máxima diária do ar durante o experimento foram medidas em uma estação meteorológica convencional pertencente ao 8° DISME/INMET e localizada a aproximadamente 200 metros da área experimental.

Um dos conceitos mais importantes para caracterizar o desenvolvimento da cultura do arroz é a soma térmica ou *graus-dia*. Esse conceito expressa a disponibilidade energética do meio e pode ser caracterizado pelo acúmulo diário de temperaturas que se situam acima da condição mínima e abaixo da máxima exigida pela planta (Gomes & Magalhães Júnior, 2004).

A soma térmica diária (STd) foi calculada por

$$STd = (T_m - T_b) \cdot 1 \text{ dia} \quad \{^\circ\text{C.dia}\} \quad (2)$$

Onde T_m é a temperatura média diária do ar, e T_b é a temperatura base para o arroz (T_b 11°C°). A soma térmica acumulada (STa) foi calculada pelo somatório da soma térmica diária, ou seja:

$$STa = \sum STd \quad \{^\circ\text{C.dia}\} \quad (3)$$

Foi realizada uma regressão linear entre HS na haste principal e STa (Figura 1). O filocrono foi estimado como sendo o inverso do coeficiente angular da regressão linear entre HS e STa (Klepper et al, 1982). Calculou-se um valor de filocrono para cada repetição (composta de cinco plantas) e as médias das cultivares foram distinguidas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade de erro.

¹ Trabalho parcialmente financiado pelo Departamento de Fitotecnia (DF) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e pelo Instituto RioGrandense do Arroz (IRGA)

² Aluno do Curso de graduação em Agronomia, CCR, UFSM

³ Professor do DF, Centro de Ciências Rurais (CCR), UFSM. 97105-900, Santa Maria, RS. (nstreck1@smail.ufsm.br.)

⁴ Aluna do Programa de Pós Graduação em Agronomia, CCR, UFSM. Bolsista do CAPES

⁵ Aluna do Curso de graduação em Agronomia, CCR, UFSM. Bolsista FIPE/UFSM

⁶ Aluna do Curso de graduação em Agronomia, CCR, UFSM. Bolsista PIBIC/CNPQ/UFSM

⁷ Aluna do Curso de graduação em Agronomia, CCR, UFSM. Bolsista BIC/UFSM

⁸ Pesquisador da Estação Experimental do Arroz - IRGA, Cachoeirinha, RS, Brasil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve alta correlação entre HS e Sta para todas as cultivares (R^2 acima de 0,96), um exemplo está na Figura 1. Esta alta correlação indica que a temperatura do ar é um fator principal que governa a emissão de folhas em arroz e a metodologia da regressão linear para estimar o filocrono é apropriada.

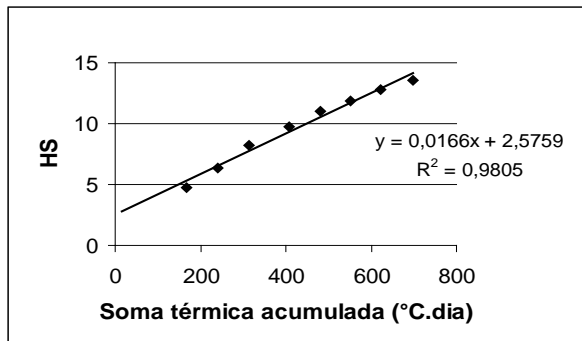


Figura 1. Exemplo da metodologia usada na estimativa do filocrono em arroz. Os valores correspondem a uma das repetições da cv. IRGA-416. Santa Maria, RS. O filocrono estimado neste caso é 60,2°C.dia/folha.

Houve diferença estatística entre três grupos de genótipos (Figura 2). O menor valor de filocrono foi de 58,0°C.dia/folha para as cultivares IRGA 421 e BR-IRGA 409, e o maior valor de filocrono foi de 66,3°C.dia/folha para a cultivar IRGA 420.

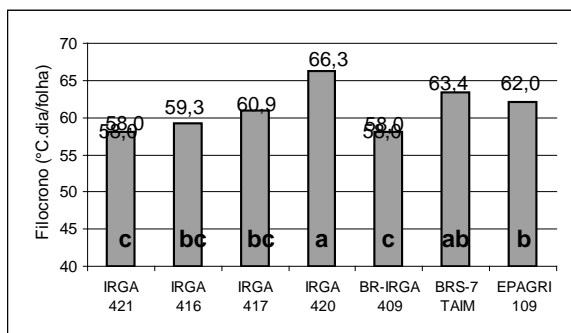


Figura 2. Filocrono (°C.dia/folha) das cultivares de arroz usadas no experimento. Santa Maria, RS, 2003/2004. Médias com mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade de erro.

A diferença máxima de 8,3°C dia/folha entre o maior e o menor valor de filocrono é pequena, pois normalmente representa menos de um dia do calendário civil durante a emissão de folhas de um cultivo de arroz na época recomendada. Portanto, para fins de simulação do aparecimento de folhas pode-se usar um valor médio de 61,1°C dia/folha para estas cultivares.

REFERÊNCIAS

- Wilhelm, W. W., McMaster, G. S. Importance of the phyllochron in studying development and growth in grasses. *Crop Science*, v. 35, n.1, p. 1-3, 1995.
- Klepper, B., Rickman, R. W., Peterson, C. W. Quantitative characterization of vegetative development in small cereal grains. *Agronomy Journal*, v.74, n.5, p.789-792, 1982.
- Gomes, A. da S., Magalhães Júnior, A. M. de. *Arroz Irrigado no Sul do Brasil*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 899p.