

e 4 plantas por metro linear. A avaliação de crescimento do cultivares de milho foi feito com base em índice de área foliar, altura da planta e peso de matéria seca das folhas, do colmo, do pendão e das espigas. Essa avaliação será expressa em termos de taxa de crescimento relativo e taxa de assimilação líquida, baseada numa amostra aleatória de 1m linear de plantas de cada parcela, segundo os estádios de desenvolvimento proposto por HANWAY (1963). A análise da influência das variáveis microclimáticas sobre o crescimento e desenvolvimento do cultivar BR 201, foi feita utilizando dados de temperatura do ar, umidade relativa, precipitação pluvial, saldo de radiação, radiação solar global, velocidade e direção do vento, obtidos numa estação meteorológica automática durante o ciclo da cultura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HANWAY, J. J. Growth Stages of Corn (*Zea mays* L.). *Agronomy Journal* 55:487-492. 1963.
- LANDSBERG, J. J., POWEL, D. B. B. & BUTLER, D. R. Microclimate in apple orchard. *J. Appl. Ecol.* 10:881-896, 1973.
- UCHIJIMA, Z. Maize and rice. In: MONTEITH, J. L. 'Vegetation and the atmosphere, VOL 2'. Cap. 2, p. 33-64. Academic Press, London, 1976.

Título: Caracterização Fenológica de três Cultivares de Arroz, Utilizando o Conceito de Graus-dia.

Autores:

30

Amaury de Souza.
Departamento de Física, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul-79069-Campo Grande-MS.
Cristiane Rodrigues de Oliveira, Marcelo Lauretto.
Bolsista de Iniciação Científica do CNPQ.

Um dos motivos pelos quais a técnica de cálculos de unidades térmicas foi introduzida, é a grande variabilidade apresentada pelos dias de calendário, no que diz respeito à previsão de estádios fenológicos dos diferentes cultivares, à medida em que se varia de local, época de sementeira ou de ano (Robinson 1971). O método ideal de avaliação da extensão de um determinado subperíodo deve evidenciar apenas as diferenças entre genótipos, mantendo-se constante para a mesma cultivar em diferentes condições ambientais. Dentro deste princípio, o que se busca com esta técnica é a obtenção de um método consistente, baseado nas exigências térmicas da cultura, que possa ser utilizado para definir diferenças entre cultivares, novas áreas potenciais para a introdução da espécie, assim como época de sementeira mais propícia para tanto (Doyle 1975).

Os dados fenológicos dos cultivares de arroz "IRGA 117-23-2P-1", "CNA 5206" e "CNA 3886", tais como, data de

plantio, emergência, floração e maturação foram obtidos através da EMBRAPA de Dourados.

Foram considerados os seguintes estádios:

	número dos estádios
a) Plantio	0.0
b) Emergência	0.5
c) Floração	6.0
d) Maturação Fisiológica	10.0

Para o cálculo dos graus-dia acumulados foi utilizado o método WB-10-30, conforme Souza (1990).

A variabilidade do cálculo de graus-dia foi determinada mediante critério sugerido por ARNOLD (1959) e modificado por ASPIAZÚ (1971).

Quadro 1: Graus-dia acumulados (GDA); Desvio-padrão em dias (SD) e Coeficiente de Variação (CV%) da soma de Graus-dia obtido pelo método WB-10-30, calculados para cada uma das fases fenológicas dos três cultivares de arroz.

As análises de regressão linear entre estádios fenológicos e total de graus-dia acumulados pelo método WB-10-30, desde o plantio até a maturação fisiológica, para os três cultivares de arroz estão apresentados no Quadro 2.

Cultivares	fase fenológica	GDA	SD	CV%
IRGA 117-23-2P-1	Plantio-Emergência	133.4	34.7	26.0
	Plantio-Floração	935.8	74.4	7.9
	Plantio-Maturação	1499.8	113.0	7.5
CNA 5296	Plantio-Emergência	134.7	36.0	26.7
	Plantio-Floração	1310.2	126.5	9.7
	Plantio-Maturação	1894.5	113.0	7.5
CNA 3886	Plantio-Emergência	134.2	37.7	28.1
	Plantio-Floração	1495.1	103.3	6.9
	Plantio-Maturação	1997.1	135.4	6.8

Quadro 2: Relação entre estádios fenológicos identificados por números e graus-dia acumulados. Constante de regressão (A), Constante de determinação (R) e Desvio-padrão de estimativa (D.E).

Variedades	A	B	R	D.E
IRGA 117-23-2P-1	-0.16	0.00666	0.99	0.50
CNA 5206	-0.14	0.00511	0.99	0.58
CNA 3886	-0.14	0.00471	0.98	0.73

Obteve-se uma relação altamente significativa entre estádios fenológicos graus-dia.

Os graus-dia acumulados, a partir da emergência até a maturação, explicam 99% da variação observada nos estádios de desenvolvimento dos cultivares IRGA 117-23-2P-1 e CNA 5206, enquanto que para o cultivar CNA 3886 explicou 98% das variações observadas.

O cultivar CNA 3886 apresentou a menor taxa de desenvolvimento (0.00471 unidades de estádios por unidades de graus-dia), enquanto a variedade IRGA 117-23-2P-1 apresentou uma taxa mais rápida de desenvolvimento (0.00666 unidades de estádio por unidade de graus-dia), e a variedade CNA 5206 ficou numa faixa intermediária (0.00511 unidades de estádio por unidades de graus-dia).

Quadro 3: Relação entre estádios fenológicos e dias após o plantio até a maturação fisiológica. Constante de regressão (A), Coeficiente de regressão (B), Coeficiente de determinação (R) e Desvio-padrão da estimativa (D.E.).

Variedades	A	B	R ²	D.E.
IRGA 117-23-2P-1	0.32	0.0695	0.99	3.31
CNA 5206	0.25	0.0698	0.99	4.34
CNA 3886	0.42	0.0689	0.99	3.33

Os dias após o plantio até a maturação fisiológica explicaram a quase totalidade da variação observada nos estádios de desenvolvimento dos três cultivares de arroz; que apresentam a mesma taxa de desenvolvimento 0.0695 unidades de estádios por dia.

Comparando os erros das estimativas apresentados nos Quadros 2 e 3, verificou-se que para cada cultivar o erro da estimativa dos estádios de desenvolvimento foi menor com o uso de graus-dia do que com os dias de calendário. O erro da estimativa, usando-se graus-dia, variou entre os cultivares de 0.50 a 0.73 com um valor médio de 0.58. Quando se utilizaram dias do calendário, o erro de estimativa variou de 3.31 a 4.34 com um valor médio de 3.33.

Estes resultados mostram a superioridade do método de graus-dia sobre os dias do calendário na estimativa dos estádios de desenvolvimento de uma cultura.

Bibliografia:

- ARNOLD, C. Y. The determination and significance of the base temperature in a linear heat unit system. Proc. Am. Soc. Hort. Sci., 74: 430-445, 1959.
- ASPIAZÚ, C. Pronóstico de fases em cultivos de raiz dentado, mediante sumas de temperaturas. Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires, 19 (1-2): 61-69, 1971.
- DOYLE, A. D. Influence of temperature and day length on phenology of sunflower in the field. Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb., 15: 88-92, 1975.
- ROBINSON, R. G. Sunflower phenology, variety and date of planting effects on day and growing degree-day summations. Crop Sci., 11: 635-8, 1971.
- SOUZA, A. Disponibilidades térmicas para a agricultura no estado de Minas Gerais. In: VI Congresso Brasileiro de Meteorologia, 1, Salvador, SBMET, p. 84-87, (1990).