

# GRAUS-DIA NA DETERMINAÇÃO DO CICLO DE VARIEDADES DE MILHO

Milton J. CARDOSO<sup>1</sup>, Aderson Soares de A. JÚNIOR<sup>1</sup> & Edson A. BASTOS<sup>1</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

Em milho a temperatura é a principal causa de variação anual em seus períodos de crescimento e desenvolvimento, e, desta forma, as somas térmicas tem sido usadas para prever o florescimento e a maturidade de grãos (Gillmore & Rogers, 1958).

O graus-dia é o somatório de calor efeito para o crescimento das plantas acumulado durante o dia. É obtido pela subtração da temperatura base da planta da temperatura média diária (Mota, 1975). Foram desenvolvidos para superar as inadequações do calendário diário para prever eventos da cultura (Warrington & Kanemasu, 1983). Tem sido útil também na identificação de melhores épocas de semeadura, no escalonamento da produção das culturas e para prever eventos fenológicos em programas de melhoramento.

Neste trabalho, procurou-se utilizar os graus-dia como o objetivo de determinar o ciclo de variedades de milho cultivadas em regime de sequeiro.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram executados dois experimentos em regime de sequeiro em campos experimentais da Embrapa Meio-Norte. Um em solo Aluvial Eutrófico no município de Teresina (5°5' S; 42°48' W e 74,4 m de altitude), e outro em Areia Quartzosa no município de Parnaíba (3°5' S; 41°47' W e 46,8 m de altitude).

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados com três repetições e 22 tratamentos (variedades), no período de janeiro a abril de 2000.

Para determinação do ciclo das variedades de milho, empregou-se o método dos graus-dia (GD) expresso pela fórmula  $GD = (T_{max} + T_{min})/2 - 10$ , onde  $T_{max} \leq 30^{\circ}C$  e  $T_{min} \geq 10^{\circ}C$ , sendo o somatório dos GD feito para o período da semeadura até 50% do florescimento masculino (Daynard & Duncan, 1969; Cardoso, 1978; Cardoso et al., 1997).

Em relação ao ciclo do milho, adotou-se a classificação, utilizada pelas firmas produtoras de sementes (Embrapa, 1993).

- Milho super-precoce:  $\sum GD \leq 830$
- Milho precoce:  $830 < \sum GD < 880$
- Milho normal:  $\sum GD \geq 880$

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em Teresina todas as variedades enquadraram-se como super-precoces havendo variações no  $\sum GD$  e na produtividade de grãos. Treze variedades tiveram o  $\sum GD = 807,0$  com produtividade média de grãos (PG) de 8.032 kg.ha<sup>-1</sup>, cinco com  $\sum GD = 726,7$  e PG de 6.636 kg.ha<sup>-1</sup>, duas com  $\sum GD = 632,8$  e PG de 5.855 kg.ha<sup>-1</sup> e uma com  $\sum GD = 679,4$  e PG de 7.708 kg.ha<sup>-1</sup>. Sobressaíram as variedades BR 5028, BR 5033, BR 5011, BR 106, CMS 50, Sintético Dentado, CMS 453, BR 5037, BR 5039, CMS 59, BOZ 68, AL 34, AL 25 E AL 30 (Tabela 1), com produtividade de grãos acima de 7.000 kg.ha<sup>-1</sup>.

**Tabela 1.** Graus-dia acumulados ( $\sum GD$ ) e produtividade de grãos (PG, kg.ha<sup>-1</sup>) de 22 variedades de milho, em dois municípios do Piauí. Ano 2000

Variedade	Teresina		Parnaíba	
	$\sum GD$	PG	$\sum GD$	PG
BR 5033	807,0	8708	940,5	4650
BR 5011	807,0	7958	940,5	5888
BR 5039	807,0	9038	940,5	6929
BR 106	807,0	7213	842,7	6279
CMS 50	807,0	7517	842,7	6273
CMS 59	807,0	9084	842,7	6144
BOZ 68	807,0	8521	842,7	6244
S. DURO	807,0	6354	842,7	5669
S.DENTA.	807,0	7492	842,7	6252
AL 34	807,0	8542	940,5	6934
AL 25	807,0	8896	940,5	7067
AL 30	807,0	8471	940,5	7206
AL Manda.	807,0	6625	940,5	6229
BR 5028	726,8	7125	842,7	5765
CMS 52	726,8	6071	842,7	5765
CMS 453	726,8	7917	842,7	6550
Guate 209	726,8	5400	842,7	6279
BR 473	726,8	5833	842,7	4535
Saracura	726,8	6233	842,7	5482
Cms 47	632,8	5542	662,1	5454
Cms 35	632,8	6167	744,1	5217
Br 5037	679,4	7708	744,1	4913

No município de Parnaíba foram identificados três grupos: normal (sete variedades) com  $\sum GD = 941,0$  e PG de 6.415 kg.ha<sup>-1</sup>, precoce (doze variedades) com  $\sum GD = 842,7$  e PG de 5.910 kg.ha<sup>-1</sup> e super precoce (três variedades) com  $\sum GD = 785,2$  e PG de 5.195 kg.ha<sup>-1</sup> (Tabela 1). Destacaram-se com produtividade acima de 6.000 kg.ha<sup>-1</sup> as variedades BR 5039, AL 34, AL 25, AL 30, AL Mandari, CMS 453, BR 106, Guate 209, CMS 50, CMS 59, Boz 69 e Sintético Dentado.

## 4. CONCLUSÕES

Nas condições do município de Teresina todas as variedades atingiram a fase de 50 % do florescimento masculino com uma  $\sum GD \leq 830$ , enquadrando-se como super precoces.

Foram identificados três grupos em Parnaíba, normal, precoce e super precoce, sendo a maior parte das variedades pertencentes ao grupo precoce.

No geral, dentro de um mesmo grupo as variedades com um maior  $\sum GD$  foram as que apresentaram maior produtividade de grãos.

## 5. REFERÊNCIAS

- CARDOSO, M. J. Efeitos da época de semeadura sobre o desenvolvimento de dois híbridos de milho (*Zea mays* L.) e métodos de cálculo de suas exigências térmicas. Porto Alegre, 1978, 83 p. (Dissertação - Mestre em Agronomia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- CARDOSO, M. J.; BASTOS, E. A.; ANDRADE JÚNIOR, A. S.; RODRIGUES, B. H. N. Exigência térmica para determinação do ciclo de cultivares de milho sob irrigação. In: AGROMETEOROLOGIA, MONITORAMENTO AMBIENTAL E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL, CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 10, 1997. **Resumos Expandidos...** Piracicaba: ESALQ, p. 23-25, 1997.

<sup>1</sup> Embrapa Meio-Norte. Av. Duque de Caxias, 5650 CP 01, 64006-220, Teresina, Piauí, Brasil. E-mail: milton@cpamn.embrapa.br

- DAYNARD, T.B. & DUNCAN, W. G. The balxk layer grain maturity in corn. **Crop Sciencd**, v. 9, p.473-6, 1969.
- EMBRAPA. Recomendações técnicas para o cultivo do milho. Brasília:Embrapa/SPI, 1993. 204 p.
- GILMORE, E. C. & ROGERS, J. S. Jheat units as a method of measuring maturity in corn. **Agronomy Journal**, v.50, p.611-5, 1958.
- MOTA, F. S. Temperatura do ar e plantas cultivadas. In: *Meteorologia Agrícola*, São Paulo, Nobel, 1975. P. 154-180.
- WARRINGTON, I. J. & KANEMASUJ. E. T. Corn growth response to temperature and photoperiod I. Seedling emergence, tassel initiation, and anthesis. **Agronomy Journal**, v.75, p.749-54, 1983.