

# UTILIZAÇÃO DE GRAUS-DIA NA DETERMINAÇÃO DO CICLO DE CULTIVARES DE MILHO, EM REGIME DE SEQUEIRO, NO PIAUÍ

Milton José CARDOSO<sup>1</sup>, Edson Alves BASTOS<sup>2</sup>, Valdenir Queiroz RIBEIRO<sup>3</sup>,  
Francisco de Brito MELO<sup>3</sup>

## RESUMO

Através da utilização de graus-dia e do período da semeadura a 50% da fase de pendramento classificou-se 25 cultivares de milho quanto ao ciclo. Foram identificados dois grupos: super-precoce e precoce, destacando-se os híbridos P 3041, XL 504, AG510 e HT 2X, Dina 170, respectivamente.

## INTRODUÇÃO

O Piauí tem condições edafoclimáticas para o crescimento e desenvolvimento do milho. Esse cereal, dentre as culturas produtoras de grãos, vem ocupando o primeiro lugar em área cultivada, entretanto, apresenta uma baixa produtividade média de grãos (800 kg.ha<sup>-1</sup>).

Vários fatores interagem para essa baixa produtividade, destacando-se cultivares locais não melhoradas, precipitação pluvial irregular e solos de baixa fertilidade.

A identificação dos ciclos dos genótipos introduzidos é importante, pois permite manejar de maneira diferente o sistema produtivo, como por exemplo, o uso do sistema policultivar.

Em milho, a temperatura é a principal causa da variação anual em seus períodos de crescimento e desenvolvimento. As somas térmicas tem sido usadas para prever o florescimento e a maturação de grãos (Gilmore & Rogers, 1958).

Os métodos de graus-dia foram desenvolvidos para superar as inadequações do calendário diário para prever eventos da cultura (Warrington & Kanemasu, 1983), na identificação de melhores épocas de plantio, no escalonamento da produção das culturas e em programas de melhoramento.

No presente estudo, utilizou-se os graus-dia com o objetivo de determinar o ciclo de cultivares de milho, em regime de sequeiro, nos municípios de Teresina e Parnaíba, Piauí.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram executados dois experimentos no Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte/ EMBRAPA em solo Aluvial Eutrófico, no município de Teresina (latitude: 5°5' S; longitude 42°48' W e altitude: 74,4 m) e em Arcia Quartzosa, no município de Parnaíba (latitude: 3°5' S; longitude: 41°47' W e altitude: 46,8 m).

Foram utilizados cinco populações, seis variedades e quatorze híbridos de milho, cultivados no período de janeiro a maio de 1995. As adubações de fundação e cobertura foram feitas de acordo com as análises de solos e da exigência da cultura.

Para determinação do ciclo das cultivares 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  $T_{min} \geq 10^{\circ}C$ . O somatório dos GD ( $\Sigma GD$ ) foi feito para o período da semeadura até a fase de 50% do pendramento (Daynard & Duncan, 1969).

Para a definição do ciclo das cultivares de milho, adotou-se a classificação utilizada pelas firmas produtoras de sementes (EMBRAPA, 1993).

- Milho super-precoce: aquelas cultivares com  $\Sigma GD \leq 830$ .
- Milho precoce: aquelas cultivares com  $830 < \Sigma GD < 880$  e
- Milho normal: aquelas cultivares com  $\Sigma GD \geq 880$ .

<sup>1</sup> PhD, Pesquisador, EMBRAPA/Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte (CPAMN), Caixa Postal 01, Teresina, Piauí, 64006-220, E-mail: mav@munnet.com.br.

<sup>2</sup> Bolsista do CNPq

<sup>3</sup> M.Sc., Pesquisador, EMBRAPA/CPAMN

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os graus-dia acumulados (Tabela 1), da semeadura à 50% da fase de pendoamento, variaram de 722 a 839, em Teresina e de 714 a 830 em Parnaíba. Esses resultados apresentam concordância com os obtidos por Cardoso (1978) e Lima (1995).

Em Teresina, identificou-se dois grupos: super-precoce, com 19 cultivares, e precoce, com seis. No primeiro grupo, destacaram-se os híbridos, com as produtividades médias de grãos: AG 510 (7.410 kg.ha<sup>-1</sup>), XL 604 (7.070 kg.ha<sup>-1</sup>) e G 85 (6.380 kg.ha<sup>-1</sup>) e as variedades BR 5033 (5.100 kg.ha<sup>-1</sup>) e BR 5028 (4.770 kg.ha<sup>-1</sup>). No segundo grupo, pode-se relacionar os híbridos (6.570 kg.ha<sup>-1</sup>) e HT 2X(BR 3123) (6.170 kg.ha<sup>-1</sup>) e as variedades BR 5011 (5.380 kg.ha<sup>-1</sup>) e BR 106 (5.280 kg.ha<sup>-1</sup>).

Ns condições de Parnaíba(Litoral Piauiense), apenas a população CMS 39 foi classificada como precoce, atingindo uma produtividade média de grãos de 6.410 kg.ha<sup>-1</sup>. As demais cultivares se enquadraram no grupo das super-precoce, destacando-se os híbridos P 3041 (9.230 kg.ha<sup>-1</sup>), XL 504 (8.220 kg.ha<sup>-1</sup>) e DINA 766 (8.110 kg.ha<sup>-1</sup>), a população CMS 50 (6.730 kg.ha<sup>-1</sup>) e as variedades BR 5028 (5.880 kg.ha<sup>-1</sup>) e BR 5011 (5.500 kg.ha<sup>-1</sup>).

Apesar de terem sido utilizadas as mesmas cultivares, as diferentes classificações em relação ao ciclo do milho nas duas regiões consideradas podem ser explicadas em função do somatório de graus-dia variar de região para região. De acordo com Mota (1975) o somatório dos GD varia com o nível de fertilidade do solo, com a população das plantas, temperatura e umidade do solo.

## CONCLUSÕES

Nos dois municípios os graus-dia acumulado no período da semeadura a 50% da fase de pendoamento variou de 714 a 839 com formação de dois grupos: super-precoce, com os híbridos XL 604, AG 510, P 3041 e, precoce, com os híbridos DINA 170 e HT 2X, os quais apresentaram as maiores produtividades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARDOSO, M. J. **Efeito 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: UFRS, 1978. 83 p. (Tese M.Sc.)
- DAYNARD, T.B.; DUNCAN, W.G. The black layer and grain maturity in corn. **Crop Science**, Madison, v.9, p.473-476. 1969.
- EMBRAPA. **Recomendações técnicas para o cultivo de milho**. Brasília: EMBRAPA/SPI, 1993. 204 p.
- GILMORE, E.C.; ROGERS, J.S. Heat units as a method of measuring maturity in corn. **Agronomy Journal**, Madison, v.50, p.611-615. 1958
- LIMA, M. G. **Calibração e validação do modelo Ceres-Maize em condições tropicais do Brasil**. Piracicaba: ESALQ, 1995. 119 p. (Tese D.Sc.).
- MOTA, F.S. Temperatura do ar e plantas cultivadas. In: MOTA, F.S. **Meteorologia Agrícola**. São Paulo: Nobel, 1975. P.154-180
- WARRINGTON, I. J.; KANEMASU, E. T. Corn growth response to temperature and photoperiod. I. Seedling emergence, tassel initiation, and anthesis. **Agronomy Journal**, Madison, v. 75, p.749-754. 1983

Tabela I. Graus-dia acumulados, classificação de ciclo e produtividade de grãos (kg.ha<sup>-1</sup>) de 25 cultivares de milho, sob regime de sequeiro, nos municípios de Teresina e Parnaíba. Piauí. Ano agrícola de 1994/1995.

Tratamento	Teresina			Parnaíba		
	ΣGD Se-50%Pe	Prod. de grão	Classificação	ΣGD Se-50%Pe	Prod. de grãos	Classificação
BR 5033 (V)	806	5097	super-precoce	797	5433	super-precoce
BR 5011 (V)	839	5377	precoce	814	5503	super-precoce
BR 5028 (V)	806	4767	super-precoce	797	5877	super-precoce
BR 106 (V)	839	5280	precoce	830	4760	super-precoce
BR 5037 (V)	722	4310	super-precoce	731	4633	super-precoce
BR 5004 (V)	806	4557	super-precoce	814	4910	super-precoce
CMS 39 (P)	806	4667	super-precoce	847	6410	precoce
CMS 50 (P)	839	3853	precoce	814	6733	super-precoce
CMS 59 (P)	806	4440	super-precoce	764	4510	super-precoce
CMS 473 (P)	806	4743	super-precoce	797	5457	super-precoce
CMS 52 (P)	722	3277	super-precoce	714	5020	super-precoce
G 85 (H)	806	6383	super-precoce	797	6877	super-precoce
DINA 170 (H)	839	6567	precoce	830	6800	super-precoce
DINA766 (H)	806	5520	super-precoce	764	8107	super-precoce
AG 510 (H)	789	7413	super-precoce	830	7517	super-precoce
XL 504 (H)	806	7073	super-precoce	830	8217	super-precoce
ICI 8447 (H)	806	5417	super-precoce	814	6590	super-precoce
HT 2X (H)	839	6167	precoce	814	7930	super-precoce
92HD1QPM (H)	806	6217	super-precoce	764	6400	super-precoce
P 3041 (H)	806	4947	super-precoce	830	9230	super-precoce
P 3051 (H)	806	6063	super-precoce	747	7537	super-precoce
AGRO2010 (H)	806	5600	super-precoce	797	7477	super-precoce
C 505 (H)	806	5877	super-precoce	814	6837	super-precoce
C 805 (H)	772	5800	super-precoce	780	6070	super-precoce
G 600 (H)	806	5673	super-precoce	797	7673	super-precoce

Se - Semeadura; Pe - Pendoamento; V - Variedade; P - População; H - híbrido