

## **ESTÁDIOS FENOLÓGICOS DE HÍBRIDOS DE MILHO EM FUNÇÃO DE GRAUS-DIAS ACUMULADO**

**Cleverson Luiz Giacometl<sup>1\*</sup>, Jordano Sandri da Silva<sup>1</sup>, Michael Luiz Ferreira<sup>1</sup>, Amanda Cassu da Fonseca<sup>1</sup>, Vanderson Vieira Batista<sup>2</sup>, Paulo Fernando Adami<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Estudante de Agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – CEP 85660-000 Dois Vizinhos – PR  
E-mail: (cleverson\_giacometl@hotmail.com)

<sup>2</sup>Estudante de Mestrado em Agroecossistemas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - CEP 85660-000-Dois Vizinhos – Paraná

<sup>3</sup>Dr. Professor (Orientador) em Fitotecnia e Culturas Anuais da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - CEP 85660-000- Dois Vizinhos – Paraná

### **RESUMO**

*O ciclo dos híbridos de milho pode ser caracterizado pelas exigências calóricas, ou térmicas do ambiente, exigidas pela cultura. O objetivo do estudo foi avaliar as fases de desenvolvimento de diferentes híbridos de milho, em função da soma dos graus-dias acumulados. O experimento foi desenvolvido na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos (UTFPR-DV). Utilizou-se delineamento experimental de blocos ao acaso com três repetições e os híbridos avaliados foram 2A401PW, DKB240PRO3, DKB290PRO3 e P30F53VYHR, os quais foram semeados em 3 de outubro de 2016, com densidade de 71.000 sementes ha<sup>-1</sup>. Foi avaliado o valor de graus dias acumulados (GDA) e o tempo levado por cada híbrido, para atingir as fases de pendimento, e grão com 35, 25 e 15% de umidade. Constatou-se que os híbridos 2A401PW e DKB240PRO3 podem ser classificados como super precoces, por terem o GDA ao pendoamento menor de 790. Já os híbridos DKB290PRO3 e P30F53VYHR, apresentaram GDA superior a 790 são classificados em precoces. Quanto ao ponto de colheita, com grãos contendo 15% de umidade, observa-se que este ponto para o híbrido KBD240PRO3 ocorreu em 11/03/2017, e para os híbridos P30F53VYHR, DKB290PRO3 e 2A401PW ocorreu em 23/03/2017, sendo 150 e 162 dias de ciclo respectivamente, após a germinação. Informação de ciclos da cultura do milho são importantes para o produtor planejar a semeadura de suas lavouras.*

**Palavras-chave:** *Zea mays*, soma térmica, umidade de grãos.

### **INTRODUÇÃO**

O ciclo dos híbridos de milho pode ser caracterizado em função da data de semeadura à data de maturidade fisiológica, ou a colheita da cultura, sendo que um dos métodos mais satisfatórios para determinar estas fases, leva em consideração as exigências calóricas, ou térmicas do ambiente, exigidas pela cultura (GADIOLI et al., 2000).

O conceito de graus-dia (GD) e graus-dia acumulados (GDA) foi introduzido para superar inadequações no calendário e para prever eventos fenológicos, bem como ser utilizado no zoneamento agroclimático das culturas, uma vez que esses independem da época e local de cultivo da planta (WAGNER et al., 2011).

A duração das fases fenológicas de uma cultura, avaliada pelo número de dias, levando em consideração o GDA, pode variar entre regiões, anos e datas de semeadura, em razão das variações climáticas, como umidade relativa, temperatura do ar e do solo, chuva, radiação solar e fotoperíodo (COSTA, 1994).

O objetivo do estudo foi avaliar as fases de desenvolvimento de diferentes híbridos de milho, em função da soma dos graus-dias acumulados.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi desenvolvido na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos (UTFPR-DV), com altitude de 520 metros. O solo é classificado como Nitossolo Vermelho distroférico (BHERING; SILVIO, 2008) e o clima local como Cfa (subtropical úmido) sem estação de seca definida (ALVARES et al., 2013).

Utilizou-se delineamento experimental de blocos ao acaso com três repetições. Os híbridos avaliados foram 2A401PW, DKB240PRO3, DKB290PRO3 e P30F53VYHR. Cada parcela experimental era constituída de oito linhas de plantio por dez metros de comprimento.

A semeadura dos distintos materiais de milho foi realizada em 3 de outubro de 2016, com densidade de 71.000 sementes ha<sup>-1</sup>. A adubação de base foi realizada com adubo químico com formulação 08-20-20 (N-P-K) junto a semeadura, e em cobertura foi aplicado de cloreto de potássio (100 kg ha<sup>-1</sup>) em 15 outubro 2016. A adubação nitrogenada, também foi realizada em cobertura, com utilização de 355 kg ha<sup>-1</sup> ureia (45% N), dividida em duas aplicações, uma em estádio vegetativo V4 (27/10/2016) e a segunda em estádio V7 (10/11/2016).

O método de avaliação utilizado no trabalho (graus dias acumulados (GDA)), é baseado na quantidade de energia que a cultura do milho necessitou, desde a sua emergência até ao ponto de avaliação. O método é baseado na média aritmética entre os valores de temperatura mínima e máxima observados diariamente, sendo estes valores diários somados e acumulados conforme os dias de desenvolvimento da cultura.

As avaliações foram realizadas utilizando plantas e espigas das quatro linhas centrais de cada parcela experimental. Foi avaliado o valor de graus dias acumulados (GDA) e o tempo levado por cada híbrido, para atingir as fases de pendimento, e grão com 35, 25 e 15% de umidade. Como pendimento considerou-se a data em que 50% do dossel de plantas encontravam-se com emissão da inflorescência masculina (pendão), e a umidade dos grãos foi acompanhada com a mensuração da umidade em um determinador de umidade universal.

Os dados foram submetidos ao programa Excel 2013 gerando os cálculos e anotações dos graus-dias e após submetidos ao softwear SigmaPlot 12.0 para confecção dos gráficos.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

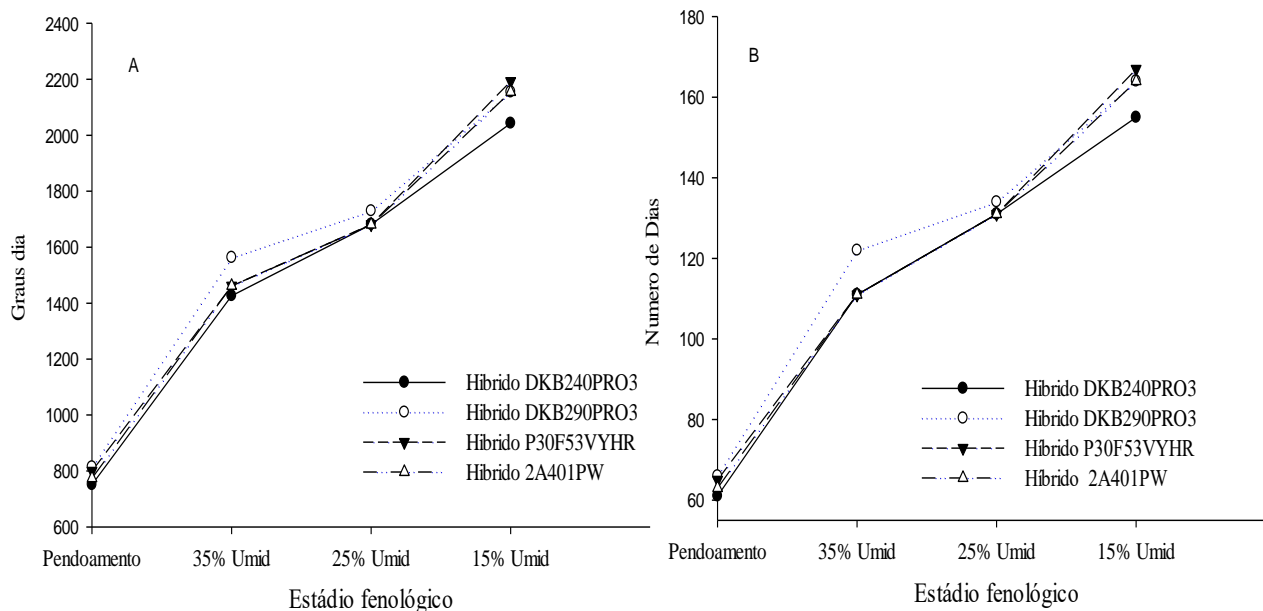
Na Figura 1 encontra-se representado os graus dias acúmulo (GDA) (Figura 1 - A) e o número de dias (Figura 1 - B) dos híbridos de milho avaliados nos estádios fenológicos de pendimento, grãos com 35, 25 e 15% de umidade.

Observa-se na Figura 1 (A) que os híbridos 2A401PW e DKB240PRO3 podem ser classificados em super precoces, por terem o GDA ao pendimento menor de 790. Já os híbridos DKB290PRO3 e P30F53VYHR, os quais apresentaram GDA maior que 790 podem ser classificados em precoces (Figura 1 (A)).

Quanto ao ponto de colheita, com grãos contendo 15% de umidade, observa-se que este ponto para o híbrido DKB240PRO3 ocorreu em 11/03/2017, e para os híbridos P30F53VYHR, DKB290PRO3 e 2A401PW ocorreu em 23/03/2017, sendo 150 e 162 dias de ciclo respectivamente, após a germinação (Figura 1 (B)).

Outro fato importante observado no estudo, é que os híbridos avaliados demoram aproximadamente 30 dias para passar da fase de grãos com 25% de umidade para grãos com 15% de umidade. Está informação possibilita ao produtor planejar as datas de semeadura da cultura do

milho em sua propriedade, havendo a possibilidade de produzir mais de uma safra agrícola em um mesmo ano, desde que o grão seja colhido com umidades em torno de 22 a 20%.



**Figura 1** - Graus dias acumulados (GDA) e número de dias para pendoamento, e grãos com 35, 25 e 15% de umidade, para híbridos de milho cultivados na safra 2016/2017 no município de Dois Vizinhos – PR.

## CONCLUSÕES

Para as condições de realização do estudo, os híbridos 2A401PW e o DKB240PRO3 são classificados como super precoces e DKB290PRO3 e P30F53VYHR como precoces.

O híbrido de milho DKB240PRO3 necessita de 12 dias a mais em relação aos demais híbridos, para que o grão atinja 15% de umidade.

**Agradecimentos:** Dow AgroSciences.

## REFERÊNCIAS

- ALVARES, C.A.; STAPE, J.L.; SENTELHAS, P.C.; Koppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, Stuttgart. 2013.
- BHERING, S.B.; SILVIO, B. **Mapa de solos do estado do Paraná: legenda atualizada**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Embrapa Floresta: Embrapa Solos, 74 p.1, 2008.
- COSTA, A.F.S. da. **Influência das condições climáticas no crescimento e desenvolvimento de plantas de milho (Zea mays L.), avaliadas em diferentes épocas de plantio**. Viçosa, 1994. 109p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Viçosa.
- GADIOLI, J. L. DOURADO-NETO, D.; GARCÍA, A.; BASANTA, M. del V. Temperatura do ar, Rendimento de Grãos de Milho e Caracterização Fenológica Associada à Soma Calórica. In: *Scientia Agricola*, v.57, n.3, p.377-383, jul./set. 2000.
- WAGNER, M.V. JADOSKI, S.O.; LIMA, A.S.; MAGGI, M.F.; POTT, C. A.; SUCHORONCZEK, A. Avaliação do ciclo fenológico da cultura do milho em função da soma térmica em Guarapuava, Sul do Brasil. In: *Revista Brasileira de Tecnologia Aplicada nas Ciências Agrárias*, Guarapuava-PR, v.4, n.1, p.135-149, 2011.