

Duração do Ciclo de Desenvolvimento de Cultivares Crioulas e Melhoradas de Milho nas Condições de Santa Maria, RS

Poersch, Anderson H.⁽¹⁾; Streck, Nereu A.⁽²⁾; Lago, Isabel⁽³⁾; Langner, Josana A.⁽⁴⁾; Silva, Stefanía D. da⁽⁵⁾; Scheffel, Lúcio G.⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Aluno de Graduação em Meteorologia; Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas; Santa Maria – RS; E-mail: andersonhpo@hotmail.com; ⁽²⁾ Professor; Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Fitotecnia; Santa Maria – RS; ⁽³⁾ Professora; Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Fitotecnia; Santa Maria – RS; ⁽⁴⁾ Doutoranda em Engenharia Agrícola, PPGEA, Universidade Federal de Santa Maria; Santa Maria – RS; ⁽⁵⁾ Doutoranda em Engenharia Agrícola, PPGEA, Universidade Federal de Santa Maria; Santa Maria – RS; ⁽⁶⁾ Aluno de Graduação em Agronomia; Universidade Federal de Santa Maria; Santa Maria – RS.

RESUMO: A temperatura do ar é um dos elementos meteorológicos mais importantes que afetam o desenvolvimento da cultura do milho. A representação da duração do ciclo das culturas podem ser feita em dias do calendário civil, dias após a semeadura ou através da soma térmica em graus-dia. O objetivo deste trabalho foi caracterizar o ciclo total e as fases de desenvolvimento em dias e em graus-dia de duas cultivares crioulas, uma cultivar melhorada de polinização aberta (VPA) e um híbrido simples de milho em diferentes épocas de semeadura nas condições de Santa Maria, RS. Um experimento de campo foi realizado no ano agrícola 2014/2015 com três datas de semeadura: 15/08/2014, 13/12/2014 e 07/01/2015, consideradas do cedo, intermediária e tardia, respectivamente. As cultivares crioulas utilizadas foram ‘Cinquentinha’ (ciclo precoce) e ‘Bico-de-Ouro’ (ciclo tardio), a melhorada (VPA) ‘BRS Planalto’ (ciclo precoce) e o híbrido simples ‘AS 1573PRO’ (ciclo precoce). Foram registradas as datas de emergência, pendoamento, espigamento e maturidade fisiológica das cultivares para determinar a duração das fases e do ciclo total. Conclui-se que a duração do ciclo total e das fases de desenvolvimento do milho, independente do ciclo da cultivar e da variabilidade genética que possui (crioula ou melhorada), é também determinada pelas condições ambientais, sendo a temperatura do ar um elemento meteorológico que influencia nesse processo. Portanto, a duração do ciclo total e das fases de desenvolvimento é melhor representada pelo método dos graus-dia do que por dias do calendário civil.

Termos de indexação: *Zea mays* L., soma térmica, variabilidade genética.

INTRODUÇÃO

O ciclo de desenvolvimento da cultura do milho pode ser caracterizado através dos estágios de desenvolvimento e do tempo que foi necessário para a planta atingir cada fase, auxiliando no planejamento das atividades e nas práticas de manejo (Streck et al., 2003; Streck et al., 2007).

O método de graus-dia (GD) baseia-se na premissa de que as plantas, para completarem cada subperíodo do desenvolvimento, necessitam de um somatório térmico, isto é, uma quantidade de energia acumulada acima da temperatura-base favorável ao desenvolvimento vegetal. Abaixo da temperatura-base os processos metabólicos são paralisados ou ocorrem a uma taxa tão pequena que podem ser desprezados. A soma térmica considera o efeito da temperatura do ar nos processos fisiológicos da planta, conseguindo melhor representar a medida de tempo de cada estágio de desenvolvimento (Martins et al., 2007).

A duração do ciclo e das fases de desenvolvimento da cultura do milho tem sido avaliada pelo número de dias do calendário civil e/ou pelo método de graus-dia. A duração do ciclo em dias não tem sido a melhor maneira de representação, pois a duração das fases de desenvolvimento ou do ciclo da cultura estão associadas às variações na temperatura do ar (Gadioli et al., 2000).

O objetivo deste trabalho foi caracterizar o ciclo total e as fases de desenvolvimento em dias e em graus-dia de duas cultivares crioulas, uma cultivar melhorada de polinização aberta e um híbrido

simples de milho em diferentes épocas de semeadura nas condições de Santa Maria, RS.

MATERIAL E MÉTODOS

Um experimento de campo foi realizado no Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria, em Santa Maria, localizada na Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul. O clima é Cfa (subtropical úmido sem estação seca definida e com verões quentes) pela classificação de Köppen. Três semeaduras foram realizadas nas seguintes datas: 15/08/2014, 13/12/2014 e 07/01/2015, consideradas do cedo, intermediária e tardia. As cultivares foram as crioulas 'Cinquentinha' (ciclo precoce) e 'Bico-de-Ouro' (ciclo tardio), a melhorada de polinização aberta (VPA) 'BRS Planalto' (ciclo precoce) e o híbrido simples 'AS 1573PRO' (ciclo precoce).

O delineamento experimental foi blocos ao acaso com quatro repetições de parcelas de cinco linhas com 5,0 m de comprimento, espaçamento de 0,90 m entre linhas e de 0,20 m entre plantas. As datas de ocorrência dos seguintes estágios de desenvolvimento foram anotadas: emergência (EM), pendoamento (VT), florescimento (R1) e maturidade fisiológica (R6) (Ritchie et al., 1997).

Posteriormente foi determinada a duração em dias e em graus-dia de cada estágio de desenvolvimento e do ciclo total da cultura. A soma térmica acumulada foi calculada pelo somatório da soma térmica diária (ST_d , °C dia⁻¹), obtida por $ST_d = (T_{med} - T_b)$, em que T_{med} é a temperatura média diária do ar (°C), e T_b é a temperatura-base da cultura (10°C). Nesse cálculo, se $T_{med} < T_b$, então considera-se $T_{med} = T_b$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A duração do ciclo total e das fases de desenvolvimento, em dias, independente do genótipo e de seu ciclo, apresentou maior duração na primeira época de semeadura (15/08/2014) (**Figura 1**). Na segunda e na terceira época as cultivares apresentaram considerável redução no ciclo em dias, em relação à época 1 (**Figura 1**). A duração do ciclo total e das fases de desenvolvimento em termos de soma térmica (°C dia⁻¹) (**Figura 2**) apresentou diferenças entre as cultivares crioulas e melhoradas. O ciclo total e as fases de desenvolvimento a cultivar melhorada 'BRS Planalto' e do híbrido simples 'AS 1573PRO' tiveram aproximadamente as mesmas durações em graus-dia independentemente da época de semeadura. Para as cultivares crioulas 'Cinquentinha' e 'Bico de Ouro' há uma considerável

diferença de soma térmica no ciclo total e nas fases de desenvolvimento, principalmente, entre a 1ª época e a 3ª época, o que pode indicar uma possível resposta fotoperiódica destas cultivares, o que necessita ser melhor estudado.

CONCLUSÕES

Conclui-se que a duração do ciclo total e das fases de desenvolvimento do milho, independente do ciclo da cultivar e da variabilidade genética que possui (crioula ou melhorada), é também determinada pelas condições ambientais, sendo a temperatura do ar um elemento meteorológico que influencia nesse processo. Portanto, a duração do ciclo total e das fases de desenvolvimento é melhor representada pelo método dos graus-dia do que por dias do calendário civil.

REFERÊNCIAS

- GADIOLI, J. L.; DOURADO-NETO, D.; GARCÍA Y GARCÍA, A.; BASANTA, M. V. Temperatura do ar, rendimento de grãos de milho e Caracterização fenológica associada à soma calórica. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 57, n. 3, p. 377-383, 2000.
- MARTINS, F. B.; SILVA, J. C. DA; STRECK, N. A. Estimativa da temperatura-base para emissão de folhas e do filocrono em duas espécies de eucalipto na fase de muda. **Revista Árvore**, v. 31, n. 3, p. 373-381, 2007.
- STRECK, N. A.; WEISS, A.; XUE, Q.; BAENZIGER, P. S. Improving predictions of developmental stages in winter wheat: a modified Wang and Engel model. **Agricultural and Forest Meteorology**, Amsterdam, v. 115, p. 139-150, 2003.
- STRECK, N. A.; MICHELON, S.; ROSA, H. T.; WALTER, L. C.; BOSCO, L. C.; PAULA, G. M. de; CAMERA, C.; SAMBORANHA, F. K.; MARCOLIN, E.; LOPES, S. J. Filocrono de genótipos de arroz irrigado em função da época de semeadura. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, p. 323-329, 2007.
- RITCHIE, S. W.; HANWAY, J. J.; BENSON, G. O. **How a corn plant develops**. Ames: Iowa State University of Science and Technology, 1997. 21 p. (Special Report, 48).

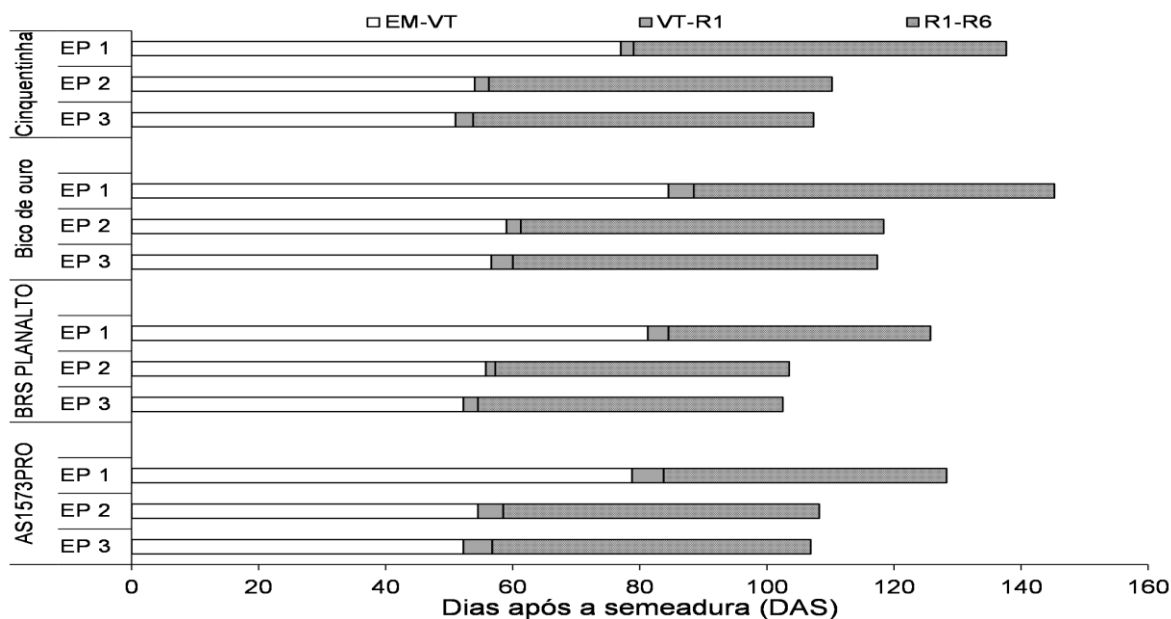


Figura 1. Duração em dias das fases emergência - pendoamento (EM-VT), pendoamento - florescimento (VT-R1), florescimento - maturidade fisiológica (R1-R6) em quatro cultivares de milho, duas crioulas 'Bico-de-Ouro' e 'Cinquentinha', uma cultivar melhorada 'BRS Planalto' e um híbrido simples 'AS 1573PRO', em três datas de semeadura (EP1 = 15/08/2014, EP2 = 13/12/2014 e EP3 = 07/01/2015), nas condições de Santa Maria, RS. DAS: Dias Após a Semeadura.

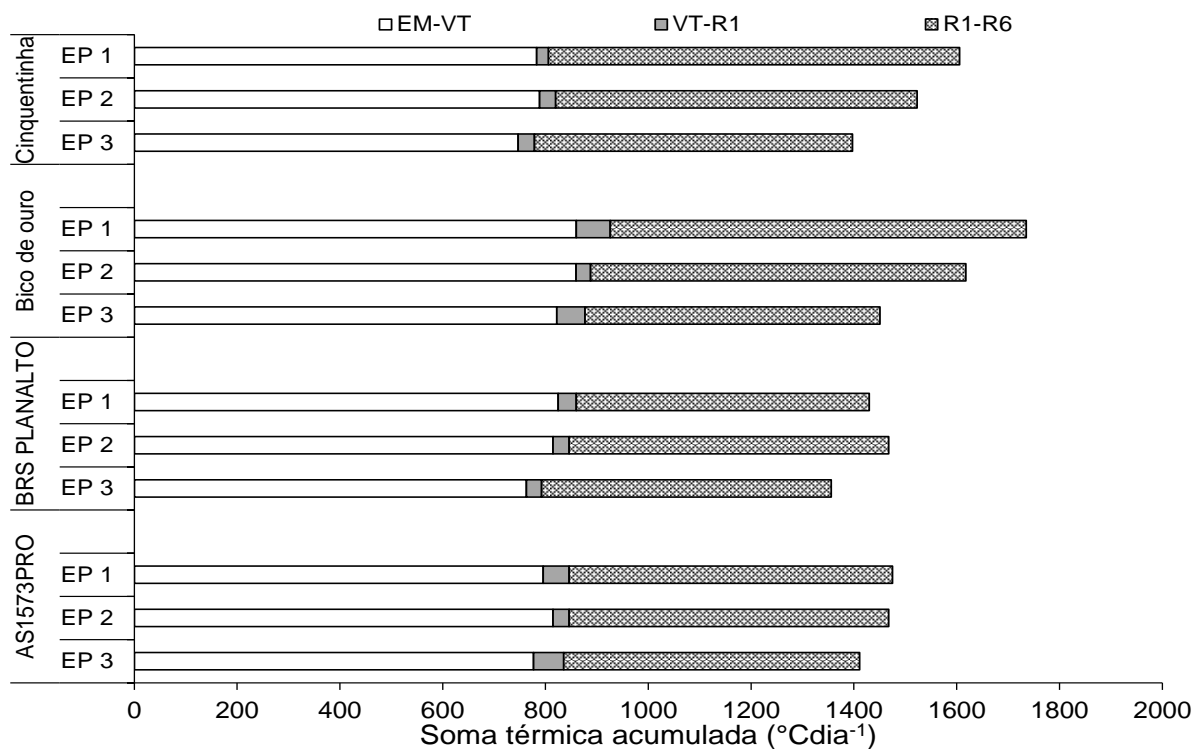


Figura 2. Duração em graus-dia ($^{\circ}\text{C dia}^{-1}$) das fases emergência - pendoamento (EM-VT), pendoamento - florescimento (VT-R1), florescimento - maturidade fisiológica (R1-R6) em quatro cultivares de milho, duas crioulas 'Bico-de-Ouro' e 'Cinquentinha', uma cultivar melhorada 'BRS



Planalto' e um híbrido simples 'AS 1573PRO', em três datas de semeadura (EP1 = 15/08/2014, EP2 = 13/12/2014 e EP3 = 07/01/2015), nas condições de Santa Maria, RS.

A