

Número Final de Folhas de Cultivares de Milho com Diferente Variabilidade Genética

Taís Slim⁽¹⁾; Nereu Augusto Streck⁽²⁾; Isabel Lago⁽³⁾; Josana Andréa Langner⁽⁴⁾; Stefanía Dalmolin da Silva⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Aluna de Graduação em Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais; Santa Maria – RS; tais.slim@hotmail.com; ⁽²⁾ Orientador; Professor; Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Santa Maria; Santa Maria – RS; ⁽³⁾ Professora; Departamento de Fitotecnia; Universidade Federal de Santa Maria; Santa Maria – RS; ⁽⁴⁾ Doutoranda em Engenharia Agrícola, PPGA; Universidade Federal de Santa Maria; Santa Maria – RS; ⁽⁵⁾ Doutoranda em Engenharia Agrícola, PPGA; Universidade Federal de Santa Maria; Santa Maria – RS.

RESUMO: O número de folhas acumuladas no colmo principal é um parâmetro de desenvolvimento vegetativo das espécies agrícolas, sendo que na cultura do milho está relacionado com o surgimento de estágios de desenvolvimento, expansão da área foliar e determina momentos para realizar práticas de manejo. O objetivo deste trabalho foi comparar o número final de folhas de cultivares de milho com diferente variabilidade genética nas condições de Santa Maria, RS. Dois experimentos foram conduzidos com delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições, espaçamento entre linhas de 0,90 m e entre plantas de 0,20 m. No ano agrícola 2013/2014 foram utilizadas duas cultivares crioulas, ‘Cinquentinha’ e ‘Bico de ouro’, e duas melhoradas: o híbrido ‘AS 1573PRO’ e a cultivar melhorada do tipo variedade de polinização aberta (VPA) ‘BRS Missões’, semeadas em 20/08/2013 (Época 1), 04/11/2013 (Época 2) e 03/02/2014 (Época 3). No ano 2014/2015 foram utilizadas as mesmas cultivares, com exceção da ‘BRS Missões’ que foi substituída pela ‘BRS Planalto’ e as datas de semeadura foram 15/08/2014 (Época 1), 13/12/2014 (Época 2) e 07/01/2015 (Época 3). O total de plantas avaliadas foi de 45 por parcela nas cultivares crioulas devido a sua maior variabilidade e de 5 plantas por parcela nas cultivares melhoradas. Conclui-se que o número final de folhas varia entre cultivares e épocas de semeadura, resultado da interação entre planta e ambiente. Semeaduras mais cedo ou tardias em relação ao período recomendado (novembro-dezembro) apresentam menores valores de número final de folhas.

Termos de indexação: *Zea mays* L., emissão de folhas.

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é uma das principais culturas de importância econômica mundial e se classifica como o grão mais produzido no mundo, sendo que desempenha importante papel econômico e social, devido à multiplicidade de utilizações, desde a alimentação humana e animal, fabricação de bioprodutos e até na obtenção de biocombustíveis.

As cultivares de milho, segundo sua variabilidade genética, podem ser classificadas como cultivares locais, tradicionais ou crioulas (CLTCs), geralmente denominadas “crioulas”, as quais são todas do tipo variedade de polinização aberta (VPA), ou como cultivares melhoradas, que além de VPA, incluem também os híbridos (Morris et al., 2003).

O desenvolvimento das plantas é definido por processos que incluem desde a diferenciação celular, a iniciação e aparecimento de órgãos, até a maturação quando a planta completa seu ciclo (Hodges, 1991; Wilhelm & Macmaster, 1995). A planta de milho tem seu desenvolvimento governado pela temperatura do ar (Coelho & Dale, 1980; Streck et al., 2007).

O objetivo deste trabalho foi comparar o número final de folhas de cultivares de milho com diferente variabilidade genética nas condições de Santa Maria, RS.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos de campo foram conduzidos na área experimental do Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria, localizada na Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, com clima Cfa (subtropical úmido sem estação seca definida)

segundo a classificação de Köppen (Moreno, 1961). O solo do local é classificado como de transição entre a Unidade de Mapeamento São Pedro (Argissolo Vermelho Distrófico arênico) e a Unidade de Mapeamento Santa Maria (Argissolo Bruno Acinzentado Alítico úmbrico) (Streck et al., 2008).

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições, cada uma constituída de cinco linhas medindo 5 m cada. O espaçamento foi de 0,90 m entre linhas e de 0,20 m entre plantas, totalizando uma densidade de plantas de 5,5 pl m⁻². O total de plantas avaliadas foi de 45 por parcela nas cultivares crioulas devido a sua maior variabilidade e de 15 plantas por parcela nas cultivares melhoradas. As práticas de manejo foram realizadas de acordo com as exigências da cultura (CQFS-RS/SC, 2004). Foi realizada irrigação suplementar por gotejamento para evitar a deficiência hídrica.

Foram realizados experimentos em dois anos agrícolas, no ano 2013/2014 (Experimento 1) e ano agrícola 2014/2015 (Experimento 2). No Experimento 1 foram utilizadas duas cultivares crioulas, ‘Cinquentinha’ e ‘Bico-de-ouro’, e duas melhoradas, um híbrido simples ‘AS 1573PRO’ e a cultivar do tipo variedade de polinização aberta (VPA) ‘BRS Missões’, semeadas nas datas de 20/08/2013 (Época 1), 04/11/2013 (Época 2) e 03/02/2014 (Época 3). No Experimento 2, as datas de semeadura foram 15/08/2014 (Época 1), 13/12/2014 (Época 2), 07/01/2015 (Época 3). A cultivar melhorada ‘BRS Missões’ foi substituída pela ‘BRS Planalto’.

O número final de folhas nas plantas foi determinado quando estas emitiram a folha bandeira, momento no qual ocorre o pendoamento (estágio VT).

Para verificar se houve diferença do número final de folhas entre cultivares e épocas de semeadura, estas foram submetidas à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. O programa Sisvar (Ferreira, 2008) foi utilizado para a realização da análise estatística.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os dois anos agrícolas, as plantas de milho foram expostas a diferentes condições de temperatura do ar, com temperaturas mais baixas no início dos anos agrícolas, em agosto, e com o avançar da primavera e início do verão, as temperaturas aumentaram gradativamente até atingir os valores máximos nos meses de verão

(Figura 1a e 1b). No Experimento 1, o menor valor de temperatura mínima do ar (T_{min}) foi 1,6 °C e o maior valor de temperatura máxima do ar (T_{max}) foi 40,0 °C. No Experimento 2, a elevação da temperatura do ar ocorreu já no início da primavera (setembro), e permanecendo elevada (temperatura máxima do ar acima de 25 °C) até o início do outono (março) (Figura 1b).

A variável número final de folhas (NFF) apresentou diferença significativa para a interação dupla cultivar x época de semeadura no Experimento 1 (Tabela 1). As letras minúsculas na linha comparam os valores de NFF das cultivares nas datas de semeadura. Nas épocas 1 e 2 a cultivar ‘Bico de ouro’ apresentou maior valor de NFF, seguido pelas cultivares ‘BRS Missões’ e ‘AS 1573PRO’ que não diferiram, enquanto que a cultivar ‘Cinquentinha’ apresentou menor valor de NFF (Tabela 1). Na época 3 a cultivar ‘Bico de ouro’ novamente apresenta maior valor, enquanto que as demais não diferiram (Tabela 1). Na média geral a cultivar ‘Bico de ouro’ apresenta maior valor de NFF, ‘BRS Missões’ e ‘AS 1573PRO’ não diferem, e a ‘Cinquentinha’ apresenta menor valor (Tabela 1).

NFF da cultivar ‘Cinquentinha’ não diferiu entre as épocas de semeadura (Tabela 1). A cultivar ‘Bico de ouro’ apresenta maior valor de NFF nas épocas 1 e 2. A cultivar ‘BRS Missões’ apresentou maior valor de NFF na época 2 que não difere 1 e esta não difere da 3. A cultivar ‘AS 1573PRO’ não difere nas épocas 1 e 2, e apresenta menor valor na época 3 (Tabela 1). Na média geral verifica-se que nas épocas 1 e 2 os valores não diferem, e na época 3 é encontrado o menor valor de NFF (Tabela 1).

No Experimento 2 não foi verificada diferença significativa para a interação dupla cultivar x época de semeadura. Dentre as cultivares segue a mesma tendência do ano 1, com a ‘Bico de ouro’ apresentou maior valor de NFF, as cultivares ‘BRS Planalto’ e ‘AS 1573PRO’ não diferem, e ‘Cinquentinha’ apresenta menor valor (Tabela 1). Dentre as épocas, a 2 apresenta maior valor de NFF, seguida pela 3, e menor valor verificado na época 1 (Tabela 1).

CONCLUSÕES

O número final de folhas varia entre cultivares e épocas de semeadura resultado da interação entre planta e ambiente.

Semeaduras mais cedo ou tardias em relação ao período recomendado (novembro-dezembro)

apresentam menores valores de número final de folhas.

REFERÊNCIAS

- COELHO, D.T.; DALE, R.F. An energy-crop growth variable and temperature function for predicting corn growth and development: planting to silking. **Agronomy Journal**, Madison, v.72, p.503-510, 1980.
- CQFS-RS/SC (COMISSÃO DE QUÍMICA E DE FERTILIDADE DO SOLO). Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. 10. ed. Porto Alegre: SBCS/NRS, 2004. 400 p.
- HODGES, T.F. **Predict crop phenology**. Boca Raton: CRC, 1991. 233 p.
- MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1961. 46 p.
- MORRIS, M. L. Impacts of CIMMYT maize breeding research. In: EVENSON, R. E.; GOLLIN, D. (Ed.). **Crop variety improvement and its effect on productivity: The impact of international agricultural research**. Wallingford, UK: CABI Publishing, 2003. Cap. 8, p. 135-158.
- STRECK, E. V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R. S. D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P. C. do; SCHNEIDER, P.; GIASSON, E.; PINTO, L. F. S. **Solos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Emater/RS, 2008. 2. ed. rev. e ampl., 222 p.
- STRECK, N. A.; MICHELON, S.; ROSA, H. T.; WATER, L. C.; BOSCO, L. C.; PAULA, G. M.; 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.
- WILHELM, W. W.; McMASTER, G. S. Importance of the phyllochron in studying development and growth in grasses. **Crop Science**, v.35, n.1, p.1-3, 1995.

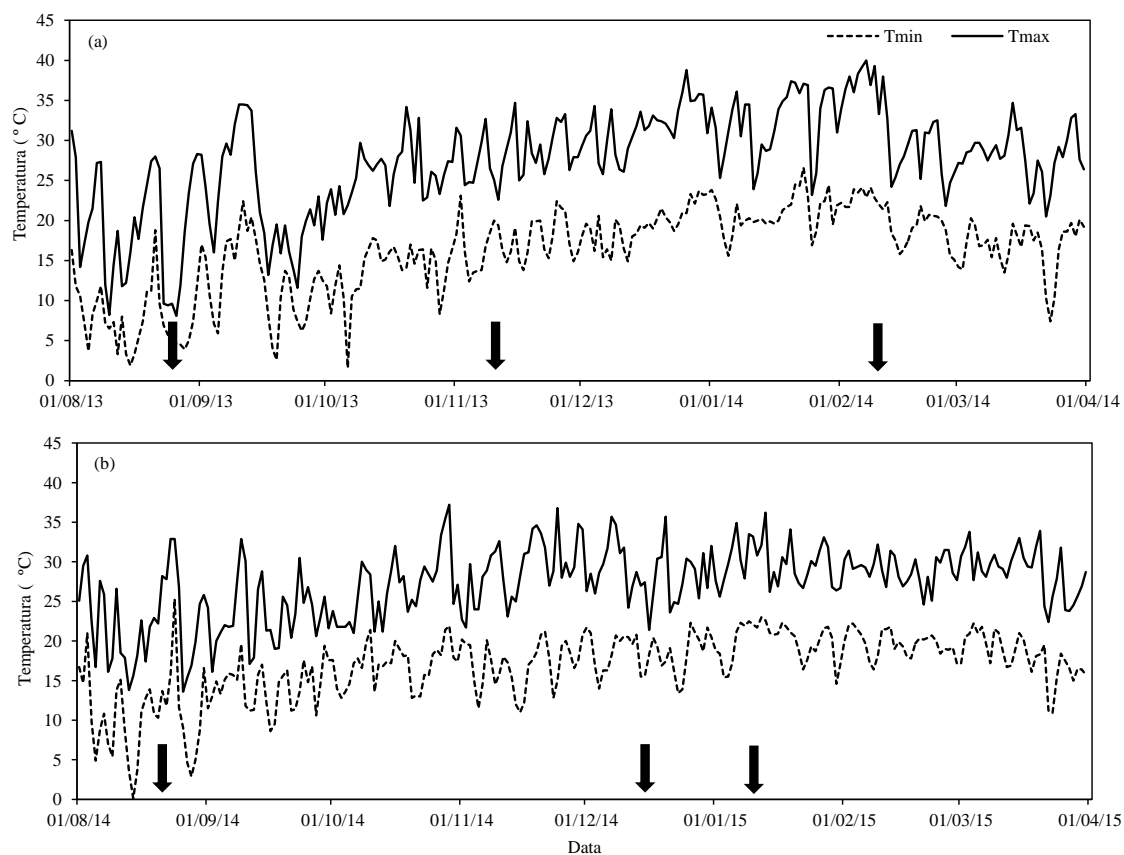


Figura 1. Variação diária da temperatura mínima (Tmin, °C) e máxima (Tmax, °C) do ar durante o ano agrícola 2013/2014, Experimento 1 (a), e ano agrícola 2014/2015, Experimento 2 (b), em Santa Maria, RS, Brasil. As setas indicam as datas de semeadura do milho.

Tabela 1. Número final de folhas(NFF) das cultivares de milho ‘Cinquentinha’, ‘Bico de ouro’, ‘BRS Planalto’ e ‘AS 1573PRO’ em diferentes de semeadura no ano agrícola 2014/2015 (A) 20/08/2013 (Época 1), 04/11/2013 (Época 2) e 03/02/2014 (Época 3), ano 2014/2015 15/08/2014 (Época 1), 13/12/2014 (Época 2), 07/01/2015 (Época 3), nas condições de Santa Maria, RS.

Época	Cultivares				
	Ano agrícola 2013/2014				
	‘Cinquentinha’	‘Bico de ouro’	‘BRS Missões’	‘AS 1573PRO’	Média das épocas
1	20,0 cA	23,2 aA	21,1 bAB	21,6 bA	21,5 A
2	20,3 cA	23,5 aA	21,3 bA	21,6 bA	21,7 A
3	19,6 bA	22,4 aB	20,5 bB	20,0 bB	20,7 B
Média das cultivares	20,0 c	23,0 a	21,0 b	21,0 b	
Época	Ano agrícola 2014/2015				
	‘Cinquentinha’	‘Bico de ouro’	‘BRS Planalto’	‘AS 1573PRO’	Média das épocas
	1	19,7 ^{ns}	22,5	20,2	20,2
2	20,6	23,4	21,9	21,9	21,9 A
3	20,3	23,0	21,0	21,1	21,4 B
Média das cultivares	20,1 c	23,0 a	21,1 b	21,1 b	

^{ns} - Não significativo pelo teste Tukey a 5%. Letras iguais, minúsculas na linha e maiúsculas na coluna, não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5%.