



## Avaliação de caracteres para fins de seleção em progênies de meios-irmãos entre três cultivares crioulas de milho

*Character assessment for selection purposes in half-sib progenies of three maize landraces*

RODRIGUES, Pablo Eanes Cocco<sup>1</sup>; SOMAVILLA, Iana<sup>2</sup>; MUNIZ, Marlove Fátima Brião<sup>3</sup>; COCCO, Débora Telles<sup>4</sup>; MIRANDA, Fernanda<sup>5</sup>.

1 Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), [cocco.pablo@hotmail.com](mailto:cocco.pablo@hotmail.com); 2 UFSM [ianasomavilla@hotmail.com](mailto:ianasomavilla@hotmail.com); 3 UFSM, [marlovemuniz@yahoo.com.br](mailto:marlovemuniz@yahoo.com.br); 4 UFSM, [deboratcocco@hotmail.com](mailto:deboratcocco@hotmail.com); 5 UFSM [nandynha\\_miranda@hotmail.com](mailto:nandynha_miranda@hotmail.com).

### Resumo

O milho é um dos cereais mais cultivados no Brasil, ocupando o terceiro lugar mundial na produção da cultura. Dentre as cultivares utilizadas, destacam-se as denominadas locais, tradicionais ou crioulas (CLTCs), como uma alternativa aos agricultores familiares, fonte genética de tolerância e resistência a estresses e adaptação a vários ambientes. Para a avaliação dos caracteres, utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso, com linhas de 5m de comprimento, espaçadas de 0,9m entre fileiras e 0,2m entre plantas. Foram avaliadas características como altura de planta, altura de inserção da espiga e produtividade, estimadas com auxílio do programa GENES. Estas progênies apresentam potencial e ampla variabilidade genética para o melhoramento dos caracteres altura de planta, altura de espiga e produtividade de grãos, avaliados no presente estudo, podendo ser esperados ganhos genéticos mediante seleção.

**Palavras chave:** *Zea mays* L.; agrobiodiversidade crioula; agricultura familiar.

### Abstract

Corn is one of the most cultivated cereal in Brazil, occupying the third place in the culture of production. Among the cultivars, there are the so-called local, traditional or creole (CLTCs), as an alternative to family farmers, genetic source of tolerance and resistance to stress and adapt to various environments. In the evaluation of the characters, we used the design of randomized blocks, with 5 m long rows, spaced 0.9 m between rows and 0.2 m between plants. Characteristics were evaluated as plant height, ear height and productivity, estimated with the help of the program GENES. These progenies showed potential and wide genetic variability for the improvement of the plant height, ear height and grain yield, evaluated in this study, can be expected genetic gains by selection.

**Keywords:** *Zea mays* L.; Agrobiodiversity creole; family farms.

### Introdução



Um aspecto importante para o sucesso do empreendimento agrícola baseado na produção de milho é a escolha de cultivares, que variam em função das características genéticas e do ciclo de desenvolvimento. As cultivares híbridas, em particular, resultantes de processos de melhoramento genético formal, possuem maior estabilidade genética (composição estável), são selecionadas para fins de aumento na produtividade, porém exigem um maior aporte tecnológico em função de maior exigência em fertilidade do solo e recursos hídricos.

Outras cultivares disponíveis aos agricultores são aquelas denominadas locais, tradicionais ou crioulas (CLTCs) e, também as variedades de polinização aberta (VPAs) desenvolvidas por programas de melhoramento genético formal, as quais possuem uma ampla variabilidade genética, conseqüentemente maior estabilidade de produção e maior resistência a estresse hídrico, ataque de pragas e menor exigência em fertilizantes.

Alguns agricultores, na maioria das vezes familiares, mantêm o cultivo de cultivares crioulas, principalmente como fonte de produção de semente, evitando as compras anuais, como ocorre com as híbridas, reduzindo significativamente o custo com semente e mantendo uma grande fonte de genes a sua disposição (WIETHÖLTER et al. 2005).

As CLTCs são, geralmente, consideradas menos produtivas que as demais e apresentam maior suscetibilidade ao acamamento, uma vez que apresentam porte mais elevado. Neste sentido, o objetivo do presente trabalho foi avaliar caracteres como altura de planta e de inserção de espiga, e produtividade de grãos em progênies de meios-irmãos de cruzamentos entre três cultivares crioulas de milho.

### **Materiais e métodos**

A população foi originária de cruzamentos ao acaso, em um campo isolado, na safra 2011/2012, entre três cultivares crioulas de milho (Amarelão, Oito Carreiras Amarelo e Lombo Baio), conservadas *in situ on farm* pelos Guardiões de Sementes de Ibarama, RS. O ensaio totalizou 27 fileiras, espaçadas 0,9m entre fileiras e 0,5m entre plantas. Na colheita, em 2012, foram selecionadas 100 progênies de meio-irmãos de milho-base, avaliadas nas safras 2010/11 e 2011/12 (dados não apresentados).

As progênies de meios-irmãos foram avaliadas na safra 2012/2013, juntamente com testemunhas, em duas propriedades agrícolas em Ibarama, RS. A parcela foi constituída de uma fileira de 5m de comprimento, espaçada 0,9 m entre linhas e 0,2 m entre plantas, no delineamento experimental blocos ao acaso, com três repetições. Para a semeadura, utilizaram-se máquinas manuais, sendo colocadas duas sementes em cada ponto de semeadura. Aos 21 dias após a emergência das plântulas, foram realizados desbastes, de modo a resultar em uma população de 55 555 plantas ha<sup>-1</sup>. Nas duas propriedades não foram efetuadas adubações de plantio ou de cobertura, nem utilizada irrigação, visando privilegiar genótipos adaptados a



estresses abióticos. Nos dois locais, foram efetuadas capinas manuais para o controle das plantas daninhas.

Foram avaliados os seguintes caracteres no estágio vegetativo de grão leitoso: altura de planta (AP, em cm), considerando a medida linear do nível do solo até a inserção da última folha; altura de inserção da primeira espiga (AE, em cm), compreendendo do nível do solo à inserção da primeira espiga. Para a produtividade de grãos (PRO, em kg ha<sup>-1</sup>), foi realizada a debulha manual e posterior pesagem, ajustada ao critério do número de planta por hectare e umidade de 13%. Para todos os caracteres foram avaliadas cinco plantas por parcela de um total de 15 progênies.

Todas as análises estatísticas e genéticas foram feitas utilizando-se o programa computacional GENES (CRUZ, 1997). Considerou-se o critério de homogeneidade dos quadrados médios residuais.

## Resultados e discussão

Os resultados das análises de variância conjunta realizada entre os 15 genótipos para as três características envolvendo os dois ambientes estão apresentados na Tabela 1. Para todos os caracteres foram observados efeitos significativos para a interação entre genótipos e ambientes, indicando que os ambientes influenciaram de maneira diferenciada os genótipos em relação às características avaliadas, apresentando comportamento diferenciado em função das variações ambientais.

Em relação aos genótipos, observou-se efeito significativo apenas para AP e AE, o que demonstra que há um comportamento não uniforme entre as progênies avaliadas. Pode-se verificar, também, que houve efeito significativo de ambiente para AP, o que demonstra distinção de comportamento dos genótipos entre os ambientes avaliados.

Os coeficientes de variação (CV) das análises conjuntas, 7,91, 10,96 e 15,87% para AP, AE e PRO, respectivamente, são considerados de magnitude média para todas as características, de acordo com a classificação para a cultura do milho proposta por Scapim et al. (1995) e Fritsche-Neto et al. (2012).

Na Tabela 2, podem ser observadas as médias das progênies para os três caracteres avaliados. Apenas a AE apresentou diferenças significativas entre as progênies. Todas as progênies foram consideradas altas, com uma média de 207 cm, o que pode fazer com que apresentem maior suscetibilidade ao acamamento e dificuldades de manejo. Em relação à produtividade, as 15 progênies avaliadas apresentaram bom desempenho produtivo, com média de 6583,15 kg ha<sup>-1</sup>, superando a média de produtividade para a região Sul na safra 2012/2013, que foi de 5.867 kg ha<sup>-1</sup> (CONAB, 2013). Os elevados índices de rendimento comprovam o elevado potencial produtivo das progênies, bem como a elevada adaptação desse germoplasma a determinadas regiões.



### Considerações finais

As progênies de meios-irmãos entre cultivares crioulas de milho apresentam potencial e ampla variabilidade genética para o melhoramento dos caracteres altura de planta, altura de espiga e produtividade de grãos, avaliados no presente estudo, podendo ser esperados ganhos genéticos mediante seleção.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo auxílio financeiro e bolsas concedidas.

### Referências bibliográficas

ANDRADE, R.V. et al. Avaliação de acessos de milho crioulo coletados na região central do Brasil. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v1, n.2, p. 67-74, 2002

CONAB- Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos**. Brasília, 2013. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em 24 de junho de 2014.

CRUZ, C.D; REGAZZI, A. D. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. 2. Ed. Viçosa; UFV, 1997.

ELIAS, H. T. et al.: Melhoramento genético do milho. In: FILHO, J.A.W.; ELIAS, H.T (org.). **A cultura do milho em Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2010.

FRITSCHÉ-NETO, R.F. et al. Updating the ranking of the coefficients of variation from the maize experimental. **Acta Scientiarum Agronomy**. Maringá, v.34, n.1, p. 99-101, 2012.

MORAIS, O.P. et al. Estimação dos parâmetros genéticos da população de arroz irrigado Cna-Irat 4/0/3. **Revista Agropecuária Brasileira**, v.32, n.4, 1997.

SCAPIM, C.A. et al. Uma proposta de classificação dos coeficientes de variação para a cultura do milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.30, n.35, p. 683-687, 1995.

WIETHÖLTER, P. **Análise da variabilidade genética em genótipos de milho crioulo**. Porto Alegre, 2005



## Anexos

TABELA 1-Resumo da análise de variância conjunta envolvendo os dois ambientes, para as características altura de planta (AP), altura de inserção da espiga (AE) e produtividade (PRO) de 15 progênies de meios-irmãos entre três cultivares crioulas de milho conduzidos no município de Ibarama-RS, safra 2012/13.

F.V	GL	QM		
		AP	AE	PRO
Genótipos	14	0,84**	0,11**	2006637,82 <sup>ns</sup>
Ambientes	1	0,58**	0,04 <sup>ns</sup>	1580230,71 <sup>ns</sup>
Genótipos x ambientes	14	0,07**	0,04**	2569472,99**
Erro	29	0,03	0,02	1081940,64
Média		2,07	1,14	6555,19
CV (%)		7,91	10,96	15,87

\*\* - Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F; <sup>ns</sup> – não significativo

TABELA 2-Valores médios de altura de planta - AP (cm), altura de inserção da espiga - AE (cm) e produtividade – PRO (kg ha<sup>-1</sup>) para as 15 progênies de meios irmãos entre três cultivares crioulas de milho, avaliadas nos dois ambientes, em Ibarama-RS, safra 2012/13.

Progênie	AP	AE	PRO
P1	198	104 b*	6423,16



P2	209	117 a	5969,38
P3	187	097 b	7177,71
P4	194	081 b	6133,27
P5	192	100 b	5269,39
P6	212	117 a	6755,49
P7	200	100 b	7052,71
P8	224	138 a	6272,16
P9	222	138 a	6461,05
P10	204	118 a	6702,71
P11	245	139 a	7797,15
P12	210	125 a	6113,83
P13	203	112 b	7302,71
P14	211	123 a	5519,39
P15	198	109 b	7797,15
Média	207	115	6583,15

\* médias não seguidas pela mesma letra na coluna diferem pelo teste de Scott-knott, em nível de 5% de probabilidade de erro.