

Comportamento de Variedades Sintéticas de Milho na Região Sul

Graziele Ferreira Posser⁽¹⁾; Jane Rodrigues de Assis Machado⁽²⁾; Karoline Maria Melara⁽¹⁾; Lauro José Moreira Guimarães⁽²⁾; Paulo Evaristo de O. Guimarães⁽²⁾; Walter Fernandes Meirelles⁽²⁾.

⁽¹⁾ Estudante; Faculdade de Agronomia e Med. Veterinária; Universidade de Passo Fundo; Passo Fundo, RS; bolsista PIBIC/CNPq; graziele.posser@yahoo.com.br; ⁽²⁾ Pesquisador (a); Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG;

RESUMO: O milho (*Zea mays* L.) é um dos principais cereais produzidos no mundo. Considerando que a região Sul comporta grande parte dos produtores familiares do Brasil, as variedades sintéticas podem ser uma boa alternativa de cultivo. O objetivo deste experimento foi avaliar a adaptabilidade e estabilidade de variedades de milho por análise de modelos mistos. Os experimentos foram conduzidos em delineamento experimental látice 4x4 em blocos ao acaso com três repetições em oito ambientes. As parcelas de cinco linhas com 10 m de comprimento, com variação no número de tratamentos por ano e local, sendo Passo Fundo, Panambi e Ponta Grossa, nas safras de 2013/14, 2014/15, 2015/16. Para as análises estatísticas foi utilizado o modelo 52 do software SELEGEN-BLUP/REML. A variável avaliada foi produtividade de grãos. A interação variedade x ambiente foi significativa ($p < 0,05$) e foram identificadas variedades com adaptabilidade, estabilidade e potencial produtivo acima de 6.000 kg ha⁻¹. Os resultados demonstraram que variedades sintéticas podem ser uma boa opção para a agricultura familiar, na produção de milho.

Termos de indexação: *Zea mays*, região subtropical, agricultura familiar.

INTRODUÇÃO

O milho é um dos cereais de maior importância na economia mundial, pois participa de várias cadeias produtivas. É uma das culturas mais disseminadas pelo mundo, sendo os Estados Unidos o maior produtor mundial, com 345,5 milhões de toneladas (t), seguidos pela China, com 224,6 milhões t, e em terceiro lugar o Brasil, com 81 milhões t, com perspectivas de aumento na produção para as próximas safras (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2016).

Para atender as demandas mundiais, cultivares cada vez mais produtivas e adaptadas são colocadas à disposição dos produtores, dentre as quais estão as variedades sintéticas, considerando que a região Sul comporta grande parte dos produtores familiares do Brasil, essa pode ser uma boa alternativa de cultivo (MACHADO, 2015).

As variedades de milho são populações de plantas de polinização aberta que possuem um *pool* genético que lhes confere maior capacidade de adaptação às variações ambientais. Elas são obtidas através de melhoramento de populações, em que não é mais necessário realizar cruzamentos controlados, dessa forma o produtor poderá obter sua própria semente para realizar o plantio subsequente (ELIAS; VOGT, 2010).

O objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho, a adaptabilidade e estabilidade de variedades sintéticas de milho na região sul do Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram conduzidos em três safras: 2013/14, 2014/15, 2015/16, em três diferentes locais (Tabela 1). O delineamento foi de blocos ao acaso nas safras 2013/14, 2014/15 e látice 4x4 em 2015/16, todos com cinco linhas de 10 m, espaçamento de 0,80 m e três repetições. As adubações de semeadura e cobertura seguiram as indicações para a cultura, de acordo com as análises de solo.

Foram avaliadas as produtividades de grãos (PG) corrigidas para 13% de umidade. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o Software SELEGEM-BLUP/REML, pela metodologia de modelos lineares mistos, utilizando o modelo 52 (RESENDE, 2007).

Modelo Estatístico: $y = Xr + Zg + Wb + Ti + e$

Onde:

y- é o vetor de dados;

r- é o vetor dos efeitos de repetição (assumidos como fixos);

g- é o vetor dos efeitos genotípicos (assumidos como aleatórios);

b- é o vetor dos efeitos de blocos (assumidos como aleatórios);

i- é vetor dos efeitos da interação genótipo x ambiente (aleatórios);

e- é o vetor de erros ou resíduos (aleatórios);

Tabela 1. Número de tratamentos por safra e locais em que as variedades foram avaliadas.

	Safra 2013/14	Safra 2014/15	Safra 2015/16	Total
Número de variedades	10	12	16	18
Número de locais	PF; PN	PF; PN; PG	PF; PN	3

PF: Passo Fundo; PN: Panambi; PG: Ponta Grossa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de deviance (ANADEV) apresentada na Tabela 2 mostra que a interação genótipo ambiente (IGA), considerando todos os ambientes, foi significativa pelo teste de Qui-Quadrado para razão de verossimilhança (LTR) ($p < 0,05$). O coeficiente de variação residual (Cve) foi de 16,84%, indicando que houve precisão experimental e os dados são consistentes. A acurácia foi de 0,71, em que valores acima de 0,70 são considerados altos, sendo o valor de referência para o melhoramento (RESENDE, 2007). A herdabilidade (h^2) foi de 0,058.

Tabela 2. ANADEV e componentes da variância, acurácia e coeficientes de variação genotípico e residual, obtidos pela análise de REML individual, considerando a análise conjunta, na região subtropical para característica produtividade de grãos.

Efeitos	Deviance	LRT Qui-Quadrado
Variedades	4.125,54	1,07 ^{NS}
Blocos	4.124,89	0,42 ^{NS}
IGA	4.128,59	4,12 [*]
Modelo completo	4.124,47	

h^2	0,59
Acurácia	0,076
Cve(%)	16,84
kg.ha ⁻¹	6.009,88

IGA: interação genótipo x ambiente; h^2 : herdabilidade ajustada da média de genótipos; Cve: coeficiente de variação residual. Qui-Quadrado tabelado com 1 grau de liberdade: (1%) 6,63 (5%) 3,84; *: significância de 5% pelo teste de Qui-Quadrado com 1 grau de liberdade.

A média geral de produtividade de grãos das variedades analisadas foi de 6.009 kg.ha⁻¹. As produtividades das variedades foram satisfatórias, comparadas com a média nacional de produtividade de milho na safra 2015/16 que foi 4.928 kg.ha⁻¹, sendo a média geral do experimento 22% maior que a média brasileira. Comparada com a média do Rio Grande do Sul, que na safra 2015/16 foi de 7.509 kg.ha⁻¹, a média geral das variedades foi 20% menor que a média do estado, devido principalmente às condições climáticas favoráveis nesta safra (CONAB, 2016).

Os resultados das análises demonstraram que as melhores médias harmônicas da performance relativa dos valores genotípicos (MHPRVG*MG) foram das variedades Sintético 10707 (6.483 kg.ha⁻¹), Sintético 10771 (6.441 kg.ha⁻¹), Sintético PF 7021 (6.232 kg.ha⁻¹), Sintético Super Precoce (6.222 kg.ha⁻¹), todas com produtividade de grãos acima da média geral (Gráfico1).

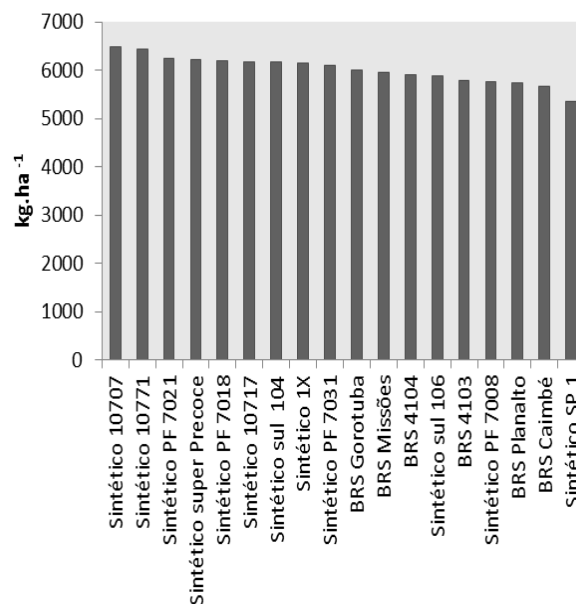


Gráfico 1. Médias harmônicas (MHPRVG*MG) das produtividades de variedades sintéticas de milho nas safras 2013/14, 2014/15 e 2015/16.

CONCLUSÕES

Os resultados encontrados confirmam que as variedades sintéticas podem ser uma alternativa para os produtores familiares, pois a média de produtividade de grãos foi de 6.009 kg.ha⁻¹.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela concessão da bolsa, à Embrapa pela oportunidade.

REFERÊNCIAS

CONAB. Companhia nacional de abastecimento. **Levantamentos de safra:** safra 2015/2016. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1253&>>. Acesso em: 27 maio 2016.

ELIAS, H. T.; VOGT, G. A.; Melhoramento genético de milho. In: WORDELL FILHO, J. A.; ELIAS, H. T. (Org.). **A cultura do milho em Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 2010. p. 414-471.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Safra mundial de milho 2016/17:** 1º levantamento do USDA. São Paulo, 2016. Disponível em <http://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/safra-mundial-de-milho-2/attachment/boletim_milho_maios2016/>. Acesso em: 24 maio 2016.

MACHADO, J. R. de A. **Avaliação de variedades sintéticas de milho em duas épocas de semeadura no Rio Grande do Sul**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2015. 9 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 214) Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/143353/1/ct-214.pdf>>. Acesso em: 27 maio 2016.

PEREIRA FILHO, I. A.; DUARTE, J. de O.; GARCIA, J. C.; CRUZ, J. C. Cultivares. In: PEREIRA FILHO, I. A. (Ed.). **Cultivo do milho**. 8. ed. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2014. (Embrapa Milho e Sorgo. Sistema de produção, 1).

RESENDE, M. D. V. de. **SELEGEN-REML/BLUP:** sistema estatístico e seleção genética computadorizada via modelos lineares mistos. Colombo: Embrapa Florestas, 2007. 359 p.