

# Proposta de avaliação do Desempenho de Variedades de Milho na safra 2012/13 <sup>1</sup>

**Márcia Pereira Moreira<sup>2</sup>, Lauro José Moreira Guimarães<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Trabalho financiado pelo CNPq

<sup>2</sup> Estudante do Curso de Ciências Biológicas da UNIFEMM, Bolsista PIBIC do Convênio CNPq/Embrapa

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo

## **Introdução**

Variedades de milho, por serem cultivares de polinização aberta, são consideradas populações, e, como tal, possibilitam a manutenção de suas propriedades genéticas. Em uma população de milho, considera-se a existência de várias plantas híbridas, com diferentes constituições genéticas, mas que em conjunto, representam as frequências alélicas e genotípicas que, por meio de acasalamentos ao acaso, são mantidas em sucessivas gerações. Desde que sejam tomados cuidados na multiplicação de sementes, como o isolamento de outras cultivares de milho e a amostragem adequada, essas frequências alélicas e genotípica não se alteram. Além disso, para produção de sementes não é necessário o processo de despendoamento, de modo que todo o campo pode ser colhido para sementes. Permitindo a obtenção de sementes mais baratas que as sementes de híbridos e a multiplicação e manutenção de sementes pelo próprio agricultor. Entretanto, em geral, o potencial produtivo e a uniformidade de cultivares de polinização aberta são menores que de híbridos, mas para o cultivo de variedades são utilizadas menores quantidades de insumos, minimizando ainda mais os custos de produção (CRUZ et al., 2010). Nesse sentido, a utilização de variedades pode ser interessante para sistemas de produção orgânico ou de base agroecológica e mesmo para sistemas de produção convencional para épocas de cultivo ou regiões com maiores riscos, como a safrinha tardia, por exemplo (GUIMARÃES et al., 2009).

Atualmente, o processo mais utilizado para obtenção de novas populações de polinização aberta é através do intercruzamentos entre genótipos comprovadamente superiores. Para tanto, são recombinadas linhagens e/ou híbridos com altas frequências de alelos favoráveis e praticada seleção massal para estabilização de algumas características de herança mais simples. Variedades obtidas por esse processo são chamadas “sintéticos”.

Para o desenvolvimento e a identificação de variedades (ou sintéticos) de milho superiores é necessário que elas sejam avaliadas em diferentes ambientes, dentro da região alvo e nas épocas em que serão cultivadas. Através das análises dos dados agrônômicos, obtidos nos diversos ambientes, pode-se verificar a vantagem relativa das novas variedades em relação às cultivares já disponibilizadas no mercado de sementes, como alta produtividade, estabilidade de produção e adaptabilidade geral, ou adaptabilidade específica para as regiões ou condições de cultivo a que se destinam.

Para avaliação da adaptabilidade e estabilidade de cultivares, a estatística Pi, de Lin e Binns (1988), citada por Cruz, Regazzi e Carneiro (2004), é um método que possibilita uma interpretação fácil, em uma única medida do comportamento adaptativo e de estabilidade de um genótipo. O valor de Pi é relativo à resposta de um dado genótipo em relação à resposta máxima em cada ambiente, assim, essa medida indica a proximidade de

resposta de cada genótipo a uma cultivar hipotética, de alta produtividade e de adaptabilidade geral, com coeficiente de regressão ( $\beta_1$ ) próximo de 1 (CRUZ; REGAZZI; CARNEIRO, 2004).

A medida  $P_i$  apresenta propriedade de variância, de modo que os genótipos mais estáveis apresentam baixos desvios de rendimento produtivo na série de ambientes analisados (CRUZ; REGAZZI; CARNEIRO, 2004). A estatística  $P_i$  pode ainda ser decomposta para os ambientes favoráveis e desfavoráveis, classificados pelas médias de produtividade dos genótipos avaliados na série de ensaios, ou ser estimada para grupos de experimentos com baixa e alta tecnologias.

Os ensaios da safra 2012/13 estão no campo, em fase de cultivo, em diferentes localidades representativas da região do Brasil central, de modo que, após serem obtidos os dados, o objetivo desse trabalho será avaliar o desempenho de 36 cultivares de milho (34 variedades, um híbrido simples e um híbrido intervarietal) na safra 2012/2013. O nome dos tratamentos, o tipo de cultivar, a instituição detentora e a fase de desenvolvimento de cada cultivar incluído no ensaio estão apresentados na Tabela 1.

## Material e Métodos

O Ensaio de Variedades de Milho, da safra 2012/13, foi enviado em novembro de 2012 para instalação no campo em diferentes localidades representativas da região do Brasil central, estando em fase de cultivo. O ensaio foi constituído por 36 cultivares de milho, sendo 34 variedades, um híbrido simples e um híbrido intervarietal. Dentre esses tratamentos, 30 cultivares são experimentais e seis são testemunhas – comerciais.

Os ensaios foram instalados no delineamento experimental em látice 6x6, com duas repetições. As parcelas foram constituídas por duas linhas de quatro metros, com espaçamento entre linhas de 0,80 m. Para o plantio foram utilizadas vinte duas sementes para cada linha, totalizando 44 sementes para cada parcela, visando a obtenção de estande médio de 40 plantas por parcela.

As adubações de plantio e cobertura seguiram as recomendações para cultura. Dentre as características agronômicas a serem avaliadas estão: florescimento masculino (dias entre o plantio e 50% das plantas da parcela com pendões liberando pólen), florescimento feminino (dias entre o plantio e 50% das plantas da parcela com estilo-estígmata à vista nas espigas), altura de planta (média por parcela da medida do solo à lígula da folha bandeira, em m), altura de inserção de espiga (média por parcela da medida do solo à inserção da espiga superior da planta, em m), estande final (contagem de plantas na parcela por ocasião da colheita), acamamento e quebramento (somatório do número de plantas tombadas e de plantas quebradas – abaixo da inserção da espiga, por parcela), produtividade de grãos (peso de grãos debulhados da parcela, em g, e posteriormente transformados para  $\text{kg ha}^{-1}$ ) e umidade dos grãos na colheita (%). As análises estatísticas serão realizadas de acordo com o modelo:

$$y_{ijk} = m + g_i + b_{j(k)} + r_k + e_{ijk}, \text{ em que}$$

$y_{ijk}$ : observação do  $i$ -ésimo genótipo, no bloco  $j$  da repetição  $k$ ;

$g_i$ : efeito do genótipo  $i$  ( $i=1, 2, \dots, 36$ );

$b_{j(k)}$ : efeito do bloco  $j$  dentro da repetição  $k$  ( $j=1, 2, \dots, 6$ );

$r_k$ : o efeito da repetição  $k$  ( $k=1, 2$ );

$e_{ijk}$ : erro experimental médio.

As análises de variância conjunta para todos os ambientes serão realizadas por meio do procedimento de análise em látice conjunta modificada, que considera as médias ajustadas nas análises individuais e o erro efetivo médio, utilizando-se o aplicativo computacional GENES (CRUZ, 2001). Para realização das análises de adaptabilidade e estabilidade será considerada a estatística  $P_i$ , de Lin e Binns (1988), citada por Cruz, Regazzi e Carneiro (2004), utilizando os dados de produtividade de grãos corrigidos para 13% de umidade.

## Considerações

Os ensaios foram instalados entre novembro e dezembro de 2012, sendo que os tratos culturais estão sendo realizados para boa condução dos experimentos. A colheita está prevista para os meses de abril e maio de 2013. Os dados de características agrônômicas serão coletados dentre março e maio de 2013. Em junho e julho serão digitadas e organizadas as planilhas de dados para processamento das análises estatísticas. A interpretação dos dados, seleção de cultivares superiores e redação do relatório final e resumos para congressos serão realizados entre julho e agosto de 2013. Na Tabela 1 estão listadas as cultivares que estão sendo avaliadas no ensaio variedades 2012/13.

A condução dos ensaios e coleta de dados estão dentro do previsto no cronograma. Após o processamento das análises e interpretação dos resultados, espera-se identificar variedades de milho com elevada produtividade e estabilidade para a região do Brasil central.

## Referências

CRUZ, C. D. **Programa GENES**: aplicativo computacional em genética e estatística versão Windows. Viçosa, MG: UFV, 2001. 442 p.

CRUZ, C. D.; REGAZZI, A. J.; CARNEIRO, P. C. S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. 3. ed. Viçosa: UFV, 2004. 480 p.

CRUZ, J. C.; PEREIRA FILHO, I. A.; OLIVEIRA, A. C. de; GUIMARAES, L. J. M.; MOREIRA, J. A. A.; MATRANGOLO, W. J. R. Variedades de milho em sistema orgânico de produção na safra 2009/10. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 28.; SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A LAGARTA DO CARTUCHO, 4., 2010, Goiânia. **Potencialidades, desafios e sustentabilidade**: resumos expandidos... Goiânia: ABMS, 2010. 1 CD-ROM.

GUIMARAES, L. J. M.; GUIMARAES, P. E. de O.; PACHECO, C. A. P.; MACHADO, J. R. de A.; MEIRELLES, W. F.; PARENTONI, S. N.; SILVA, A. R. da; MENDES, F. F. Adaptabilidade e estabilidade de variedades de milho na safrinha 2009 pela metodologia de

modelos mistos. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE MILHO SAFRINHA, 10., 2009, Rio Verde. **Anais**. Rio Verde: Universidade de Rio Verde, 2009. p. 174-180.

Tabela 1 – lista das 36 cultivares incluídas no ensaio variedades 2012/13, com identificação de tratamento (Trat), nome, tipo, instituição responsável e fase de desenvolvimento da cultivar.

<b>Trat</b>	<b>Nome</b>	<b>Tipo</b>	<b>Instituição</b>	<b>Fase</b>
1	BRS1055	HS	Embrapa/CNPMS	Testemunha - Comercial
2	BRS Caimbé	Variedade	Embrapa/CNPMS	Testemunha - Comercial
3	BRS 4103	Variedade	Embrapa/CNPMS	Testemunha - Comercial
4	BR 106	Variedade	Embrapa/CNPMS	Testemunha - Comercial
5	Sint 10771	Variedade	Embrapa/CNPMS	Experimental
6	Sint 10717	Variedade	Embrapa/CNPMS	Experimental
7	Sint 10795	Variedade	Embrapa/CNPMS	Experimental
8	Sint 10697	Variedade	Embrapa/CNPMS	Experimental
9	Sint 10707	Variedade	Embrapa/CNPMS	Experimental
10	Sint 10805	Variedade	Embrapa/CNPMS	Experimental
11	Sint 10731	Variedade	Embrapa/CNPMS	Experimental
12	Sint 10781	Variedade	Embrapa/CNPMS	Experimental
13	Sint 10723	Variedade	Embrapa/CNPMS	Experimental
14	Sint 10699	Variedade	Embrapa/CNPMS	Experimental
15	Sint. Mult. TL	Variedade	Embrapa/CNPMS	Experimental
16	Sint. RxS Spod	Variedade	Embrapa/CNPMS	Experimental
17	Sint. Pro Vit A	Variedade	Embrapa/CNPMS	Experimental
18	BRS Gorutuba	Variedade	Embrapa/CNPMS	Testemunha - Comercial
19	Sintético 256 L	Variedade	Embrapa/CNPMS	Experimental
20	VSL BS 42 C 60	Variedade	Embrapa/CNPMS	Experimental
21	AL 2010	Variedade	DSMM/CATI	Experimental
22	AL Avaré	Variedade	DSMM/CATI	Testemunha - Comercial
23	AL 2008	Variedade	DSMM/CATI	Experimental
24	CMS EAO 2008	Variedade	BEM. AMAZ. ORIENT	Experimental
25	Eldorado	Variedade	Embrapa/CPAC	Experimental
26	MC 20	Variedade	Embrapa/CPAC	Experimental
27	Sintético 1X	Variedade	Embrapa/CNPMS	Experimental
28	Serigy 1	Variedade	Embrapa/CPATC	Experimental
29	PC 0903	Variedade	IAPAR	Experimental
30	PC 0904	Variedade	IAPAR	Experimental
31	PC 0905	Variedade	IAPAR	Experimental
32	IPR 164	Variedade	IAPAR	Experimental
33	Guepa	Variedade	Embrapa/CPAO	Experimental
34	Bio 4	Hib intervarietal	UFLA	Experimental
35	Sintético UFLA	Variedade	UFLA	Experimental
36	Sint 10783	Variedade	Embrapa/CNPMS	Experimental