



## Comportamento de híbridos e variedades de milho em região semiárida no ano agrícola 2013<sup>1</sup>

Ivanderlete Marques de Souza<sup>2</sup>, Fernando Lisboa Guedes<sup>3</sup>, José Kioma Sousa Fernandes<sup>4</sup>, Maria Diana Melo<sup>4</sup>, Anacláudia Alves Primo<sup>4</sup>, Roberto Cláudio Fernandes Franco Pompeu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trabalho elaborado para apresentar no Congresso Nacional de Produção Animal (CNPA).

<sup>2</sup>Graduanda em Zootecnia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú. Bolsista PIBIC/CNPq. e-mail: ivanderlete@gmail.com.

<sup>3</sup>Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos na área de produção de forragem. e-mail: [fernando.guedes@embrapa.br](mailto:fernando.guedes@embrapa.br).

<sup>4</sup>Graduando(a) em Zootecnia/Biologia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú.

**Resumo:** A produção de milho no Brasil é bastante difundida, uma vez que o País apresenta áreas consideradas propensas para a implantação de tal cultura. No entanto, em algumas regiões como o Semiárido brasileiro as condições ambientais são variáveis e o que prevalece são as variedades de polinização aberta na produção do pequeno e médio produtor. Pretendendo compensar o déficit de conhecimento técnico sobre os tipos de milho mais adaptados às características climáticas da nossa região o presente trabalho tem como objetivo a realização de um estudo comparativo do comportamento e potencial produtivo do milho no Semiárido brasileiro, relevando justamente a análise do desempenho dos grãos de híbridos e variedades de polinização aberta. Na presente pesquisa, foram avaliados 72 genótipos, sendo 30 variedades de polinização aberta e 33 híbridos elites, ambos oriundos de programas de melhoramento genético. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com duas repetições, sendo cada parcela constituída de duas linhas de quatro metros com espaçamento de 0,75 m entre linha e 0,20 m entre plantas. Pretendeu-se aqui identificar a variação de produtividade presente nos híbridos e variedades em relação aos tratamentos bem como a viabilidade do uso destes na região do experimento, conforme apresentado no decorrer do trabalho.

**Palavras-chave:** cultivares de milho, semiárido, *Zea mays* L.

## Behavior of hybrids and varieties of maize semiarid region in the agricultural year 2013<sup>1</sup>

**Abstract:** The maize production in Brazil is widespread, since the country has areas considered appropriate to implantation such culture. However, in some regions such as the Brazilian semiarid, the environmental conditions are variable and prevailing open pollinated varieties in the production of small and medium growers. Intending to make up the little knowledge about the maize types best adapted to the climatic characteristics from this region, this study aimed compare the behavior and yield potential of maize in Brazilian semi-arid, revealing the performance analysis of maize hybrids and open pollinated varieties. In the present study, it was evaluated 72 genotypes, being 30 open-pollinated varieties and 33 hybrids, both derived from breeding programs. The experimental design was a randomized block design with two replications, each plot consisted of two rows with four length meters, spacing 0.75 m between row and 0.20 m between plants. The intention here is to identify the variation in productivity present in hybrids and varieties in relation to treatment as well as viability of their use in the region, as presented in this work.

**Keywords:** maize cultivars, semiarid, *Zea mays* L.

### Introdução

O sistema de produção de milho no Brasil é bastante heterogêneo quanto ao nível tecnológico empregado. Em muitas propriedades rurais são utilizadas modernas técnicas de produção. No entanto, na região do Nordeste brasileiro existe um grande contingente de propriedades de agricultura tipicamente familiar que em muitos casos utilizam pouca ou nenhuma tecnologia (IBGE, 2009). Essa diferença no nível tecnológico fica bem evidenciada no que se refere ao uso de sementes, em que o produtor pode optar por cultivares híbridas ou de variedades de polinização aberta.

Nesse contexto, o mercado brasileiro disponibiliza para os produtores diferentes tipos de cultivares, dentre eles os híbridos simples, duplos e triplos, além de variedades de polinização aberta. Assim, cada produtor possui uma gama de opções para plantio, sendo a escolha influenciada pelas condições ambientais de cultivo, as quais estão associadas à adaptabilidade do genótipo, da tecnologia empregada na condução da lavoura, tudo isso associado à condição financeira do mesmo.

No Nordeste, além de possuir distintas condições ambientais para o cultivo do milho, as variedades de polinização aberta predominam na produção do pequeno e médio produtor. A questão deve-se, entre outros fatores, à falta de conhecimento do real valor do emprego de sementes melhoradas e do preço destas em relação à semente não melhorada geneticamente, o que dificulta a decisão do agricultor quanto à sua aquisição (QUEIROGA et al., 2011).



Em busca de conhecimento quanto ao desempenho de diversos tipos de cultivares, Emygdio et al. (2007) em seu trabalho com híbridos de ciclo precoce constataram diferenças entre os contrastes analisados, sendo que híbridos simples foram superiores aos duplos e triplos, dessa forma, pode-se ressaltar a importância da heterose nessas populações, como citado por Costa et al. (2010). No entanto alguns híbridos duplos demonstraram serem superiores a determinados híbridos simples e triplos, indicando não ser apropriado generalizar inferências acerca do potencial produtivo de diferentes híbridos de milho com base no tipo de cruzamento.

Com base nesse diagnóstico, uma alternativa seria avaliações regionais com cultivares comerciais, que busquem selecionar genótipos que possuam ótimas condições de adaptabilidade e estabilidade, além de capitalizar a interação de genótipos por ambiente antes da sua recomendação (CARDOSO et al., 2009). A avaliação em diversos locais é necessária para obter dados importantes, os quais auxiliam os melhoristas de entidades públicas e privadas nas tomadas de decisões, além de técnicos e agricultores na escolha das cultivares mais adaptadas às suas regiões.

No entanto, pouca informação científica ou mesmo dados técnicos foram obtidos para a região semiárida do norte do Ceará, dando pouco subsídio aos produtores que, muitas vezes, adotam métodos empíricos em busca de novas tecnologias e aumento de produtividade. Assim, realizou-se este trabalho, com objetivo de analisar e comparar o rendimento de grãos de híbridos e variedades de polinização aberta em região semiárida de Sobral, Ceará.

### Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária em Caprinos e Ovinos (Embrapa/CNPC) na safra de 2013, no município de Sobral-CE. A área experimental está situada a 3° 41' S de latitude, longitude de 40° 20' W e altitude de 80 m. O clima da região é do tipo BShw, semiárido quente segundo a classificação de Köppen, com estação chuvosa de janeiro a junho. A temperatura média anual é de 28°C e a precipitação média desta safra foi de 514 mm.

Foram avaliados 72 genótipos, sendo 30 variedades de polinização aberta oriundas de diversos programas de melhoramento genético do Brasil e 33 híbridos elites do programa de melhoramento genético da Embrapa Milho e Sorgo. Como testemunhas, foram avaliados quatro híbridos e cinco variedades comerciais.

O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com duas repetições, sendo cada parcela constituída de duas linhas de quatro metros com espaçamento de 0,75 m entre linha e 0,20 m entre plantas. Essas dimensões culminaram com o estande de, aproximadamente, 66.666 mil plantas ha<sup>-1</sup>.

Na semeadura, foram utilizados 30-50-30 kg ha<sup>-1</sup> de N - P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - K<sub>2</sub>O, respectivamente. A adubação de cobertura foi realizada quando as plantas estavam no estágio de 4-5 folhas totalmente expandidas, sendo aplicados 60-60 kg ha<sup>-1</sup> de N - K<sub>2</sub>O, respectivamente. Os demais tratamentos culturais foram os mesmos recomendados para a cultura do milho.

Foi avaliada a produtividade de grãos, a qual foi corrigida para 13% de teor de água. Visando corrigir irregularidades de estande, foi realizada a análise de covariância conforme Ramalho, Ferreira e Oliveira (2012). As produtividades médias das parcelas foram ajustadas para o estande ideal de 66.666 mil plantas ha<sup>-1</sup>. Após verificação das pressuposições da análise de variância, esta foi realizada e posteriormente foi feita a análise de contraste entre os híbridos e variedades de polinização aberta. Ambas as análises foram realizadas por meio do procedimento "GLM" (General Linear Models) do pacote computacional SAS v 9.2 (SAS INSTITUTE, 2009).

### Resultados e Discussão

Os resultados da análise de variância e de contraste estão apresentados na tabela 1. Em relação à precisão experimental, esta foi satisfatória para a variável produtividade de grãos, a qual apresentou coeficiente de variação de 13,68%. Deste modo, pode-se creditar alta confiabilidade nos parâmetros estimados.

Verifica-se que a fonte de variação tratamentos (Trat) foi significativa (P>0,01) (Tabela 1). Isso evidencia que os tratamentos diferem entre si para o caráter produtividade de grãos. Esse resultado era esperado, visto que os genótipos avaliados possuem constituições genéticas diferentes. Convém salientar que os tratamentos avaliados se diferem entre híbridos e variedades. Nesse sentido, observa-se que a fonte de variação Tipo também apresentou significância (P>0,06), o que mostra que, em média, existem diferenças entre a produtividade dos híbridos em relação à de variedades. Na média, os híbridos produziram 260 kg ha<sup>-1</sup> de grãos a mais do que as variedades.

Observa-se que houve interação entre Tipo\*Trat (P>0,01) (Tabela 1), o que indica que houve diferença no desempenho dentre os híbridos assim como dentre as variedades. Nesse sentido, é interessante comparar qual híbrido e/ou variedade apresentou o melhor desempenho, para que seja capitalizada a interação genótipos por ambientes, ou seja, indicar qual foi a melhor cultivar nesta safra agrícola no norte do semiárido cearense. Observa-se que o híbrido que apresentou melhor desempenho na média de produtividade foi o BRS 1055, com média de 6767,15 kg ha<sup>-1</sup>, sendo 13,24% superior a produtividade da melhor variedade de polinização aberta, a cultivar PC 0905, que teve produtividade média de 5870,8 kg ha<sup>-1</sup> (Figura 1).



Tabela 1. Resumo da análise de variância e de contraste para a produtividade de grãos de 72 genótipos de milho avaliados em Sobral, CE, no ano agrícola 2013.

Fontes	GL	QM	F	P
Trat	35	1.215.107,77	12,96	<0,0001
Rep	1	3.593.539,47	8,77	0,0042
Tipo	1	1.535.205,67	3,75	0,0569
Tipo*Trat	35	1.793.415,35	4,38	<0,0001
Contraste H x V	1	1.535.205,67	3,75	0,0569
Resíduo	71	409.869,8		
Média kg ha <sup>-1</sup>				
CV	R <sup>2</sup>	Híbridos	Variedades	
13,68	0,79	4.783,68	4.514,60	

Com base nesses resultados, e apesar dos ensaios ainda estar no primeiro ano de avaliação, fica evidente quando se considera o desempenho das melhores cultivares, que os híbridos apresentam uma melhor oportunidade de lucro em relação às variedades de polinização aberta, mesmo em uma safra com condições climáticas não favoráveis para a cultura, como ocorreu com este ensaio. Este fato mostra que os híbridos apresentaram melhor homeostase em relação às variedades. No entanto, não é adequado generalizar inferências sobre qual melhor tipo de cultivar, uma vez que algumas variedades de polinização aberta apresentaram melhores desempenhos do que alguns híbridos.

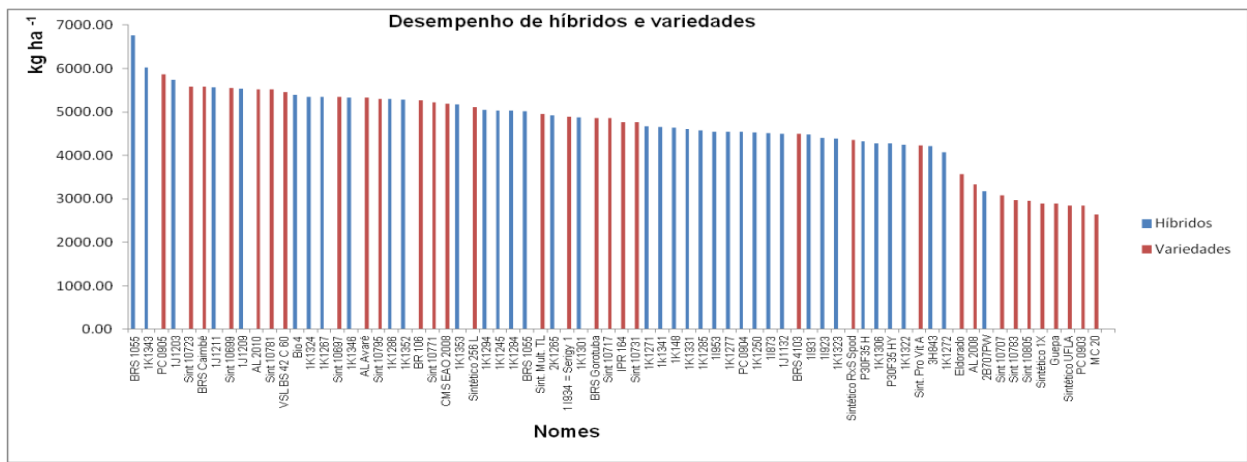


Figura 1. Desempenho de híbridos e variedades de polinização aberta de milho avaliados em Sobral/CE, no ano agrícola 2013.

**Conclusões**

Os híbridos apresentam-se mais produtivos em relação às variedades, mesmo com a interferência das variáveis climáticas. A cultivar com melhor desempenho na produtividade média é o híbrido BRS 1055.

**Referências Bibliográficas**

CARDOSO, M. J. et al. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho na região Meio-Norte do Brasil na safra 2006/2007. **Agrotrópica**, Itabuna, v. 21, p. 173-180, 2009.

COSTA, E.F.N.; SOUZA, J.C.; LIMA, J.L.; CARDOSO, G.A. Interação entre genótipos e ambientes em diferentes tipos de híbridos de milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.45, n.12, p.1433-1440, dez 2010.

IBGE (2009). **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Dados da Agroindústria Nacional. Disponível em: [HTTP://www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) . Acesso em 09 de agosto de 2013.

QUEIROGA, V.P., SILVA, O.R.F., ALMEIDA, F.A.C. **Tecnologias para o desenvolvimento da agricultura familiar: Bancos Comunitários de Sementes**. 1º ed. Campina Grande: Fraternidade de São Francisco de Assis / Universidade Federal de Campina Grande, 2011.

RAMALHO, M. A. P.; FERREIRA, D. F.; OLIVEIRA, A. C. **Experimentação em genética e melhoramento de plantas**. Lavras: UFLA. 2012. 305 p.

**CNPA  
2013**

VIII CONGRESSO NORDESTINO DE  
**PRODUÇÃO ANIMAL**

11 A 14 DE NOVEMBRO EM FORTALEZA-CE



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**  
*Secretaria da Ciência, Tecnologia  
e Educação Superior*



**Embrapa**

**Caprinos e Ovinos**

SAS INSTITUTE. SAS/STAT Use's guide. Cary, N.C.: SAS Institute, 2009. 584 p.