

AValiação DE 180 HÍBRIDOS DE MILHO EM RElaÇÃO À TOLERância AO DÉfICIT HÍDRICO EM JANAÚBA E EM TERESINA

Adelmo Resende da Silva¹, Flávia França Teixeira¹, Edson Alves Bastos², Milton José Cardoso², Carlos Eduardo do Prado Leite¹, Lauro José Moreira Guimarães¹, Paulo Evaristo de Oliveira Guimarães¹, Sidney Netto Parentoni¹, Cleso Antônio Patto Pacheco¹, Walter Fernandes Meirelles¹ e Elto Eugênio Gomes e Gama³

Resumo

Este trabalho foi realizado em Janaúba, MG, e em Teresina, PI, no período de junho de 2006 a fevereiro de 2007, em dois ambientes sob condições de campo: com estresse e sem estresse. O objetivo foi avaliar a produção de grãos de 176 híbridos simples experimentais e de 4 híbridos comerciais em relação ao estresse hídrico. Cada parcela experimental constitui-se de uma linha com 4 metros de comprimento e com espaçamento de 0,80 m X 0,20 m. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados com 2 repetições. O corte da irrigação foi feito durante as fases de pré e pós-florescimento (com estresse hídrico). Foi avaliado o caractere produção de grãos por parcela, corrigido para o estande final de 20 plantas por parcela e para 13% de umidade. Conclui-se que existe potencial de produtividade e variabilidade suficiente para melhoramento de híbridos experimentais tolerantes à seca visando à maior produção de grãos.

Introdução

A tolerância à seca é de herança quantitativa, com manifestação fenotípica muito influenciada por fatores ambientais, assim como outros estresses abióticos e a maioria dos caracteres economicamente importantes na cultura do milho (STANSFIELD; SCHAUNIS, 1969; STUBER; EDWARDS, 1986).

Os genótipos que possuem maior eficiência na captação, na retenção e na utilização da água disponível, podem se adaptar melhor às condições de restrições hídricas ambientais. Dessa forma, podem ter maior capacidade de produzir sob estas condições quando comparados com aqueles genótipos que não possuem essa adaptação (tolerância à seca).

Este estudo foi realizado pela Embrapa Milho e Sorgo em Janaúba, MG, e em Teresina, PI, no período de junho de 2006 a janeiro 2007, em locais sob condições de campo, com irrigações suplementares, suprimidas em um ambiente - com restrição hídrica - nas fases de pré-florescimento e florescimento, e mantidas normalmente em outro ambiente - sem restrição hídrica. As práticas de manejo foram as convencionais, para permitir plenas condições de desenvolvimento dos genótipos.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a produção de grãos, em Janaúba, MG, e em Teresina, PI, de 176 híbridos simples experimentais em relação ao estresse hídrico e compará-los à performance de 4 dos híbridos comerciais mais difundidos atualmente, a saber: BRS 1010, DKB 390, DKB 350, AG 9010.

Material e Métodos

Foram realizadas avaliações fenotípicas em 176 híbridos simples experimentais, provenientes do programa de melhoramento de milho da Embrapa Milho e Sorgo e 4 híbridos comerciais, totalizando 180 genótipos. Cada parcela experimental constitui-se de uma linha com 4 metros de comprimento e com espaçamento de 0,80 m entre linhas e 0,20 m entre plantas. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados completos com 2 repetições. Portanto, foram avaliadas 360 parcelas experimentais.

¹ Embrapa Milho e Sorgo, Rodovia MG 424, km 45 Zona Rural CP 285, Sete Lagoas, MG, CEP35701-970;

² Embrapa Meio Norte, Av. Duque de Caxias, 5650, Teresina, PI, CEP 64006-220; adelmo@cnpmc.embrapa.br;

³ Pesquisador aposentado da Embrapa Milho e Sorgo.

O experimento foi implantado com corte da irrigação durante as fases de pré e pós-florescimento (com estresse hídrico) e com suprimento normal de água durante as outras fases. A supressão da irrigação durou de 30 a 42 dias. Após este período, a irrigação foi retomada, sendo efetuada sempre que necessário. Toda a irrigação foi aplicada via gotejamento em Janaúba, e via aspersão convencional em Teresina.

O semeio foi realizado manualmente em 06/06/2006 em Janaúba, e em 20/09/2006 em Teresina. Nesta ocasião, foram aplicados 400 Kg.ha^{-1} da formulação de NPK+Zn 8:28:16. Foram realizadas duas adubações de cobertura, dos 30 aos 47 dias após o semeio, com 300 e 150 Kg.ha^{-1} de uréia, respectivamente. A colheita de todas as parcelas foi realizada aos 130 dias após o semeio em Janaúba e aos 118 dias em Teresina. Foi avaliado o caractere produção de grãos por hectare, corrigido para o estande final e para umidade de 13%.

Resultados e Discussão

Como pode ser constatado pela Tabela 1, as médias variaram de 1004 a 13509 quilos por hectare, considerando duas repetições por local (Teresina e Janaúba) e por ambiente (com e sem estresse). As médias de todos os tratamentos em Janaúba se apresentaram consistentemente maiores do que as obtidas em Teresina, notadamente quando se compara os que foram avaliados sob estresse hídrico. Essa constatação era esperada, uma vez que Janaúba possui altitude e temperaturas médias diurnas e noturnas maiores do que Teresina.

Os experimentos em Janaúba sofreram uma precipitação pluviométrica de 14 mm quando o estresse hídrico estava sendo aplicado (19^o dia). Este fato prejudicou a aplicação ideal do estresse, ajudou a aumentar as médias, tanto sob quanto sem estresse, e se refletiu em médias maiores do que as esperadas para todos os tratamentos.

A produtividade média em ambiente com estresse em Janaúba sofreu uma perda de 26% em relação ao ambiente sem estresse, enquanto que em Teresina, essa diferença foi bem maior, na casa dos 54%. Nota-se que a diminuição da média em ambientes com estresse apresentou-se maior quando foi considerado a média dos 60 tratamentos menos produtivos, enquanto que os 60 híbridos com maior potencial produtivo apresentaram maior estabilidade de produção. Pode-se deduzir assim, que o estresse hídrico discriminou melhor os híbridos que produziram menos.

Analisando-se as médias de produção de grãos dos 60 melhores e dos 60 piores híbridos, ou seja, do terço de melhor e do terço de pior produtividade, nota-se que os híbridos BRS 1010 e DKB 390 estão entre os 60 melhores, enquanto o DKB 350 e P30F90 estão entre os 60 menos produtivos (dados não mostrados). Pelo menos 8 híbridos experimentais produziram mais do que todos os híbridos comerciais, considerando as médias em cada e em todos os ambientes.

Pode-se constatar, então, que existe bom potencial para ser desenvolvido, uma vez que os híbridos experimentais conseguiram performance similar e superior a híbridos já estabelecidos no mercado. Este resultado é indicativo de que estes híbridos podem vir a ser indicados para o plantio em locais com condições climáticas limitantes em relação à água.

O gráfico de dispersão da produtividade de grãos dos 180 híbridos (Fig. 1) confirma este resultado, isto é, 61 híbridos foram plotados no quadrante superior direito, incluindo os materiais BRS 1010, DKB 390 e P30F90, não identificados na figura. Esse posicionamento indica que estes 61 genótipos foram eficientes no ambiente com déficit hídrico (com estresse) e foram responsivos, isto é, tiveram performance acima da média quando o ambiente foi melhorado (sem estresse). Outros 51 genótipos tiveram performance contrária, ou seja, não foram eficientes e nem responderam à melhoria do ambiente, enquanto 68 híbridos tiveram performance intermediária, ora não sendo eficientes, ora não respondendo à melhoria do ambiente.

Assim, conclui-se que Pelo menos oito híbridos simples experimentais apresentaram maior produção de grãos do que os híbridos comerciais testados; Existe potencial de produtividade e variabilidade suficiente para melhoramento de híbridos experimentais tolerantes à seca visando à maior produção de grãos; e que os híbridos mais eficientes ao estresse hídrico tenderam a ser, também, mais estáveis e responsivos à melhoria do ambiente.

Referências

STANSFIELD, W.D. SCHAUNIS. Outline of theory and problems of genetics. McGraw Hill Book Co. USA. 1969.

STUBER, C.W. & EDWARDS, M.D. Agronomy Abstracts. p. 135-136. 1986.

Tabela 1. Médias menor, maior, geral, dos 60 híbridos mais produtivos e dos 60 menos produtivos, amplitude da produção de grãos, e porcentagem de diminuição de produtividade entre os ambientes com e sem estresse hídrico, em Janaúba e em Teresina.

	S Janaúba	C Janaúba	Total Janaúba	S Teresina	C Teresina	Total Teresina	S+S	C+C	Janaúba+ Teresina	diminuiçã o Janaúba	diminuiçã o Teresina
Média menor	4644	2109	3954	4206	1004	3154	5441	2128	4406	55	76
60 menores	6205	4333	5547	5911	2168	4433	6467	3604	5278	30	63
Média geral	8016	5956	6988	7447	3416	5431	7731	4684	6209	26	54
60 maiores	10381	8042	8689	8890	4911	6497	9091	6046	7212	23	45
Média maior	17946	13509	13188	10711	6604	8417	11298	9032	8584	25	38
Amplitude	13302	11400	9234	6506	5600	5263	5858	6904	4177	32	38

S = sem estresse hídrico; C = com estresse hídrico; 60 menores = 60 menores médias

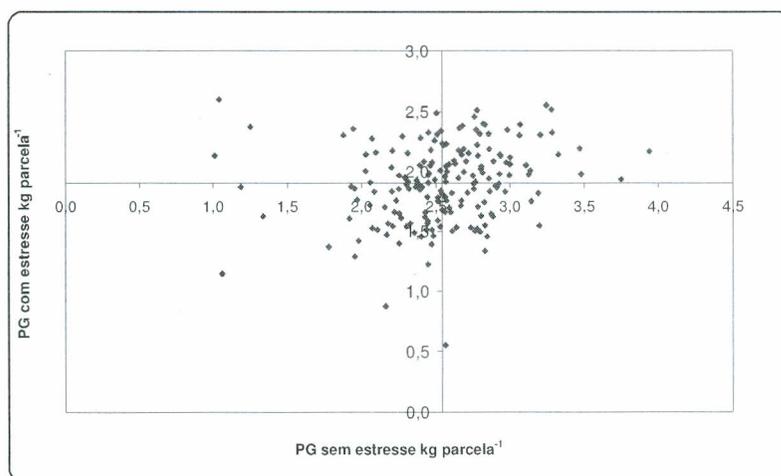


Figura 1. Gráfico da dispersão da produção de grãos de 176 híbridos simples experimentais e 5 comerciais.