



## Produtividade de híbridos de milho submetidos a estresse hídrico

*Vitória Serafim Oliveira, Ignacio Aspiazú, Fernando Gomes da Silva*

### Introdução

O milho é o cereal mais cultivado do Brasil, com cerca de 84,3 milhões de toneladas de grãos produzidos, em uma área de aproximadamente 15,7 milhões de hectares, em duas safras [1].

Quando cultivado em condições de clima semiárido, o milho requer irrigação suplementar para maximizar o rendimento. O estresse hídrico é um dos fatores que mais interferem no desenvolvimento do milho, principalmente nos períodos entre a floração e enchimento de grãos, podendo ocasionar perdas significativas na produtividade e qualidade das espigas, alterando a fisiologia e morfologia da cultura [2].

Como a água tem se tornado um recurso cada vez mais escasso e caro de ser utilizado, o plantio de cultivares com maiores produtividades aumenta a probabilidade de retorno financeiro para o produtor. Por isso, é de grande importância a identificação de cultivares mais produtivas para produção de milho irrigado na região. Para tanto, objetivou-se avaliar os efeitos do estresse hídrico em duas cultivares de milho em componentes de produção de grãos da cultura.

### Material e métodos

O experimento foi instalado em uma área com Latossolo Vermelho Amarelo de textura média, localizada na área do Distrito de Irrigação do Gorutuba, em Nova Porteirinha, MG.

Os tratamentos consistiram em duas cultivares de milho, uma tolerante (DKB790) e outra sensível (2B710) ao estresse hídrico, e dois níveis de irrigação, sem estresse e com estresse hídrico de 25 dias para o reinício da irrigação do milho. O estresse hídrico foi iniciado aos 76 dias após a emergência, ou seja, quando as plantas se encontravam no estágio V8.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em parcelas subdivididas, com oito repetições. Os níveis de irrigação compuseram as parcelas e as cultivares de milho as subparcelas. A irrigação foi feita por meio de um sistema de aspersão. Foram avaliados os seguintes componentes de produção: altura de plantas, em cm; número de fileiras por espiga (NFE); número de grãos na fileira (NGF); produtividade de grãos (PRODGRÃO), em kg ha<sup>-1</sup> e o peso de 1.000 grãos, em g.

Os dados obtidos das características avaliadas foram submetidos à análise de variância pelo teste F ( $p < 0,05$ ) e, quando significativos os efeitos de cultivares e estresse hídrico, as médias foram comparadas pelo próprio teste F.

### Resultados e discussão

Apenas para a variável peso de 1000 grãos houve interação significativa entre cultivar e estresse, para as demais não houve interação.

A variável altura de planta (Tabela 1) diferiu significativamente entre os tratamentos de estresse hídrico. Observa-se que as plantas que sofreram estresse foram 12,34% mais altas que as dos tratamentos sem estresse. O alongamento de folhas jovens de milho é dinamicamente dependente do fornecimento de água no solo [3]. Além disso, existe correlação positiva entre altura de plantas e peso médio e comprimento médio das espigas, indicando que a seleção para plantas altas vai resultar em espigas maiores e mais pesadas [4,5].

O número de fileiras por espiga (NFE) (Tabela 1) também foi significativamente menor nas plantas submetidas a estresse hídrico do que nas plantas do tratamento que recebeu irrigação constante. Resultados similares foram encontrados em trabalho realizado na Turquia para determinar os efeitos da irrigação e estresse hídrico imposto em diferentes fases de desenvolvimento no crescimento vegetativo, produção de grãos e componentes de produção do milho [6]. O número de fileiras de grãos por espiga é um importante fator determinante na produção de milho, afetando o número de grãos e o peso da espiga.



O número de grãos na fileira (NGF) (Tabela 1) foi 9,95% maior quando as cultivares que não sofreram estresse hídrico. Resultados similares foram encontrados por [6]. A diminuição no NGF pode ser atribuída à menor disponibilidade de água e, conseqüentemente, de nutrientes, do que o exigido para ótimo desenvolvimento das plantas até a formação da espiga. O déficit hídrico parece afetar, também, o desenvolvimento dos órgãos florais masculinos, bem como a germinação do pólen, como conseqüência, o NGF poderá ser afetado [7].

A produtividade de grãos (Tabela 1) foi drasticamente afetada nas plantas que sofreram estresse hídrico, produzindo menos da metade do que as plantas que foram devidamente irrigadas, corroborando com o encontrado por [6]. Em trabalho com plantas submetidas a déficit hídrico do pendoamento ao início de enchimento de grãos, estas apresentaram grande número de espigas sem grãos ou espigas com poucos grãos, devido ao fato de que as plantas emitiram a inflorescência masculina no momento em que se iniciou o déficit hídrico, 55 dias após semeadura. Nessa condição, muitas atrasaram a emissão das espigas, 63 dias após semeadura, quebrando o sincronismo entre emissão dos estigmas e liberação do pólen, justificando a ocorrência de espigas com poucos grãos ou sem grãos [8]. Tal evento está de acordo com o que ocorreu neste trabalho.

Quanto ao peso de 1000 grãos (Tabela 2), as plantas da cultivar DKB390 não apresentaram diferença quando submetidas a estresse hídrico, enquanto as da cultivar 2B710 sofreram decréscimo de 16,7% nas mesmas condições. Vale salientar que a primeira é considerada tolerante a condições de irrigações menos frequentes [9]. Sob ambas as condições hídricas, a DKB 390 se mostrou superior em relação à cultivar 2B710. Como esta variável apresenta boa correlação com a produtividade final em plantas de milho [5], pode-se esperar, também, que apresente maior produtividade que a outra cultivar em ambas as condições.

## Conclusões

As plantas que sofreram estresse hídrico apresentaram valores de altura, número de fileiras por espiga, número de grãos na fileira e produtividade de grãos menores do que as plantas que foram irrigadas plenamente.

A cultivar DKB 390 apresentou peso de 1.000 grãos maior que a cultivar 2B710 em ambas as condições de estresse hídrico.

## Referências

- [1] CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da Safra Brasileira. Grãos. V.2 - Safra 2014/15 N.11 – Décimo primeiro levantamento. Agosto/2015. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15\\_08\\_11\\_08\\_55\\_08\\_boletim\\_graos\\_agosto\\_2015.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_08_11_08_55_08_boletim_graos_agosto_2015.pdf)> Acesso em: 13 Ago. 2015.
- [2] ÇAKIR, R. Effect of water stress at different development stages on vegetative and reproductive growth of corn. **Field Crops Research**, v. 89, n. 1, 2004, p.1–16.
- [3] ACEVEDO, E., HSIAO, T. C., HENDERSON, D. W. Immediate and subsequent growth responses of maize leaves to changes in water status. **Plant Physiology**, v. 48, no. 5, p.631-636. 1971.
- [4] BORDALLO, P. N. et al. Análise dialéctica de genótipos de milho doce e comum para caracteres agrônômicos e proteína total. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 123-127, jan./mar. 2005.
- [5] ALBUQUERQUE, C. J. B. et al. Desempenho de híbridos experimentais e comerciais de milho para produção de milho verde. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 32, n. 3, p. 768-775, maio/junho, 2008
- [6] ÇAKIR, R. Effect of water stress at different development stages on vegetative and reproductive growth of corn. **Field Crops Research**, v. 89, n. 1, 2004, p.1–16.
- [7] HERRERO, M.P.; JOHNSON, R.R. Drought Stress and its effects on maize reproductive systems. **Crop Science**, v.21, p.105-110, 1981.
- [8] BERGAMASCHI, H. et al. Distribuição hídrica no período crítico do milho e produção de grãos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 39,9: 831-839, 2004.
- [9] DETOMINI, E. R. et al. Consumo hídrico e coeficiente de cultura para o híbrido DKB 390. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 31, n. 3, p. 445-452, 2009.



Tabela 1. Valores médios de altura, número de fileiras por espiga (NFE), número de grãos por fileira (NGF) e produtividade dos híbridos DKB 390 e 2B710 cultivados em diferentes condições de estresse hídrico. Janaúba. MG. 2015.

Tratamento	Variável analisada			
	ALTURA (cm)	NFE	NGF	PRODUTIVIDADE (kg ha <sup>-1</sup> )
Sem estresse	234,88 a	18,98 a	38,40 a	10.497,26 a
Com estresse	205,88 b	18,25 b	34,58 b	4.906,46 b
CV%	7,73	4,27	3,63	22,25

Letras diferentes, maiúsculas na linha e minúscula na coluna, diferem entre si pelo teste Tukey a um nível de 5% de significância.

Tabela 2. Valores médios de peso de 1.000 grãos dos híbridos DKB 390 e 2B710 cultivados em diferentes condições de estresse hídrico. Janaúba. MG. 2015.

Cultivar	Peso de 1.000 grãos (g)	
	Com estresse	Sem estresse
DKB390	362,15 Aa	377,20 Aa
2B710	282,68 Bb	339,43 Ab
CV%	5,60	5,60

Médias seguidas por letras diferentes na coluna diferem entre si pelo teste F a um nível de 5% de significância