

AVALIAÇÃO DO ESTRESSE HÍDRICO EM CULTIVARES DE MILHO E SORGO POR MEIO DE UM GRADIENTE CONTÍNUO DE IRRIGAÇÃO.

Reinaldo Lúcio Gomide⁽¹⁾; Paulo César Magalhães⁽¹⁾; José Magid Waquil⁽¹⁾ & Wilson Paiva Ferreira⁽²⁾. ⁽¹⁾ - Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG, - ⁽²⁾ - Bolsista CNPq.

Palavras-chave: Estresse hídrico, irrigação, linha central de aspersores, milho e sorgo, produção de grãos.

Respostas das culturas à variação de níveis hídricos têm sido propósito de investigação de muitos pesquisadores que buscam o aumento de eficiência de uso de água das plantas com vista a obtenção de melhores práticas de manejo do sistema solo-água-planta-atmosfera e a um melhor entendimento dos efeitos do estresse hídrico no crescimento, desenvolvimento e produção das culturas. A magnitude dos efeitos de um déficit hídrico depende muito de sua intensidade, duração e principalmente do momento de sua indução com relação ao ciclo fenológico das culturas. Sistemas de distribuição de água, com ampla variação na sua intensidade de aplicação, de tal modo que se consiga desde o excesso a déficits, apresentam-se como alternativas para a condução de estudos visando as respostas das culturas à água. Com base em um gradiente contínuo de irrigação, ajustado com uma linha central de aspersores (Gomide et al., 1989) de acordo com a metodologia descrita por Hanks et al. (1974 & 1976), procurou-se avaliar o estresse hídrico em cinco cultivares de milho e dez de sorgo, em experimento conduzido na Embrapa Milho e Sorgo, área plana, com 1,8 % de declividade, Latossolo vermelho-escuro. Os aspersores foram operados à uma pressão de serviço de 3 kgf.cm^{-2} , produzindo um raio molhado de cerca de 16 m. As parcelas foram constituídas de 16 linhas de plantio, posicionadas em paralelo com a linha central de aspersores, de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,80 m. O plantio foi realizado em 6 de maio de 1996. Efetuaram-se irrigações preliminares, de forma uniforme em toda área experimental, a fim de prover condições de umidade no solo para a germinação e o crescimento inicial das plantas, com um sistema de irrigação por aspersão convencional. Um total de 160 mm de água foi aplicado devido as irrigações uniforme e as precipitações. A diferenciação da aplicação de água com o gradiente contínuo de irrigação ocorreu aos 51 dias após o plantio (DAP). A Figura 1 mostra a variação do total de água aplicada sobre as parcelas em função da distância da linha central de aspersores, localizada na origem. As distâncias negativas e positivas correspondem aos lados direito e esquerdo dessa linha, respectivamente. Os pontos observados no gráfico representam as leituras acumuladas efetuadas nos 8 coletores (pluviômetros) colocados entre parcelas adjacentes, de cada lado da linha central de irrigação. Após a diferenciação da aplicação de água, as irrigações foram controladas na primeira subparcela próxima à linha central de irrigação, onde a quantidade de água aplicada foi calculada com base na evapotranspiração das culturas de milho e sorgo (ETc), a partir de dados de evaporação de água do tanque classe "A", dos coeficientes das culturas (Kc's) e dos coeficientes de tanque (Kt's) segundo metodologia proposta por Doorembos & Pruitt (1977). O gradiente total de água aplicada variou de 534,2 mm (100 %, eixo direito da ordenada, Figura 1) a 196,3 mm (36,8 %). Observa-se que houve a reposição integral da ETc apenas nas subparcelas próximas à linha central de aspersores. Nas demais subparcelas a ETc não foi repostada integralmente, visando a obtenção de estresse hídrico. A performance das cinco cultivares de milho pode ser avaliada pela Figura 2, onde é apresentado a variação de produção de grãos em função do total de água aplicado ao longo do ciclo da cultura. De um modo geral, observa-se que as cultivares de milho foram bastante sensíveis com relação ao gradiente contínuo de água aplicado, principalmente para o caso de totais de água aplicada

inferiores a 400 mm, onde verificou-se reduções mais expressivas na produção de grãos. As cultivares BR3123, AG1043 e G550 apresentaram uma melhor performance sob condições de estresse hídrico. O estresse hídrico afetou mais a cultivar BR 106. A Figura 3 mostra o desempenho das dez cultivares de sorgo com relação ao total de água aplicada ao longo do ciclo, devido ao gradiente contínuo de irrigação após a diferenciação da aplicação de água. De um modo geral, observa-se que o sorgo é mais tolerante ao estresse hídrico, quando comparado com o milho, uma vez que em termos proporcionais apresentou uma menor redução de produção. A Figura 3 indica que as cultivares de sorgo apresentaram razoável resposta de produção para um total de água aplicada de até 300 mm. A partir dessa lâmina de água, todas as cultivares foram mais sensíveis ao aumento do estresse hídrico. Para as condições do presente trabalho os melhores materiais de sorgo foram CMSxS376, CMSxS365 e CMSxS370 e o pior material foi o RANCHERO. Conclusões mais detalhadas, tanto com relação ao milho quanto ao sorgo, somente serão possíveis de se obter após uma análise com mais detalhes dos componentes de produção e também da disponibilidade de água no solo.

Bibliografia

- Doorenbos, J. & Pruitt, W.D. Crop water requirements. FAO, Irrigation and Drainage, Paper 24, 144 p., 1977.
- Hanks, R.J.; Keller, J. & Bauder, J.W. Line source sprinkler plot irrigation for continuous variable water and fertilizer studies on small areas. Logan, Utah, Dep. of Agric. Eng., 12 p., 1974.
- Hanks, R.J.; Rasmussen, V.P. & Wilson, G.D. Line-source sprinkler for continuous variable irrigation crop production studies. *Soil Sci. Soc. Am. Proc.*, 40: 426-429. 1976.
- Gomide, R.L.G.; Carvalho, L.J.C.B. & Rodrigues, G.C. Utilização da linha central de aspersores no estudo do gradiente de aplicação de água sobre as culturas. Embrapa Cerrados, Planaltina, D.F., 14 p., 1989. (Boletim Informativo).

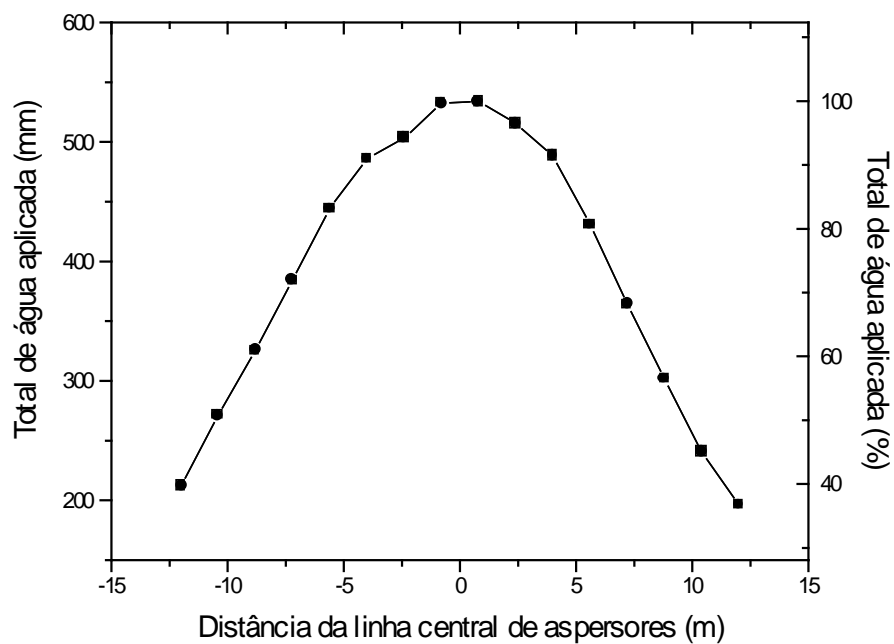


Figura 1. Variação do total de água aplicada em função da distância da linha central de aspersores (origem) para os lados direito (distâncias negativas) e esquerdo (distâncias positivas).

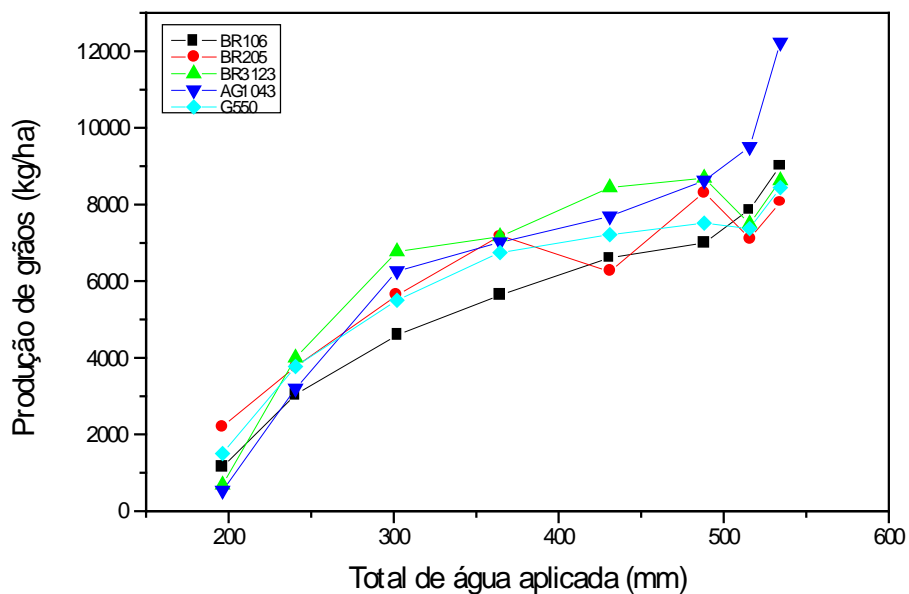


Figura 2. Variação de produção de grãos de cinco cultivares de milho em função do total de água aplicada ao longo do ciclo da cultura.

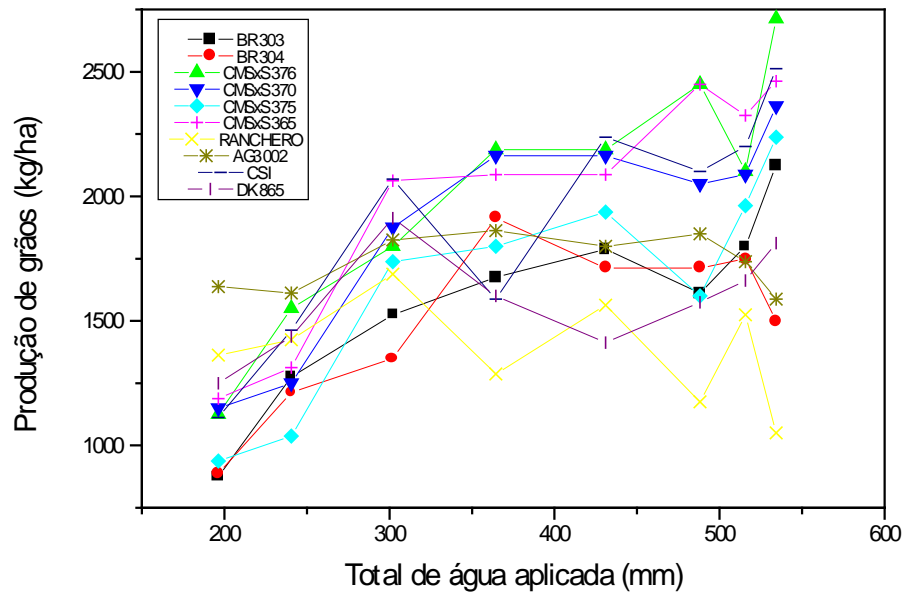


Figura 3. Variação de produção de grãos de dez cultivares de sorgo em função do total de água aplicada ao longo do ciclo da cultura.