

10^o

FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Autor(es): VICTÓRIA MAISA DIAS BARBOSA, IGNACIO ASPIAZÚ, SILVÂNIO RODRIGUES DOS SANTOS, KAREN MARCELLE DE JESUS SILVA, ARLEY FIQUEIREDO PORTUGAL, RENATO MENDES DE OLIVEIRA, POLYANNA MARA DE OLIVEIRA

Volume de caldo em sorgo sacarino cultivado com diferentes tensões de água no solo

Introdução

A cultura do sorgo sacarino vem sendo considerada uma ótima opção, sob os pontos de vista agrônomo e industrial, para a produção de etanol. Grande parte deste interesse se deve ao fato de seus níveis de produção se aproximarem dos níveis de produção de cana-de-açúcar em áreas de menor pluviosidade e, possivelmente, com menos fertilização (SILVA, 2016).

Sabe-se que o uso adequado e eficiente de água e energia elétrica ocorre quando os parâmetros de manejo de irrigação são aplicados corretamente, isto é, quando é aplicada a lâmina real de água exigida pela cultura. Medidas do conteúdo ou tensão da água no solo podem ser utilizadas para avaliar indiretamente a deficiência hídrica de uma cultura. O uso das medidas de tensão da água no solo para o controle da irrigação tem como principal vantagem a possibilidade de extrapolação dos resultados para outros solos com poucas modificações. Isto se explica pelo fato de o consumo de água da planta ser realizado em resposta a diferenças de potenciais, que produz, de certa forma, um efeito semelhante na planta, independentemente do local considerado (SILVA, 2016).

Portanto, objetivou-se determinar em campo a produção de massa verde de cultivares de sorgo sacarino sob diferentes tensões de água no solo.

Material e métodos

Foram conduzidos dois experimentos, ambos implantados durante o período de inverno, sendo que o primeiro foi implantado no ano de 2013, com plantio no dia 08 do mês de agosto; e o segundo em 2014, com plantio no dia 30 do mês de julho. Em ambos, os tratamentos consistiram em seis valores de tensão da água do solo: 20, 40, 60, 80, 100 e 120 kPa, para o reinício da irrigação do sorgo sacarino, e de quatro cultivares de sorgo sacarino: BRS 508, BRS 509, BRS 511 e CMSXS 647. Os mesmos foram conduzidos no delineamento experimental em blocos casualizados, em parcelas subdivididas com quatro repetições. Os diferentes níveis de tensão compuseram as parcelas, as cultivares de sorgo as subparcelas e os anos de avaliação as subsubparcelas.

O preparo do solo foi convencional, com uma aração e duas gradagens em pré-plantio. As cultivares de sorgo foram semeadas manualmente, com desbaste para ajuste do estande para cerca de 120.000 plantas ha⁻¹. O espaçamento utilizado foi de 0,7 m entre linhas. Cada parcela foi constituída por quatro linhas de 5 m de comprimento, sendo a área útil da parcela representada pelas duas fileiras centrais. As recomendações de calagem e adubação foram baseadas na 5ª aproximação (ALVES, 1999). Os tratamentos culturais foram feitos sempre que necessários. A colheita foi realizada aos 120 dias após a semeadura em ambos os experimentos.

Após o plantio, todas as parcelas tiveram a umidade do solo elevada à capacidade de campo (10 kPa), quando a partir de então foram aplicados os tratamentos, após o estabelecimento da cultura (plantas com quatro folhas abertas).

A irrigação foi do tipo localizada, por meio de um sistema de gotejamento, com uma linha lateral por fileira de plantas e os emissores espaçados 0,45 m entre si, com vazão de 2,5 L h⁻¹. Durante o período de aplicação dos tratamentos, sempre que a tensão de água no solo atingisse o limite de tensão estabelecido, o sistema de irrigação do tratamento era acionado, funcionando o tempo necessário para elevar a tensão da água do solo a 10 kPa (capacidade de campo), sendo realizadas leituras diárias de tensão com auxílio de sensores de resistência elétrica de matriz granular da marca Watermark® instalados ao lado das linhas centrais das parcelas, na profundidade de 0,20 m, cujos valores eram convertidos em umidade por meio da curva de retenção de água no solo. Foi retirada uma amostra de dez plantas ao acaso para análise da massa do caldo, que foi extraído por meio de uma moenda elétrica e em seguida pesado, medindo seu volume em Becker graduado em mL.

Os dados foram submetidos à análise de variância e, quando significativos os efeitos das tensões, foram ajustados modelos de regressão. Os demais efeitos significativos foram estudados por comparação de médias usando-se o teste de Tukey a 5% de significância.

10^o

FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Resultados e discussão

Os maiores valores de volume de caldo, para todas as cultivares, foram encontrados na tensão de 20 kPa, para ambos anos de cultivo (Figura 1). No entanto, em 2014 obteve-se média de volume de caldo superior à de 2013, usando a mesma tensão, sendo 2,31 m³ ha⁻¹ e 2,79 m³ ha⁻¹, para 2013 e 2014, respectivamente (Tabela 1). Tal comportamento pode ser explicado pela ocorrência de chuvas de maior volume acumulado em um determinado período do ano, o que proporcionou maior acúmulo de caldo nos tratamentos acima de 70 kPa.

Dentre as cultivares, a BRS 508 destacou-se negativamente ao alcançar menores volumes de caldo, não havendo diferenças entre as demais (Tabela 2), o que se deve provavelmente a características genéticas da cultivar. O comportamento das cultivares foi linear decrescente, apresentando menores valores de volume de caldo à medida que as tensões de água no solo aumentavam (Figura 3). Esse comportamento se explica pelo fato da produção de caldo estar relacionado à disponibilidade de água, e o aumento da tensão da água no solo resulta na diminuição da disponibilidade de água às plantas.

Observa-se também que a cultivar BRS 509, que se destacou por apresentar maior acúmulo de massa verde (dados não apresentados), está entre as cultivares que se destacaram positivamente para a característica volume de caldo. No entanto, conforme Pereira Filho et al. (2013), é importante ressaltar que, para sorgo sacarino, o maior volume de caldo nem sempre configura em maior produção de açúcares; e, conseqüentemente, em maior rendimento de etanol.

Conclusões

O volume de caldo dos cultivares de sorgo sacarino avaliados foi afetado pelas diferentes tensões de água do solo. A tensão de 20 kPa de água no solo foi considerada como ponto de reinício de irrigação para as cultivares avaliadas

Agradecimentos

Os autores agradecem à FAPEMIG pelo financiamento do projeto (EDITAL 01/2014 - DEMANDA UNIVERSAL, CAG - APQ-02142-14) e pelas bolsas de Iniciação Científica e Desenvolvimento Tecnológico; e também à CAPES e ao CNPq pela concessão de bolsas a alunos envolvidos com a realização do trabalho.

Referências bibliográficas

- ALVES, V.M.C.; VASCONCELLOS, C.A.; FREIRE, F.M.; PITTA, G.V.E.; FRANÇA, G.E. de. Sorgo. In: RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ, V.V.H. (eds.). Recomendação para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª Aproximação. Viçosa: Comissão de fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. p.325-327.
- PEREIRA FILHO, I.A.; PARRELLA, R. A. C.; MOREIRA, J. A. A.; MAY, A.; SOUZA, V. F.; CRUZ, J.C. Avaliação de cultivares de sorgo sacarino (*Sorghum bicolor* (L.) MOENCH) em diferentes densidades de semeadura visando a características importantes na produção de etanol. Revista Brasileira de Milho e Sorgo, Sete Lagoas, v.12, n. 2, p.118-127, 2013.
- SILVA, K. M. J.; ASPIAZÚ, I.; PORTUGAL, A. F.; CARVALHO, A. J.; OLIVEIRA, R. M.; MOREIRA, J. A. A. Determination of soil water tension for irrigation management of sweet sorghum. Semina: Ciências Agrárias, v. 37, n. 3, 2016.
- SOUZA, V.F.; PARRELLA, R.A.; PORTUGAL, A.F.; TARDIN, F.D.; DURÃES, N.N.L.; SCHAFFERT, R.E. Desempenho de Cultivares de Sorgo Sacarino em Duas Épocas de Plantio no Norte de Minas Gerais Visando a Produção de Etanol. 2011. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/40600/1/Desempenho-cultivares.pdf>. Acesso em 24 de janeiro de 2015.



Tabela 1. Médias de volume de caldo ($\text{m}^3 \text{ha}^{-1}$) de quatro cultivares de sorgo sacarino submetidas a seis tensões de água no solo (kPa), em Nova Porteirinha, MG, nos anos de 2013 e 2014.

TENSÃO	VOL. DE CALDO	
	ANO 2013	ANO 2014
20	2,31 b	2,79 a
40	2,34 b	2,71 a
60	1,88 a	1,54 b
80	1,76 a	1,32 b
100	1,92 a	1,15 a
120	1,40 a	0,86 b

Médias seguidas por mesma letra na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância ($p \leq 0,05$).

Tabela 2. Médias de dois anos de cultivo (2013 e 2014) volume de caldo ($\text{m}^3 \text{ha}^{-1}$) de quatro cultivares de sorgo sacarino, em Nova Porteirinha, MG

CULTIVAR	VOL. DE CALDO
BRS 508	1,56 b
BRS 509	1,83 a
BRS 511	1,89 a
CMSXS647	2,05 a

Médias seguidas por mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância ($p \leq 0,05$).

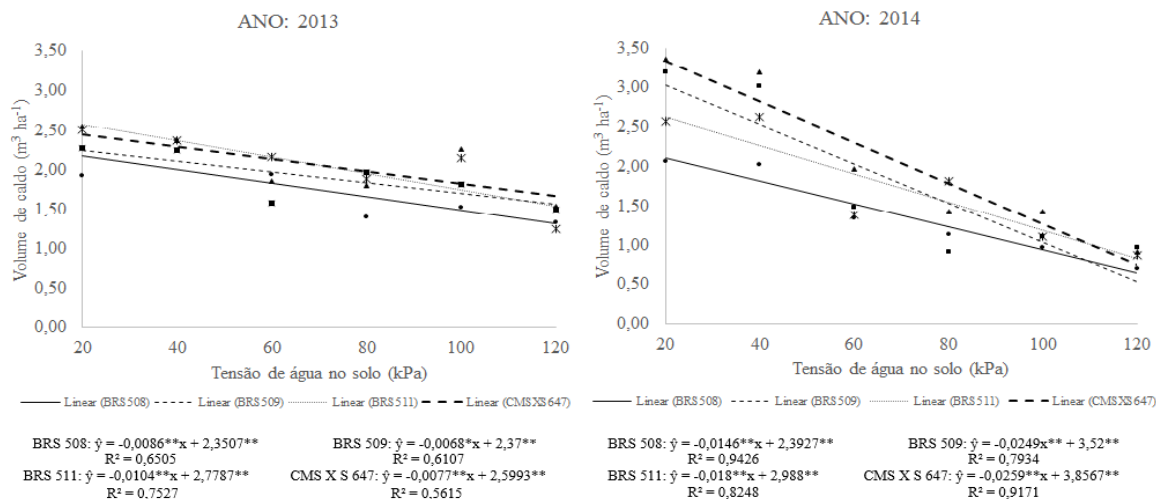


Figura 1. Volume de caldo ($\text{m}^3 \text{ha}^{-1}$) de quatro cultivares de sorgo sacarino em relação às tensões de água no solo, em Nova Porteirinha, MG, nos anos de 2013 e 2014.