

Características agronômicas e tecnológicas de sorgo sacarino sob diferentes níveis de irrigação

Jéssica A. Geronutti¹ (IC)*, Patrícia Costa Silva¹ (PQ), Brener Cabalheiro dos Santos² (IC), Darlene de Matos Santos³ (IC).

jessicageronutti@hotmail.com¹

Universidade Estadual de Goiás – Campus Santa Helena de Goiás, Via Protestato Joaquim Bueno, N° 945, Perímetro Urbano, Santa Helena de Goiás.

Resumo: Objetivou-se avaliar o efeito da aplicação de diferentes níveis de irrigação nas características agronômicas e tecnológicas de variedade de sorgo sacarino. O experimento foi conduzido na área experimental do Campus Universitário da UEG de Santa Helena de Goiás. O delineamento empregado foi o de blocos casualizados, sendo cinco 5 níveis de irrigação: 25, 50, 75, 100 e 125 % da evaporação em tanque Classe A (ECA) e 6 blocos, totalizando 30 parcelas experimentais. Cada parcela foi composta por 4 linhas de 5 metros de comprimento espaçadas de 0,70 metros, sendo as duas linhas centrais consideradas como úteis para a coleta de dados, destacando-se 1,0 metros em cada extremidade da linha. O sistema de irrigação foi montado no campo e os níveis de irrigação foram aplicados por meio de um sistema de irrigação localizada por gotejamento. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de regressão. As características diâmetro de colmo, número de internódios, número de folhas, florescimento, teores de sólidos solúveis totais do caldo não apresentaram variação significativa para os níveis de irrigação estudados. A altura de plantas e a massa verde apresentou comportamento linear crescente nos níveis testados. A porcentagem de folhas apresentou efeito quadrático.

Palavras-chave: *Sorghum bicolor*. Produção de etanol. Gotejamento. Lâminas.

Introdução

A demanda mundial por combustíveis renováveis tem-se expandido rapidamente nos últimos anos. O Brasil assumiu com sucesso a liderança mundial tanto na geração quanto na implantação de tecnologia destinada à produção de etanol, e a cadeia produtiva deste biocombustível, passou a ser reconhecida como a mais eficiente do mundo (BERNARDINO et al., 2012). De forma alternativa à cana-de-açúcar, o sorgo sacarino tem-se destacado como uma cultura de elevado potencial para produção de etanol, e apresenta-se como fonte promissora para complementar o fornecimento de matéria-prima para indústria sucroalcooleira. O sorgo sacarino apresenta ciclo curto (100-120 dias), plantio e colheita totalmente

mecanizáveis, colmo com alto teor de açúcares fermentescíveis, teores de sólidos solúveis na faixa de 16 a 21º Brix, e alto rendimento de etanol (FERNANDES, 2013).

Regiões brasileiras destacam-se na produção de cana e sorgo sacarino, e este fato aliado ao fornecimento de água via irrigação localizada por gotejamento pode contribuir para aumentar as áreas destinadas à produção de etanol e açúcar. Dentre os sistemas de irrigação localizada, o gotejamento tem sido um dos mais eficientes na reposição de água ao solo favorecendo um aumento na produtividade em virtude de sua maior eficiência de aplicação. Pesquisas relatam resultados positivos advindos da aplicação de lâminas de irrigação em cana-de-açúcar via gotejamento, porém estudos sobre a irrigação em sorgo sacarino ainda são incipientes e analisam apenas o estágio inicial de desenvolvimento.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na área experimental do Campus Universitário da UEG de Santa Helena de Goiás em um solo classificado como Latossolo Vermelho Distrófico textura argilosa (EMBRAPA, 2006). O delineamento experimental empregado foi o de blocos casualizados, sendo cinco níveis (lâminas) de irrigação: 25, 50, 75, 100 e 125 % da evaporação em tanque Classe A (ECA) e 6 blocos, totalizando 30 parcelas experimentais. Cada parcela experimental foi composta por 4 linhas de 5 metros de comprimento espaçadas de 0,70 metros, sendo as duas linhas centrais consideradas como úteis para a coleta de dados, destacando-se 1,0 metros em cada extremidade da linha.

A variedade de sorgo sacarino empregada foi a BRS 511. Retirou-se uma amostra composta de solo nas profundidades de 0-0,20 e 0,20-0,40 m para análise química e física, e logo após realizar a correção da acidez do solo. O fornecimento de nutrientes no plantio e cobertura foi efetuado de acordo com a Recomendação de adubação do Estado de Goiás. Os demais tratamentos culturais como controle de pragas, doenças, e de plantas daninhas, foram realizados quando se tornou necessário. O sistema de irrigação foi montado no campo e os níveis de irrigação (lâminas) foram sendo aplicadas por meio de um sistema de irrigação localizada por gotejamento, com unidades gotejadoras espaçadas de 0,30 metros e 0,70 metros entre linhas, com uma linha de irrigação por fileira de plantas. A vazão de cada emissor foi de 1,7 L h⁻¹, submetida a uma pressão de operação de 10 mca.

Para o manejo da irrigação, foi utilizado um tanque Classe A, instalado na área experimental, para efetuar leituras diárias da evaporação. A lâmina evaporada foi multiplicada pelo coeficiente (K_t), para que se obtenha a evapotranspiração.

A determinação da evapotranspiração da cultura ET_c , foi obtida pelo método padrão FAO bem como a lâmina total de irrigação necessária (LTN), com um turno de rega fixo de um (1) dia. É importante ressaltar que efetuou-se o teste de uniformidade.

No mês de março de 2017 foram semeadas 9 sementes de sorgo sacarino por metro linear a 3 cm de profundidade.

Foram avaliadas as seguintes características agrônômicas das variedades de sorgo sacarino:

Altura de plantas: foi determinada medindo-se os colmos em metros (m), desde sua base rente ao solo até a emissão da panícula;

Diâmetro de colmo: foi obtido em centímetros (cm), com o auxílio de um paquímetro digital na altura mediana do colmo das plantas;

Número de folhas e número de internódios: contou-se do número de folhas em cada planta da área útil;

Florescimento: foi determinado pelo número de dias decorridos a partir da data de plantio até o surgimento das estruturas florais de 50% das plantas;

Massa Verde Total: foi realizada a pesagem da parte aérea das plantas da área útil das parcelas, e convertidas em toneladas por hectare ($t\ ha^{-1}$);

Porcentagem de folhas: foi obtida pela subtração da massa verde total pela produtividade de colmos, com posterior conversão a porcentagem (%).

Teores de Sólidos Solúveis Totais do caldo ($^{\circ}Brix$): foi utilizado um refratômetro de campo, para obtenção do $^{\circ}Brix$ das plantas da área útil de cada parcela.

Os dados foram tabulados e submetidos à análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade. Para a comparação dos níveis de irrigação foi utilizada a análise de regressão mediante o software SISVAR (FERREIRA, 2011).

Resultados e Discussão

Segundo os dados obtidos, observou-se que algumas das características não apresentaram variância significativa, sendo elas: diâmetro de colmo, número de

internódios, número de folhas, florescimento, teores de sólidos solúveis totais do caldo (°brix). As características que apresentaram variância significativa estão representadas nas Figuras a seguir.

De acordo com a Figura 1, observou-se que a altura de plantas de sorgo sacarino variedade BRS511 sob diferentes níveis de irrigação apresentou comportamento linear crescente, com nível de significância de 1 %. Através dos dados notou-se que com aumento do nível de irrigação aumentou-se também a altura das plantas. No nível mais elevado (125% da ECA), obteve-se plantas com a maior altura média (2,62 metros), já no correspondente a 25 % da ECA apresentou a menor altura média de plantas (1,47 m).

Segundo a Embrapa (2013), o sorgo sacarino BRS511 demonstrou pequeno aumento em relação a altura de plantas em relação às variedades BRS509, BRS506 e BRS501, no cultivo em áreas de reforma de canaviais.

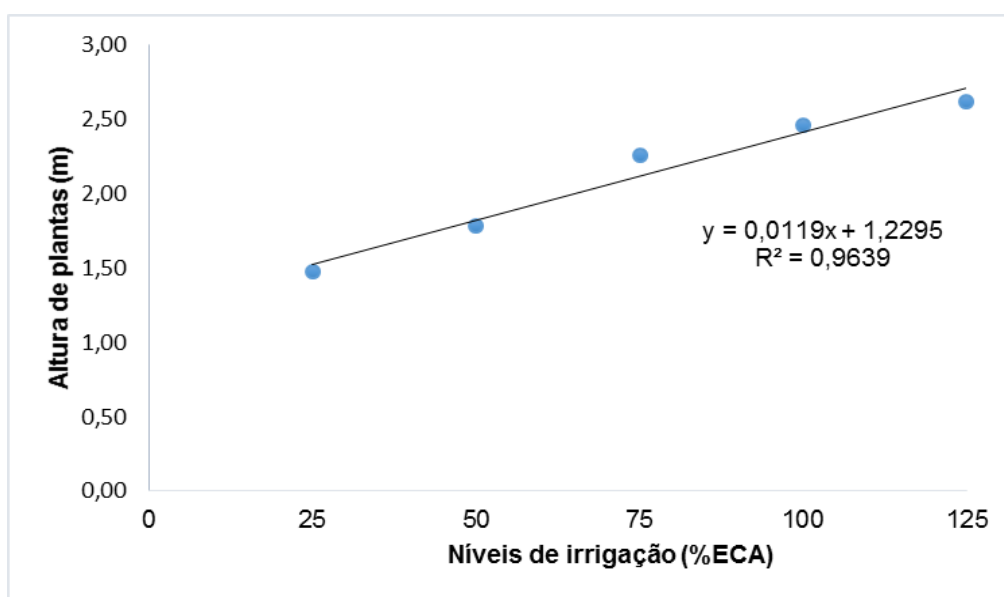


Figura 1- Altura de plantas da variedade de sorgo sacarino BRS511 sob de níveis de irrigação em da ECA (%)

Através da Figura 2 é possível notar que a porcentagem de número de folhas das plantas de sorgo sofreram diferenciações de acordo com os níveis de irrigação que foram aplicados. Utilizando a expressão da regressão quadrática, foi possível identificar o pico mínimo de porcentagem de folhas, que está situado no ponto 101,462% no nível de irrigação, e no ponto 15,79% da porcentagem de folhas. Ao observar o gráfico, nota-se também que com a aplicação da lâmina de irrigação de

25% da ECA, as plantas apresentaram maior quantidade de folhas de planta de sorgo BRS511, com a porcentagem de 23,73%.

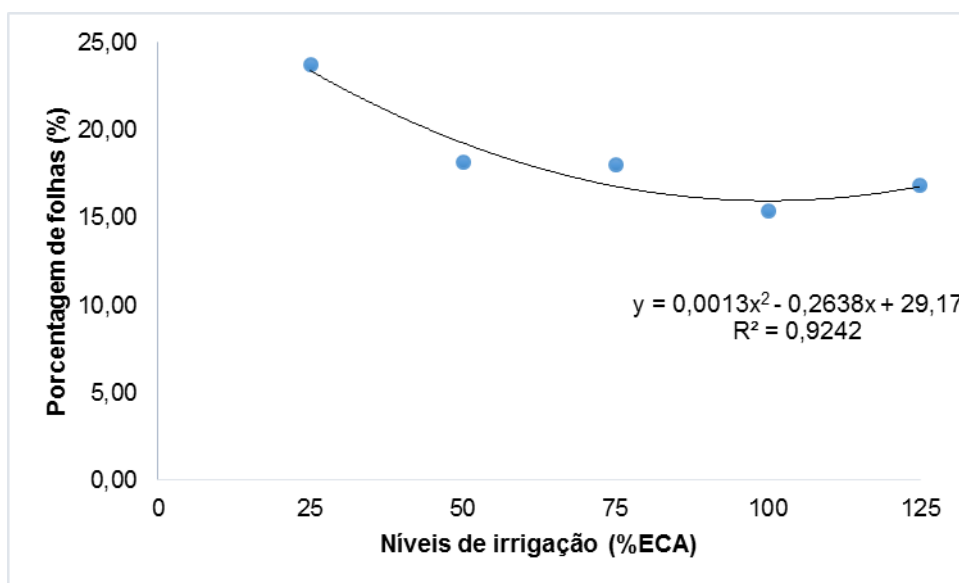


Figura 2- Porcentagem de folhas de plantas da variedade de sorgo sacarino BRS511 sob de níveis de irrigação em ECA (%).

Observando a Figura 3, verificou-se que a equação de regressão linear foi a que se ajustou e foi significativa a 1%. É possível notar que houve um aumento de massa verde total com o aumento dos níveis de irrigação, sendo que na lâmina de 125% da ECA a produtividade foi de 69,72 t ha⁻¹. Pelos resultados percebeu-se que o fornecimento de água para esta cultura é fundamental, e sua produção é viável no período de semeadura em que foi conduzido o experimento tendo em vista que a produtividade foi alta comparando-se com a da época recomendada (outubro a dezembro), podendo de este modo ampliar o fornecimento de matéria prima para o setor sucroalcooleiro. Através da avaliação de algumas cultivares de sorgo sacarino realizado por Souza (2013) na região de cerrado do estado de Roraima, notou-se que o peso de massa verde da variedade BRS511 girou em torno de 16,2 t ha⁻¹.

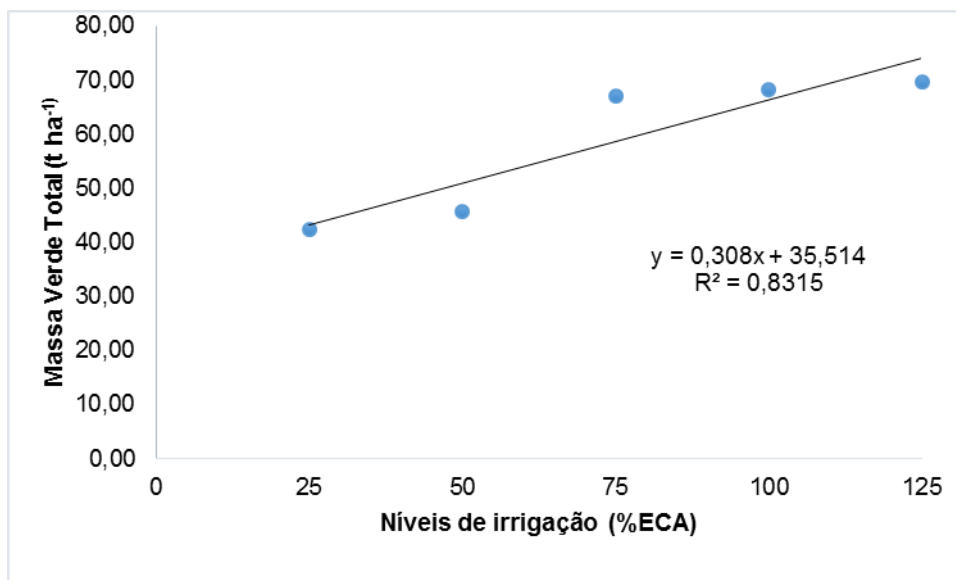


Figura 3- Média da massa verde total de plantas da variedade de sorgo sacarino BRS511 sob de níveis de irrigação em da ECA (%).

Considerações Finais

As características agrônômicas e tecnológicas de sorgo sacarino BRS 511: diâmetro de colmo, número de internódios, número de folhas, florescimento, teores de sólidos solúveis totais do caldo (°brix) não apresentaram variação significativa para os níveis de irrigação estudados.

A altura de plantas, a massa verde variedade apresentaram comportamento linear crescente nas condições edafoclimáticas e níveis testados.

A porcentagem de folhas apresentou e efeito quadrático sendo o menor nível com maior produção de folhas em porcentagem.

Agradecimentos

Agradecemos ao programa de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Goiás.

Referências

BERNARDINO, K. da C. et al. Caracterização de cultivares de sorgo sacarino visando a produção de etanol de primeira e segunda Geração. In: CONGRESSO

NACIONAL DE MILHO E SORGOB, 29, 2012, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: Associação Brasileira de Milho e Sorgo, 2012. 1 CD-ROM.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Avaliação de cultivares de sorgo sacarino sob condição irrigada e não irrigada na safra 2012/13.** Pelotas-RS, 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA -EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 2. ed. Rio de Janeiro, 2006. 306 p.

FERNANDES, P. G. **Avaliação agrônômica de dois cultivares de sorgo sacarino** (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) em Sete Lagoas – MG. 2013. 89 p. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Produção Vegetal, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, 2013.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

JARDIM, C. A.; ZIVIANI, P. T. G.; FRANCO, C. F.; R. de C. V. MACRI; HOMEM JUNIOR, A. C. Produção de massa fresca de sorgo sacarino BRS 511 para alimentação animal. **Ciência & Tecnologia**: Fatec-JB, Jaboticabal, v. 8, p. 257- 262, Suplemento, 2016.

SOUZA, V. F.; PARRELLA, R. A. C; TARDIN, S. D; COSTA, M. R; JUNIOR, G. A. C; SCHAFFERT, R. E. ADA Stability and stability of sweet sorghum cultivars. **Crop Breeding and Applied. Biotechnology**, v. 13, n. 2, 2013