

RESPOSTA BIOMÉTRICA DA CANA-DE-AÇÚCAR SOB DIFERENTES SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO NO VALE DO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO

M. Calgato¹; W. L. Simões²; J. A. de Lima³; M. A. de Souza³; M. J. M. Guimarães³

¹Pesquisador, Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. E-mail: marcelo.calgato@embrapa.br; ²Pesquisador, Embrapa Semiárido. E-mail: welson.simoos@embrapa.br; Aluno de Ciências Biológicas da UPE, estagiários da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

Artigo submetido em 23/08/2013 e aceito em xxxx/2013

RESUMO

A crescente demanda por energias renováveis e a expansão dos canaviais na Região do Submédio Vale do São Francisco exigem a adoção de novas tecnologias de irrigação que devem ser testadas para poderem ser recomendadas. Assim, o objetivo desta pesquisa foi avaliar os parâmetros biométricos da cana-de-açúcar sob diferentes sistemas de irrigação. Adotou-se o delineamento em blocos casualizados com três sistemas de irrigação: gotejamento superficial (T1) e subsuperficial (T2) e irrigação por sulco (T3). Avaliaram-

se parâmetros biométricos de crescimento e de produtividade. A variedade de cana-de-açúcar irrigada RB92-579 apresenta valores elevados de número de perfilhos industrializáveis nos três sistemas de irrigação, sendo maiores nos sistemas de irrigação por gotejamento superficial e subsuperficial.

PALAVRAS-CHAVE: Biocombustível; etanol; irrigação localizada; *Saccharum officinarum* L.

BIOMETRIC RESPONSE OF SUGAR CANE UNDER DIFFERENT IRRIGATION SYSTEMS IN THE SUB MIDDLE VALLEY OF SAN FRANCISCO

ABSTRACT

The increasing demand for renewable energy and the expansion of sugarcane in the region of the Submiddle São Francisco Valley require the adoption of new irrigation technologies to be tested before they can be recommended. The objective of this research was to evaluate biometric parameters of sugarcane under different irrigation systems. We adopted a randomized block design with three irrigation systems: drip irrigation (T1) subsuperficial drip irrigation (T2) and furrow

irrigation (T3). We evaluated biometric parameters of growth and productivity. A variety of sugar cane irrigated RB92-579 shows high values of number of tillers industrially in the three irrigation systems, which are greater in irrigation systems for surface and subsurface drip irrigation.

KEY-WORDS: Biofuel; ethanol; drip irrigation; *Saccharum officinarum* L.

RESPOSTA BIOMÉTRICA DA CANA-DE-AÇÚCAR SOB DIFERENTES SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO NO VALE DO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO

INTRODUÇÃO

A crescente demanda de energia tem impulsionado a busca por fontes renováveis e menos poluentes, dentre as quais se destacam os biocombustíveis, sendo o etanol proveniente da cana-de-açúcar uma das mais promissoras fontes.

Na região do Submédio São Francisco, a cultura da cana-de-açúcar destaca-se pela crescente produção, o que de certo modo se deve às peculiaridades edafoclimáticas do Semiárido nordestino, aliadas à disponibilidade hídrica e à utilização de técnicas de irrigação (Silva et al., 2012).

A adoção de práticas de irrigação é uma das maneiras mais eficientes de se aumentar a produtividade, no entanto, tal prática deve ser feita de forma racional a fim de não somente otimizar o uso da água de irrigação, mas que essa otimização seja feita de maneira a maximizar o uso dos recursos naturais e minimizar desperdícios.

Pesquisas com a finalidade de avaliar os diferentes sistemas de irrigação e responder algumas dúvidas que ainda se fazem presentes quando relacionadas ao assunto são necessárias para responder qual método de irrigação proporciona maior eficiência de uso da água e, como é o comportamento dos parâmetros biométricos da cana-de-açúcar perante o método utilizado. Diante deste contexto, o objetivo desta pesquisa foi avaliar os parâmetros biométricos da cana-de-açúcar cultivada sob diferentes sistemas de irrigação no Vale do Submédio São Francisco.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à Embrapa Semiárido – Petrolina - PE, no ano agrícola de 2009-2010, em solo classificado como Latossolo (Embrapa, 2006). A classificação climática segundo Köppen é do tipo BSW_h, ou seja, tropical semiárido (Reddy e Amorim Neto, 1983). As chuvas concentram-se entre os meses de

novembro e abril, com precipitação média anual em torno de 400 mm, irregularmente distribuída. A temperatura média anual é de 26,5°C, variando entre 21 e 32°C, com evaporação média anual em torno de 2000 mm, umidade relativa do ar média anual em torno de 67,8%, 3000 horas de brilho solar e velocidade do vento de 2,3 m/s.

A variedade de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) utilizada foi a RB 92579. Foram testados três sistemas de irrigação, sendo dois sistemas de irrigação localizada: gotejamento superficial (T1) e subsuperficial (T2) e um sistema de irrigação por superfície: sulco (T3). O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso com seis repetições. No sistema de irrigação por sulco foi utilizado o plantio em fileiras simples espaçadas em 1,5 m, enquanto para o sistema de gotejamento foi adotado o plantio em fileiras duplas, espaçadas de 0,60 m x 1,20 m. As parcelas experimentais possuíam tamanho total de 12 m de comprimento por 12,6 m de largura, de modo que a área útil da cada parcela foi de 28,8 m² (quatro fileiras úteis).

No tratamento T1 foram utilizados emissores com vazão de 1,6 l/h espaçados entre si de 0,50 m. No tratamento T2 o procedimento foi similar ao anterior, com a linha de emissores enterrada a profundidade de 0,2 m. Os tratamentos T1 e T2 tiveram um turno de rega diário, diferente do tratamento T3, que teve um turno de rega semanal. O cálculo da lâmina de irrigação dos dois sistemas foi realizado pela evapotranspiração de referência, pelo kc e pelo estágio fenológico da cultura (ALLEN et al., 1998).

Os parâmetros biométricos foram avaliados aos 120 dias após o plantio, mensurando-se o número de perfilhos industrializáveis (NPI), o número de perfilhos totais (NPT), o diâmetro médio dos colmos (DMC), a estatura média dos colmos (EMC), o número de folhas vivas (NFV) e mortas (NFM), assim como o comprimento (C+3) e a largura (L+3) da folha +3, que se refere à terceira folha superior completamente expandida, a partir da primeira folha com a aurícula visível, sendo representativa do dossel da cultura, conforme citado por Hermann e Câmara (1999).

O NPI foi determinado por meio da contagem dos perfilhos em dois metros ao longo da fileira em cada parcela de amostragem. O DMC foi medido no terceiro internódio dos colmos dos perfilhos, com o auxílio de um paquímetro. A EMC foi mensurada por meio da utilização de uma trena, medindo-se do nível do solo até a folha +1. O NFV e o NFM foram contados em cada um

dos perfilhos selecionados, considerando-se como folhas vivas, aquelas que apresentavam pelo menos 50% de área com coloração verde. Os dados de L+3 e C+3 foram obtidos por meio da realização de medições na porção mediana e nos pontos extremos das folhas +3, respectivamente, utilizando régua graduada e trena. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 apresenta os dados biométricos da cana-de-açúcar avaliada aos 120 dias de cultivo. Observa-se que não houve diferença estatística para a variável NFV, cujo número médio de folhas foi de 9,95. Este resultado foi superior ao encontrado por Silva et al. (2012) quando avaliou a mesma variedade em cana soca irrigada em sistema superficial por sulco, na região do Vale do Sumédio São Francisco, com valores entre 6 e 8 folhas vivas. A variável NFM apresentou o mesmo comportamento da variável NFV, sendo que o número médio de folhas mortas foi de 2,32.

Com relação ao comprimento e largura da folha + 3, verificou-se que não houve diferenças estatísticas entre as plantas submetidas aos diferentes sistemas de manejo da irrigação. Encontrando-se comprimento médio de 151,06 cm e largura média de 4,39 cm. Silva (2009) verificou largura em torno de 4 cm e comprimento máximo de 146 cm para a cultivar RB 92-579. Segundo este autor, a análise da folha +3, juntamente com o NFV, permite entender melhor o desenvolvimento temporal e espacial da superfície foliar desta cultura ao longo do ciclo, logo que uma folha que passa de emergente para uma completamente expandida, não crescerá mais, e sua posição no colmo será modificada com o surgimento de novas folhas, até o momento em que ocorra a sua senescência.

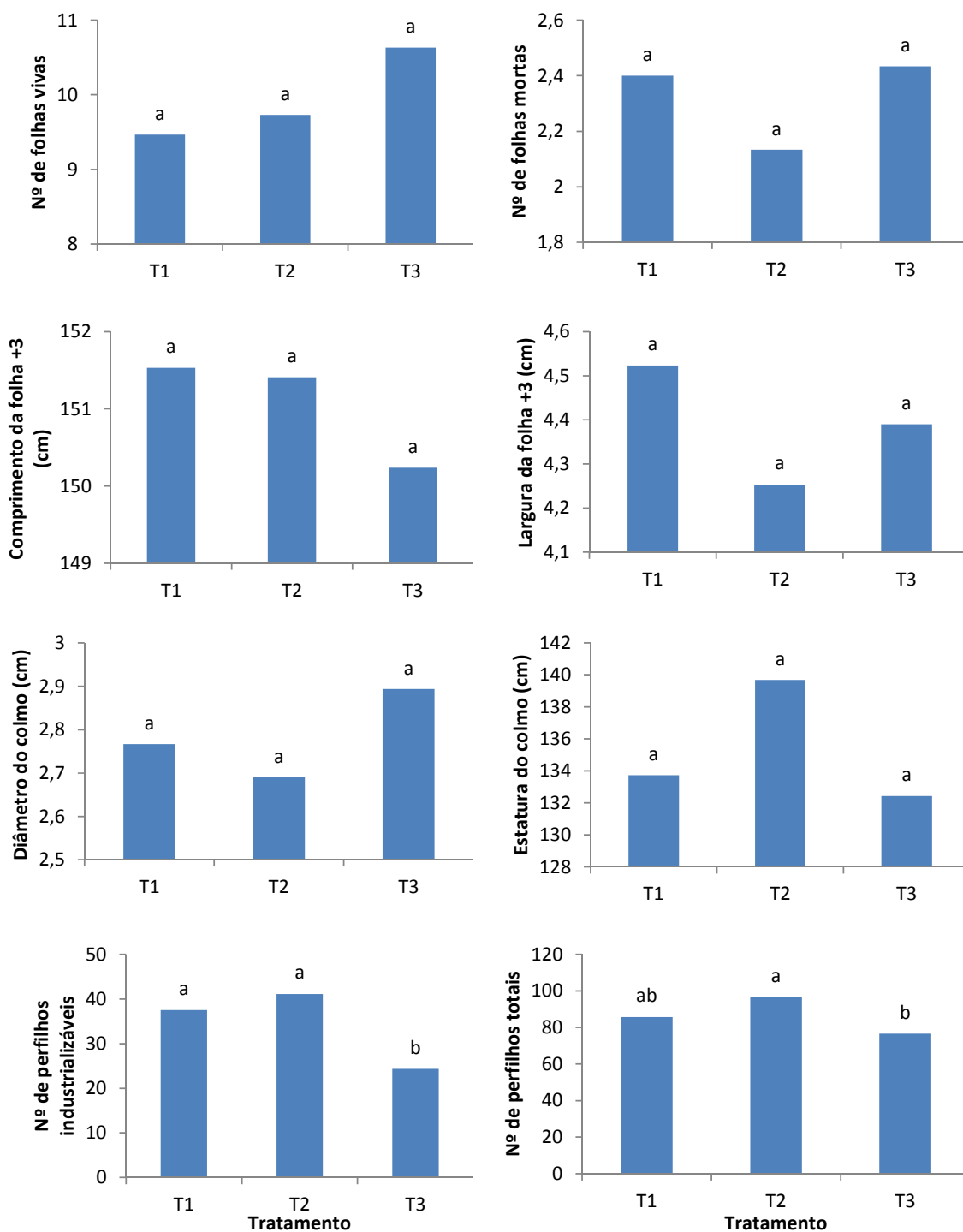


Figura 1 – Dados biométricos da cultura da cana-de-açúcar avaliados aos 120 dias de cultivo no Campo Experimental de Bebedouro, Petrolina – PE em 2010.

Os sistemas de irrigação adotados não possibilitaram diferenças estatísticas nas variáveis diâmetro e estatura do colmo, sendo que a cultivar apresentou diâmetro médio de 2,78 mm e 135,7 cm de altura do colmo.

Analisando a variável NPI, observaram-se diferenças significativas entre os tratamentos. Sendo que os sistemas de irrigação localizada, gotejamento superficial (T1) e subsuperficial (T2), foram estatisticamente iguais e superiores ao sistema de irrigação por sulco (T3). O valor máximo de NPI encontrado no tratamento T2, foi de 42,5 perfilhos/2 metros lineares, similar ao encontrado por Almeida et al. (2008), que observaram número médio de 40,5 perfilhos/m² para a mesma variedade (RB 92579).

Considerando-se os valores em metro linear, observa-se que os tratamentos T1 e T2 apresentaram valor médio de NPI de 20 perfilhos, superiores aos 12 perfilhos por metro linear observados no sistema de irrigação por sulco, o que difere dos resultados encontrados por Silva et al. (2012), os quais obtiveram valores superiores a 15,3 perfilhos por metro linear em condições irrigadas por sulco. O T3 também apresentou valor inferior aos encontrados por Almeida et al. (2008), referente também à variedade RB 92579 cultivada sob irrigação no estado de São Paulo (12,7 perfilhos/m) e por Oliveira et al. (2008), em cultivo realizado no estado de Pernambuco (14,5 perfilhos/m).

CONCLUSÃO

A variedade de cana-de-açúcar irrigada RB92579, no Submédio do Vale do São Francisco, apresenta valores elevados do NPI para os três sistemas de irrigação, sendo maiores para o sistema de gotejamento superficial e subsuperficial e menor para o sistema de irrigação por sulcos.

AGRADECIMENTOS

A Agrovale pelo apoio a pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. ALLEN, R. G. et al. Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements. Rome: FAO, FAO. **Irrigation and Drainage Paper**, 56, 1998, 297p.
2. ALMEIDA, A. C. dos S. et al. Desenvolvimento vegetativo e produção de variedades de cana-de-açúcar em relação à disponibilidade hídrica e unidades térmicas. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 32, n. 05, p. 1441-1448, 2008.
3. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Brasília: Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 2006. 306p.
4. HERMANN, E. R.; CÂMARA, G. M. S. Um método simples para estimar a área foliar de cana-de-açúcar. **Revista da STAB**, Piracicaba, n.17, p.32-34. 1999.
5. OLIVEIRA, R. I. de et al. Avaliação do crescimento de diferentes variedades de cana-de-açúcar sob sistema irrigado de produção. *In*: CONGRESSO NACIONAL DA SOCIEDADE DOS TÉCNICOS AÇUCAREIROS E ALCOOLEIROS DO BRASIL, 9., 2008, Maceió. **Anais...** Maceio: STAB, 2008. p. 715-719.
6. REDDY, S. J.; AMORIM NETO, M. S. Dados de precipitação, evapotranspiração potencial, radiação solar global de alguns locais e classificação climática do Nordeste do Brasil. Petrolina, PE, **EMBRAPA/CPATSA**, 280p, 1983.
7. SILVA, T. G. F. **Análise de crescimento, interação biosfera-atmosfera e eficiência do uso de água da cana-de-açúcar irrigada no Submédio do Vale do São Francisco**. 2009. 176 f. Tese (Doutorado em Meteorologia Agrícola), Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2009.
8. SILVA, T. G. F. et al. Biometria da parte aérea da cana soca irrigada no Submédio do Vale do São Francisco. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 43, n. 3, p. 500-509, jul-set, 2012.