

CRESCIMENTO DA CANA-DE-AÇÚCAR EM FUNÇÃO DAS LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO E DA VAZÃO DOS EMISSORES

RODOLPHO A. S. LIMA¹, LEOPOLDO A. SÁ², ANDERSON R. A. GOMES², MARCOS A. L. SANTOS², SAMUEL SILVA², IEDO TEODORO³, GUILHERME B. LYRA⁴

¹Graduando em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias /UFAL, Rio Largo – AL, Fone: (0 xx 82) 99638681, rodollphoartur@hotmail.com

²Graduando em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias/UFAL, Rio Largo – AL.

³Prof. Assistente, Dep. De Solos, Engenharia e Economia Rural, Centro de Ciências Agrárias, UFAL, Rio Largo – AL.

⁴Eng. Agrônomo, Prof. Doutor, Dep. De Solos, Engenharia e Economia Rural, Centro de Ciências Agrárias, UFAL, Rio Largo – AL.

Apresentado no XXI Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem, de 20 a 25 de Novembro de 2011. Petrolina-PE.

RESUMO: A pesquisa teve como objetivo avaliar o índice de área foliar (IAF) e altura do dossel vegetativo da cana-de-açúcar em função de dois tipos de vazões ($1,0 \text{ L h}^{-1}$ e $0,6 \text{ L h}^{-1}$) em três lâminas de irrigação (4,8; 7,2; $6,0 \text{ mm dia}^{-1}$) com a variedade RB92579. O trabalho foi conduzido na fazenda Santa Isabel, pertencente à Usina Porto Rico - AL, localizada no município de Campo Alegre-AL, no período de 11 de novembro de 2006 a 17 de Janeiro de 2008. Após os 86 DAP a variedade apresentou intenso crescimento, seguido por uma estabilização da altura do dossel vegetativo, e uma queda do IAF. O ciclo foi completado aos 265 DAP. Os tratamentos que receberam a vazão de $1,0 \text{ L h}^{-1}$, mostraram-se mais eficiente do que os que receberam a vazão de $6,0 \text{ L h}^{-1}$.

PALAVRAS-CHAVE: Índice de área foliar, Altura do dossel, Gotejamento.

ABSTRACT: The objective of this research was to evaluate the leaf area index (LAI) And the height of the canopy of the sugar cane as a function of two types of discharges ($1,0 \text{ L h}^{-1}$ e $0,6 \text{ L h}^{-1}$) In three layers of irrigation (4,8; 7,2; $6,0 \text{ mm dia}^{-1}$) With the variety RB92579. The work was conducted in the farm Santa Isabel, belonging the factory Puerto Rico – AL, Located in the municipality of Campo Alegre – AL, In the period of November 11, 2006 to January 17, 2008. After the 86 DAP The variety presented intense growth, Followed by a stabilization of the height of the and a drop of canopy LAI. The cycle was completed to 265 DAP. The treatments that received the flow of $1,0 \text{ L h}^{-1}$, Proved to be more efficient than those who received the flow of $6,0 \text{ L h}^{-1}$.

KEYWORDS: Leaf area index, canopies height; drip Irrigation.

INTRODUÇÃO

A cultura da cana-de-açúcar continua em expansão no Brasil, com área colhida destinada à atividade sucroalcooleira, está estimada em 8.167,5 mil hectares. O aumento da área pode ser explicado a partir do crescimento das áreas das usinas recentemente instaladas, das áreas de renovação e do aumento de moagem em determinadas unidades produtivas. O nordeste manteve área estável, com pequena elevação de 1,70%, Alagoas com 5,37% (438,57 mil hectares) de área colhida (CONAB, 2011).

A água é um suprimento essencial para o crescimento e desenvolvimento da cana-de-açúcar que necessita de uma demanda hídrica de 1500 e 2500 mm DOOREMBOS E KASSAN (1979). No Nordeste brasileiro a distribuição irregular da precipitação pluvial, é um dos principais problemas para obtenção de maiores produtividades agroindustriais de cana-de-açúcar, isso acontece porque 70% a 80% dessa precipitação pluvial se concentram entre os meses de abril a agosto, ocorrendo déficit entre os meses de setembro a março (HOLANDA, 2008). A irrigação pode mitigar ou anular os efeitos danosos da deficiência hídrica (FARIAS et al. 2007).

A utilização da irrigação é uma prática dispendiosa, e indispensável ao aumento da produtividade. Para (FRIZZONE et al., 1994) a viabilidade econômica é um fator indispensável para sua adoção entre os agricultores. A utilização do sistema de gotejamento reduz a perda de água por evaporação direta da superfície do solo; promove maior disponibilidade de nutrientes, uma vez que o ponto de emissão de água se encontra mais próximo da raiz.

O volume de solo umedecido por um gotejador é denominado bulbo molhado, cuja forma e dimensões dependem da vazão do emissor, do volume de água aplicado por irrigação, da textura e perfil do solo. A determinação do uso de lâmina de água pode influenciar no crescimento da cana-de-açúcar e atingir níveis ótimos de produtividade. DANTAS NETO et al. (2006) testaram lâminas de irrigação na cultura de cana-de-açúcar e verificaram comportamento linear positivo sobre as variáveis de crescimento.

A quantidade de água aplicada na irrigação pode estar em parte, relacionada ao maior índice de área foliar (IAF) desenvolvido pelas plantas, como verificaram FARIAS et al. (2007). E está diretamente relacionado com a estrutura do dossel. A determinação da lâmina de água para a cana-de-açúcar é um importante componente para o manejo da irrigação, uma vez que, possibilitará mensurar as quantidades de água exigidas permitindo uma irrigação mais eficiente, sem desperdícios, contribuindo para alcançar máximas produtividades com os recursos hídricos disponíveis (ALVES, et. al., 2008).

Para que se possa obter um bom crescimento e produtividades favoráveis, atingindo o potencial genético da cultura, com o auxílio da irrigação, seja ela suplementar ou não, faz-se necessário o respeito a alguns critérios essenciais à otimização do uso desse recurso natural água (FARIAS, et. al., 2007). Esse trabalho teve como objetivo avaliar Crescimento da cana-de-açúcar em função das lâminas de irrigação e da vazão do emissor.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na fazenda Santa Isabel, pertencente à Usina Porto Rico, localizada no município de Campo Alegre-AL, no período de 11 de novembro de 2006 a 17 de Janeiro de 2008. A área foi preparada pelo método tradicional utilizado na Usina Porto Rico, sendo feito uma gradagem e uma subsolagem. Foi usado espaçamento duplo 1,40 x 0,40 m. A variedade utilizada foi a RB92579, classificada como de alta produtividade agrícola, alto teor de sacarose, maturação média, sem restrição a ambientes para produção e colheita para meio e final de safra (RIDESA, 2010).

O sistema de irrigação adotado foi o gotejamento. As fitas gotejadoras utilizadas foram a DRIPNET PC 22135, com gotejadores a cada 0,5 m. Foram avaliadas duas vazões (0,6 e 1,0 L h⁻¹) e três lâminas (4,8; 7,2; 6,0 mm dia⁻¹). Os tratamentos foram denominados: T1- Vazão 1,0 L h⁻¹ e lâmina 4,8 mm h⁻¹; T2 - Vazão 1,0 L h⁻¹ e lâmina 7,2 mm h⁻¹; T3- Vazão 1,0 L h⁻¹ e lâmina 6,0 mm h⁻¹; T4- Vazão 0,6 L h⁻¹ e lâmina 4,8 mm h⁻¹; T5- Vazão 0,6 L h⁻¹ e lâmina 7,2 mm h⁻¹; T6- Vazão 0,6 L h⁻¹ e lâmina 6,0 mm h⁻¹.

Os tratamentos foram representados por uma variedade de cana-de-açúcar (RB 92579), foram feitas medidas biométricas nas seguintes épocas de plantio: 58, 86, 114, 156, 177, 205, 237, 265 dias após o plantio (DAP), As análises de crescimento foram feitas com base na altura do dossel vegetativo e o índice de área foliar (IAF), com medidas mensais realizadas em 3 plantas marcadas por parcelas, foram colhidas as amostras nas linhas centrais. A área foliar foi calculada conforme a metodologia de Hermann e Câmara (1999), equação 01:

$$AF = (C.L.0,75). (N+2) \quad (01)$$

Onde: AF é a área foliar (m²), C é o comprimento da folha +3 (m), L é a largura da folha +3 (m), e 0,75 é o fator de correção para área foliar da cultura e N é o número de folhas abertas com pelo menos 20% de área verde.

O IAF foi calculado pela equação 02.

$$(02)$$

Em que AF é a área foliar em m², NP é o número de perfilhos por metro, é o espaçamento médio entre linhas, H é o comprimento da linha de contagem dos perfilhos (m).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A variação do IAF apresentou 3 fases, de 1 a 86 DAP, fase de estabelecimento, de 87 a 237 DAP, fase de crescimento, e entre 238 e 265 DAP, fase de maturação (Figura 1). Fato observado por diversos autores (SÁ et al. 2011; ALMEIDA et al. 2008).

Os valores máximos de índice de área foliar foram atingidos entre 205 e 237 DAP, no final da fase de crescimento. O tratamento 1 apresentou o maior IAF (9,20) aos 237 DAP e o menor valor foi atingido pelo tratamento 4 (7,01) aos 237 DAP, a média de IAF para os 6 tratamentos foi de (8,05). Valores próximos do observado por CHANG (1968), que cita IAF máximo entre 9 e 12. Porém, distante do preconizado por Almeida et al. (2008), que no município de Rio Largo-AL, com a variedade RB92579, definem picos de IAF de 4,3 aos 270 DAP aproximadamente. As duas vazões (0,6 e 1,0 L h⁻¹) influenciaram significativamente nos 6 tratamentos, houve uma variação durante a fase de crescimento da cultura de cana-de-açúcar, seguido por um decréscimo durante a fase final do cultivo.

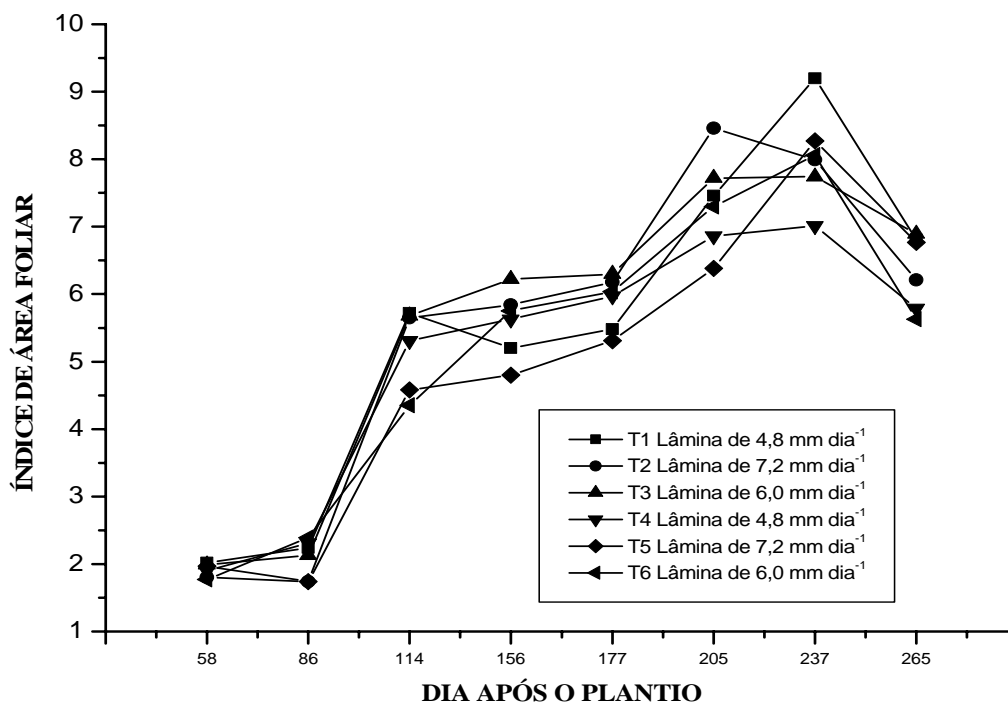


FIGURA 1. Índice de área foliar (IAF) da variedade RB 92579 em cana-planta em função da vazão de 1,0 L h⁻¹ nos tratamentos (1,2,3) e 0,6 L h⁻¹ nos tratamentos (4,5,6) em três lâminas de irrigação, no período de 11 de novembro de 2006 a 17 de Janeiro de 2008, na Usina Porto Rico - AL.

A altura do dossel vegetativo teve pouca variação entre os tratamentos até o final do cultivo. O tratamento 3 aos 265 DAP apresentou a maior altura do dossel (4,49 m) e o menor valor foi atingido pelo tratamento 2 (4,31m). A média da altura do dossel final para os 6 tratamentos foi de (4,39 m). Silva, et al,2011, encontrou valor próximo da média cultivando a

variedade RB92579 em cana-planta irrigado no município de Rio largo - AL com altura do dossel de (4,7m). Os 6 tratamentos cresceram proporcionalmente durante todo o período de cultivo, atingido níveis ótimos de crescimentos nos tratamentos nos quais foram submetidos a variável analisada.

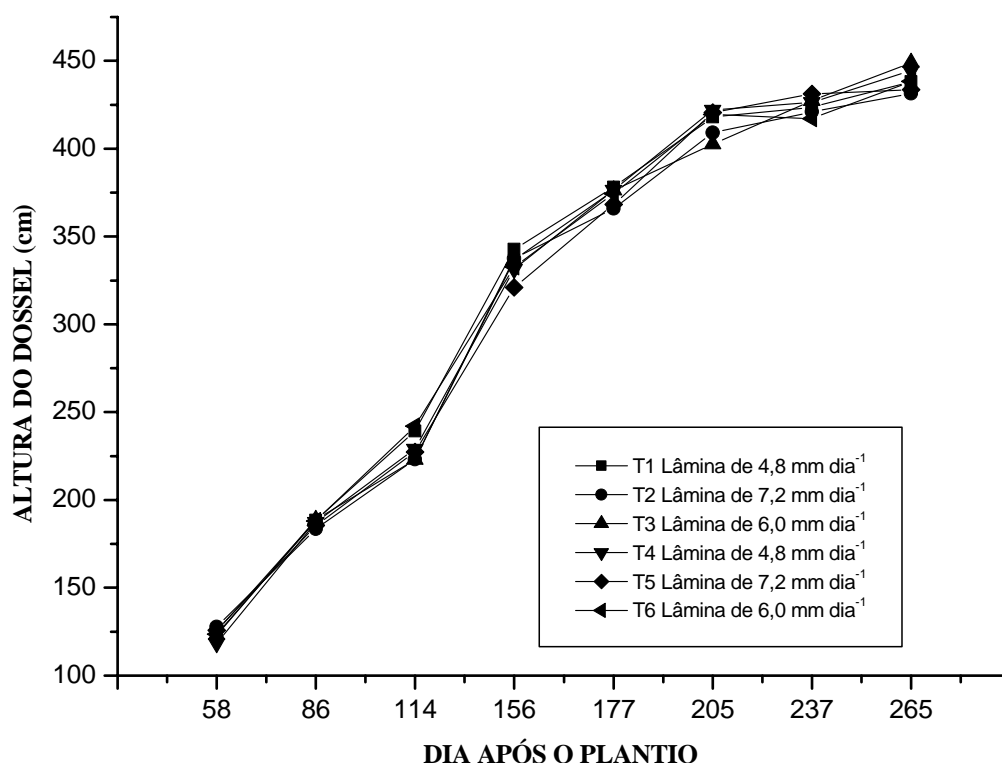


FIGURA 1. Altura do dossel vegetativo da variedade RB 92579 em cana-planta em função da vazão de $1,0 \text{ L h}^{-1}$ nos tratamentos 1,2,3 e $0,6 \text{ L h}^{-1}$ nos tratamentos 4,5,6 em três lâminas de irrigação, no período de 11 de novembro de 2006 a 17 de Janeiro de 2008, na Usina Porto Rico - AL.

CONCLUSÕES: A determinação da lâmina de água para a cana-de-açúcar é uma alternativa para uma irrigação mais eficiente. A variedade RB92579 apresentou maior altura do dossel vegetativo com a lâmina de $6,0 \text{ mm dia}^{-1}$ e IAF na lâmina de $4,8 \text{ mm dia}^{-1}$ com a vazão de $1,0 \text{ L h}^{-1}$.

AGRADECIMENTOS: CNPq, FAPEAL, RIDESA-PMGCA E A USINA PORTO RICO – AL.

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICAS

ALVES, M. J. F.; ANDRADE, S. J.; MENEZES, E. P.; ALCÂNTARA, L. M. **Quantificação da demanda hídrica da cana-de-açúcar (variedades RB 83-5486; RB 86-7515; SP 79-1011 e SP 81-3250) na região de Ituiutaba – MG.** Revista Intercursos — Vol. 7 — N.º 1 — Jan-Jun 2008.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, Boletim da Safra 2010/2011. http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_01_06_09_14_50_boletim_cana_3o_lev_safra_2010_2011..pdf . acesso em 12 abril 2011.

CHANG, J. **Climate and agriculture**: an ecological survey. Chicago: Aldine, 1968. 304p.

DANTAS NETO, J.; Figueredo, J. L. da C., Farias, C. H. de A.; Azevedo, H. M. de; Azevedo, C. A. V. de. **Resposta da cana-de-açúcar, primeira soca, a níveis de irrigação e adubação de cobertura**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.10, n.2, p.283-288, 2006.

DOOREMBOS, J.; KASSAM, A. H. **Yield response to water**. Rome, FAO – Food and Agriculture Organization, 1979, 193p. (Irrigation and Drainage Paper 33).

FARIAS, C. H. A.; DANTAS NETO, J.; FERNANDES, P. D.; GHEIY, H. R. **Índice de área foliar em cana-de-açúcar sob diferentes níveis de irrigação e zinco na Paraíba**. Revista Caatinga. Mossoró-Brasil, v.20, n.4, p.45-55, outubro/dezembro 2007.

FARIAS, C. H. A.; FERNANDES, P. D.; AZEVEDO, H. M.; DANTAS NETO, J. **Índices de crescimento da cana-de-açúcar irrigada e de sequeiro no Estado da Paraíba**. Revista Brasileira Eng. Agríc. Ambiental, v.12, n.4, p.356–362, 2008.

HOLANDA, L. A.; **Produtividade, índices de crescimento e eficiência no uso da água de irrigação em cana-de-açúcar**. Rio Largo: CECA/UFAL, 2008. 70p. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Agronomia) – Centro de Ciências Agrárias, 2008.

RIDESA - Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroalcooleiro. Catálogo nacional de variedades “RB” de cana-de-açúcar. Curitiba, 2010. 136 p. il.

SÁ,L.A.;LIMA,R.A.S.;GOMES,A.R.A.;SILVA,M.B.P.;BRITO,K.S.;HOLANDA,L.A.;TEODORO,I.;LYRA,G.B. **Crescimento da cana-de-açúcar em função da temperatura do ar nos tabuleiros costeiros de alagoas**.In. XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, Guarapari-ES,2011.

SILVA,S.;SANTOS,M.A.L.;ROCHA,A.E.Q.;SARMENTO,P.L.V.S.;BRITO,K.S.;GOMES,A.R.A.;TEODORO,I.;SOUZA,J.L. **variáveis agrometeorológicas e crescimento de variedades de cana-de-açúcar em cultivo irrigado na região de Rio Largo-AL**. In. XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, Guarapari-ES,2011.