

## CRESCIMENTO DE CANA-DE-AÇÚCAR (1ª SOCA) SOB DIFERENTES NÍVEIS DE IRRIGAÇÃO<sup>1</sup>

DARLAN L. BRAGA<sup>2</sup>, ADERSON S. ANDRADE JUNIOR<sup>3</sup>, JOSÉ ADILBERTO L. DUARTE<sup>4</sup>,  
EDDIE L. C. MORAIS<sup>5</sup>, DÔNAVAN H. NOLÊTO<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Projeto financiado com recurso CNPq – Processo Nº 482286/2007-5

<sup>2</sup> Graduando em Engenharia Agrônômica – CCA – UFPI – PI, Bolsista IC – CNPq, Fone: (86) 88298144 e-mail: darlanlb@hotmail.com

<sup>3</sup> Engº Agrônomo, Pesquisador Embrapa Meio-Norte, Bolsista PQ – CNPq, Teresina-PI.

<sup>4</sup> Engº Agrônomo, Mestrando em Produção Vegetal - CCA – UFPI.

<sup>5</sup> Engº Agrônomo, Mestrando em Irrigação e Drenagem – UFC – CE, Bolsista NS – CNPq.

<sup>6</sup> Graduando em Engenharia Agrônômica – CCA – UFPI – PI, Bolsista Embrapa Meio-Norte.

Escrito para apresentação no  
XL Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola – CONBEA 2011  
24 a 28 de julho de 2011 - Cuiabá-MT

**RESUMO:** O cultivo de cana-de-açúcar sob irrigação adquiriu importância sócio-econômica na região Nordeste, impulsionado pela necessidade de bioenergia. A análise de crescimento é considerada o teste padrão para a identificação das fases fenológicas da planta. Este trabalho teve como objetivo determinar o crescimento de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), 1ª soca, cultivar RB867515, sob diferentes níveis de irrigação (W). O ensaio foi implantado no campo experimental da Usina COMVAP – Açúcar e Álcool Ltda., município de União, PI, utilizando-se delineamento de blocos casualizados, com os tratamentos dispostos em fatorial fracionado 1/5 de 5x5x5 (W x N x K), com duas repetições. Foram realizadas seis amostragens, coletando-se dois colmos em cada tratamento para avaliação de caráter biométrico. Avaliou-se o comprimento do colmo (CC), diâmetro do colmo (DC), Número de folha (NF), área foliar (AF) e matéria seca total (MST). Houve influência positiva do fator irrigação nas variáveis biométricas, contribuindo diretamente para produção final da cultura, evidenciando a importância da técnica de irrigação na cultura da cana-de-açúcar. O aumento da disponibilidade de água no solo aumentou o CC, DC, NF, AF e a MST, contribuindo para o acréscimo no rendimento final.

**PALAVRAS CHAVE:** Análise de crescimento, *Saccharum officinarum* L., variáveis biométricas.

## GROWTH OF SUGAR CANE (1<sup>ST</sup> RATOON) UNDER DIFFERENT LEVELS OF IRRIGATION

**ABSTRACT:** The sugar cane crop under irrigation acquired great economic and social importance in the Northeast region, Brazil, driven by increasing demand for bioenergy. The growth analysis is considered the standard test for identifying the phenological stages of the plant. This study aimed to determine the growth of sugarcane (*Saccharum officinarum* L.), 1<sup>st</sup> ratoon, RB 867515 cultivar, under different irrigation levels (W). The trial was installed in the COMVAP - Sugar and Ethanol Inc., União county, Piauí State, Brazil, using a randomized block design with treatments arranged in a fractional factorial 1/5 5x5x5 (W x N x K) with two replications. Six samples were performed, collecting two stems in each treatment. The stems length (SL), stems diameter (SD), number of leaves (NL), leaf area (LA) and total dry matter (TDM) were evaluated. There was a positive influence of factors in irrigation and biometric variables, contributing directly to final production, showing the importance of the irrigation techniques for sugar cane crop. The increase water availability in the soil increased significantly the SL, SD, NL, LA and TDM, contributing to the increase in yield.

**KEYWORDS:** Growth analysis, *Saccharum officinarum* L., biometric variables.

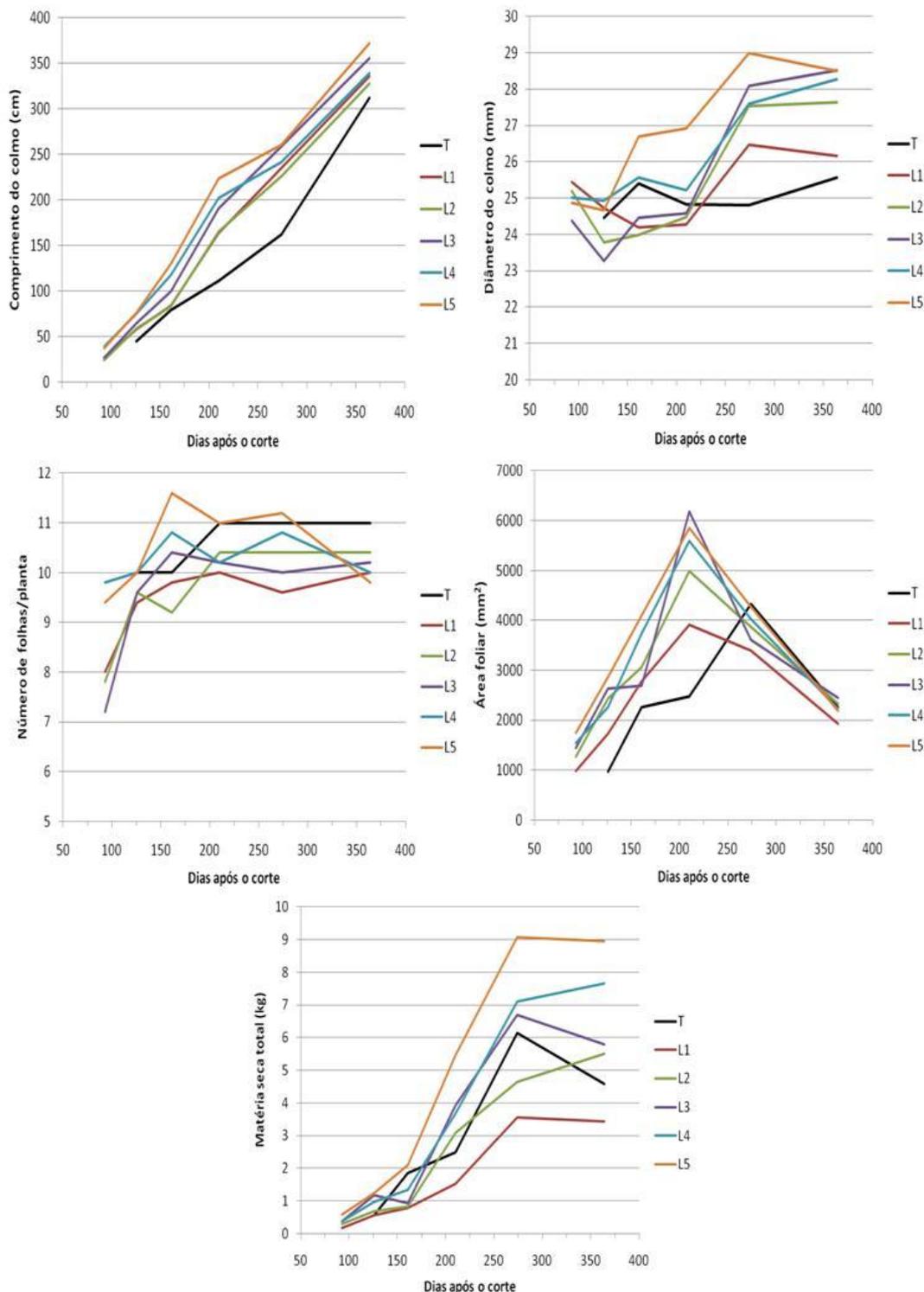
**INTRODUÇÃO:** A cultura da cana-de-açúcar sob irrigação adquiriu importância socioeconômica no Brasil, impulsionada pela necessidade de aumento da oferta de bioenergia. A análise de crescimento permite quantificar o crescimento total de uma planta, sendo considerado o teste padrão do ponto de vista agrônomo para a identificação das fases fenológicas da planta entre duas coletas consecutivas (BENINCASA, 2003). O incremento em um dos componentes estruturais (biomassa do colmo e sacarose) pode aumentar o rendimento final da cultura, seja para a produção de açúcar ou álcool (INMAN-BAMBER et al., 2002). A capacidade produtiva e a interferência do manejo podem ser quantificadas através da análise de variáveis morfológicas, como comprimento do colmo, diâmetro do colmo dentre outros (OLIVEIRA et al. 2010). Esse trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento de cana-de-açúcar 1º soca sob diferentes níveis de irrigação (W) na região de União - PI.

**MATERIAIS E MÉTODO:** O ensaio foi instalado no campo experimental da Usina COMVAP – Grupo Olho D’Água, União, PI (04° 35’ S, 42° 51’ W, 52m), com irrigação por gotejamento subsuperficial. Utilizou-se delineamento de blocos casualizados, com os tratamentos dispostos em fatorial fracionado 1/5 de 5 x 5 x 5 (níveis de água – W x doses de nitrogênio – N x doses de potássio – K). Nesse trabalho abordou-se apenas o efeito das lâminas de irrigação sobre os parâmetros de crescimento. A variedade plantada foi a RB867515, no espaçamento de fileiras duplas de 1,3m x 0,5m x 1,8m. A parcela foi constituída por quatro fileiras duplas com 12m de comprimento cada, totalizando 86,4m<sup>2</sup> de área/parcela. O manejo de irrigação foi realizado com base na evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>), obtida através da equação de Penman-Monteith, usando-se os dados meteorológicos obtidos por uma estação agrometeorológica automática. Os cinco níveis de água foram: 40%, 60%, 80%, 100% e 125% ET<sub>o</sub>. Foi utilizado como testemunha parcelas definidas na área no entorno do ensaio. Foram realizadas seis amostragens de caráter biométrico durante o ciclo de 1ª soca, aos 93, 126, 161, 210, 274 e 364 (colheita) dias após o corte (DAC), coletando-se dois colmos de cada tratamento por amostragem para avaliação de comprimento do colmo (CC), diâmetro do colmo (DC), número de folhas (NF), área foliar (AF) e matéria seca total (MST). A cana-de-açúcar de 1º soca foi colhida crua e manual durante o período de 26/06 à 07/07/2009, quando estava há 378 dias após o primeiro corte. O período de irrigação durou 196 dias a partir do dia 08/08/2008 à 20/02/2009.

**RESULTADO E DISCUSSÃO:** A precipitação registrada no período do ciclo foi 2080,4 mm, sendo 23% (479,0 mm) desta no período de aplicação das lâminas de irrigação, dificultando a aplicação dos níveis totais de irrigação previstos (Tabela 1). No entanto, tal fato não trouxe prejuízos ao ensaio devido não ter sido bem distribuída durante o período chuvoso. Dentre os parâmetros de crescimento avaliados apenas o NF (pico de produção aos 161 DAC) e a AF (pico de produção aos 210 DAC, para a W3) não apresentaram os maiores valores para W5 por ocasião da colheita o que pode ser verificado na Figura 1. O DC juntamente com a MST cresceu até os 274 DAC, onde apresentaram os maiores valores para a W5 (29 mm e 9,08 kg respectivamente). Porém, para a MST a testemunha (6 kg) se mostrou maior que a W1(3,5 kg) e W2 (4,6 kg), esse fato é devido à maior disponibilidade de água no solo no final do ciclo proporcionado pelas precipitações.

Tabela 1. Lâminas de irrigação prevista e aplicada, e precipitação durante o período de fertirrigação no ciclo de cana-de-açúcar (1º soca) no Município de União - PI.

| Níveis | W (mm)   |          |              | Total  |
|--------|----------|----------|--------------|--------|
|        | Previsto | Aplicado | Precipitação |        |
| 1      | 404,0    | 288,5    | 479,0        | 767,5  |
| 2      | 606,0    | 419,5    | 479,0        | 898,5  |
| 3      | 808,0    | 492,0    | 479,0        | 971,0  |
| 4      | 1010,0   | 574,0    | 479,0        | 1053,0 |
| 5      | 1212,0   | 675,0    | 479,0        | 1154,0 |



**Figura 1.** Parâmetros de crescimento de cana-de-açúcar 1ª soca em resposta à aplicação das lâminas de Irrigação (W).

O DC se comportou como esperado apresentando valores entre 26 mm (W1) e 29 mm(W5) para as lâminas intermediárias, mas com pouca variação entre elas, sendo que as lâminas W2, W3, W4 e W5, por ocasião da colheita, apresentaram valores maiores (27,6; 28,5; 28,4; 28,5 respectivamente) que os

27 mm encontrados por OLIVEIRA et al. (2010) e SILVA (2007) para essa variedade. A lâmina W1 (26,2 mm) e a testemunha (25,6 mm) apresentaram valores de diâmetro de colmo acima dos encontrado por MOURA (2003) pesquisando cana-de-açúcar de 1ª soca (variedade SP791011) sob irrigação plena (23,9 mm) e sem irrigação (20,8 mm). O CC se manteve crescente durante o ciclo, apresentando valores máximos na colheita onde se obteve colmos entre 3,12 m (T) e 3,5 m (W5), acima dos 3,04 m encontrados por Oliveira et al. (2010) para essa variedade. Com relação ao NF, o pico de produção com 10, 11 e 12 folhas ocorreu aos 161 DAC, devido a maior disponibilidade hídrica no solo proporcionado pelas maiores lâminas (W3, W4 e W5 respectivamente), com o início das precipitações as demais lâminas e a testemunha tiveram um impulso se estabilizaram próximo as demais. Aos 274 DAC, a W5 apresentou uma queda na produção de folhas devido ao período de senescência foliar. A AF apresentou o máximo de produção em todas as lâminas testadas aos 210 DAC (W1 = 4.000 mm<sup>2</sup>, W2 = 5.000 mm<sup>2</sup>, W4 = 5.500 mm<sup>2</sup>, W5 = 5.800 mm<sup>2</sup> e W3= 6.000 mm<sup>2</sup>), já a testemunha apresentou o seu máximo de produção foliar aos 274 DAC, devido à maior disponibilidade de água no solo proporcionada pela precipitação contribuindo para o maior crescimento foliar. A produção de colmos ao final do ciclo de produção em função da irrigação (média de 150,5 t.ha<sup>-1</sup>) (Tabela2) se apresentou 49% maior em relação a testemunha (101,0 t.ha<sup>-1</sup>) e 115% maior que a média histórica da Usina (70,0 t.ha<sup>-1</sup>), evidenciando o efeito positivo da irrigação sobre os parâmetros de crescimento e consequentemente sobre a produtividade da cultura.

Tabela 2. Dados de produção total em função dos níveis de água.

| Trat. | Níveis |        |        |        |        | Test.  |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|       | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      |        |
| W     | 128,77 | 141,90 | 151,04 | 163,56 | 167,07 | 101,00 |

**CONCLUSÃO:** O aumento na disponibilidade de água aumentou notadamente o comprimento do colmo, o diâmetro do colmo, o número de folhas, a área foliar e a matéria seca total contribuindo diretamente para o aumento da produtividade na cultura.

**AGRADECIMENTOS:** Ao CNPq pelo suporte financeiro concedido ao projeto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENINCASA, M. M. **Análise de crescimento de plantas: noções básicas**. 2. ed. 41p. Jaboticabal: FUNEP, 2003.

INMAN-BAMBAER, N. G.; MUCHOW, R. C.; ROBERTSON, M. J. **Dry partitioning of sugarcane in Australia and South Africa**. Field Crops Research, Amsterdam, v.76, p. 71-84, 2002.

MOURA, M.V.P.S. **Resposta da cana-de-açúcar irrigada, segunda folha, a níveis de adubação nos tabuleiros costeiros da Paraíba**. Campina Grande: UFCG, 2003. 60p. Dissertação de Mestrado.

OLIVEIRA et. al. **Crescimento e acúmulo de matéria seca em variedades de cana-de-açúcar cultivadas sob irrigação plena**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.14, n.9, p.951-960, 2010.

SILVA L. C. **Análise de crescimento e acúmulo de nutrientes de sete cultivares de cana-de-açúcar na Região de Coruripe**. Maceió: UFAL, 2007. 127p. Dissertação Mestrado.