

CRESCIMENTO DA CANA-DE-AÇÚCAR (1ª SOCA) SOB DIFERENTES NÍVEIS DE FERTIRRIGAÇÃO POTÁSSICA

D. L. BRAGA¹, A. S. ANDRADE JUNIOR², D. H. NOLÊTO³, E. R. GOMES³, M. E. SILVA⁴

RESUMO: O estudo teve como objetivo avaliar o crescimento de cana-de-açúcar, ciclo de 1ª soca, variedade RB867515, sob diferentes níveis de fertirrigação potássica. O ensaio foi conduzido em uma área experimental na Usina COMVAP – Açúcar e Álcool Ltda., município de União, PI. Foram avaliados cinco níveis de potássio (K) (44,0; 67,0; 89,0; 111,0 e 133,0 kg ha⁻¹). Utilizou o delineamento em blocos casualizados dispostos em um fatorial fracionado 1/5 de 5 x 5 x 5 (W - níveis de irrigação x N - níveis de nitrogênio x K - níveis de potássio), com duas repetições, de onde se isolou somente o efeito da aplicação do potássio. Foram realizadas seis amostragens, coletando-se dois colmos de cada tratamento para avaliação das características biométricas. Avaliou-se o comprimento do colmo (CC), diâmetro do colmo (DC), área foliar (AF) e matéria seca total (MST). As variáveis analisadas apresentaram médias superiores em relação à testemunha mostrando a importância do manejo adequado na cultura da cana-de-açúcar. O potássio aumentou significativamente o comprimento do colmo, o diâmetro do colmo e a matéria seca, contribuindo diretamente para o aumento da produção final.

PALAVRAS-CHAVES: disponibilidade de nutrientes, variáveis biométricas, análise de crescimento.

SUMMARY: This study aimed to determine the growth of sugarcane 1st ratoon, RB867515 cultivar, under different levels of nitrogen and potassium fertigation. The test was implemented in the experimental field in the Usina COMVAP - Sugar and Ethanol Inc., União county, Piauí State, Brazil. Were evaluated five potassium levels (K) (44,0; 67,0; 89,0; 111,0; 133,0 kg ha⁻¹). The randomized block design with treatments arranged in a fractional factorial 1/5 5x5x5 (W levels of irrigation x N nitrogen levels x K potassium levels), with two replications, were only isolated the effect of application of potassium. Six samples were

¹ Graduando em Engenharia Agrônômica, CCA, UFPI, Bolsista Irrigação, Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI, Fone: (86) 88298144, e-mail: darlanlb@hotmail.com.

² Engº Agrônomo, D.SC., Pesquisador Embrapa Meio-Norte, Teresina-PI.

³ Graduando em Engenharia Agrônômica, CCA, UFPI, Estagiário Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI.

⁴ Engª Agrônoma, Bolsista Irrigação, Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI.

performed, collecting two stems in each treatment for evaluation of biometric characteristics. The stems length (SL), stems diameter (SD), leaf area (LA) and total dry matter (TDM) were evaluated. The variables analyzed have higher averages compared to control showing the importance of management in the sugar cane crop. The increasing doses of potassium significantly increased the stem length, stem diameter and dry matter directly contributing to the increased of final production.

KEYWORDS: nutrient availability, growth analysis, biometric variables.

INTRODUÇÃO:

A cadeia produtiva da cana-de-açúcar adquiriu grande importância sócio-econômica no cenário brasileiro, pois é responsável por uma fatia considerável do PIB nacional, além de gerar emprego no campo. O fornecimento de água e nutrição mineral em quantidades adequadas durante o ciclo permite que a planta alcance seu máximo de produção. O crescimento de uma planta é avaliado por meio da variação de tamanho de alguns aspectos, geralmente aspectos morfológicos. A análise de crescimento permite quantificar o crescimento total de uma planta sob diferentes formas de manejo, sendo considerado o teste padrão do ponto de vista agrônomo para a identificação das fases fenológicas da planta entre duas coletas consecutivas (GAVA et al. 2001; BENINCASA, 2003). Tais informações possibilitaram o planejamento e aplicação do manejo que atenda satisfatoriamente as necessidades da cultura. Porém, não existem informações suficientes sobre o crescimento da cana-de-açúcar nas condições edafoclimáticas da microrregião de Teresina, para o devido entendimento do seu comportamento. Nesse contexto, o estudo teve como objetivo avaliar o desenvolvimento da cana-de-açúcar, cultivar RB867515, ciclo de 1ª soca, sob diferentes níveis de fertirrigação potássica na microrregião de Teresina, PI.

MATERIAIS E MÉTODOS:

O ensaio foi instalado em uma área experimental da Usina COMVAP – Açúcar e Álcool Ltda., município de União, PI (04° 35' S, 42° 51' W, 52m de altitude), com irrigação por gotejamento subsuperficial, com gotejadores integrados a linha lateral e espaçados a 50

cm. 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), de onde isolou-se apenas o efeito das doses de fertirrigação potássica sobre os parâmetros de crescimento. O solo da área experimental foi classificado como um Plintossolo⁵. A variedade plantada foi a RB867515, obedecendo ao 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 86,4m² de área/parcela. A área útil da parcela foi formada pelas duas fileiras duplas centrais, retirando-se um metro de cada extremidade (72,0m²). O manejo de irrigação foi realizado com base na evapotranspiração de referência (ET_o), estimada pela equação de Penman-Monteith, usando-se os dados meteorológicos obtidos por uma estação agrometeorológica automática distante cerca de 500 m da área experimental. Os níveis de nutrientes foram definidos em percentual das recomendações feitas a partir da análise de solo (DAS). Os níveis de potássio foram: 40%, 60%, 80%, 100% e 120% DAS, o que representou a aplicação de 44,0; 67,0; 89,0; 111,0 e 133,0 kg ha⁻¹ de K₂O. O fertilizante utilizado como fonte de potássio foi o cloreto de potássio branco, o qual foi aplicado seguindo o parcelamento indicado na Tabela 1. Para a aplicação da fertirrigação foi utilizado um dispositivo de deslocamento positivo (injetor de diafragma TMB-60). Foi utilizada como testemunha parcelas definida na área no entorno do ensaio, sendo a mesma adubada de forma convencional de acordo com o cronograma da Usina.

Tabela 1. Parcelamento dos níveis de K₂O (%) durante o ciclo de cana-de-açúcar (1^a soca). Usina COMVAP. União, PI, 2008/2009.

| Nutrientes | Meses | | | | | |
|------------------|-------|------|------|------|------|------|
| | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| K ₂ O | 10,0 | 10,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 |

Foram realizadas seis amostragens de caráter biométrico durante o ciclo de 1^a soca, aos 93, 126, 161, 210, 274 e 364 dias após o corte (DAC) da cana planta, coletando-se dois colmos de cada tratamento por amostragem para avaliação de comprimento do colmo (CC), diâmetro do colmo (DC), área foliar (AF) e matéria seca total (MST). O período de irrigação durou 196 dias, tempo suficiente para aplicação das doses completas dos nutrientes (de 08/08/2008 a 20/02/2009).

⁵ Solo classificado pelo pesquisador Francisco de Brito Melo, da Embrapa Meio-Norte.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A Figura 1 mostra a variação dos parâmetros de crescimento avaliados, ao longo do ciclo da 1ª soca, em resposta aos níveis de K₂O. O comprimento do colmo apresentou comportamento sempre crescente; no entanto, ao contrário do que era esperado não apresentou diferença expressiva entre os tratamentos fertirrigados (Figura 1A), diferenciando-se apenas os tratamentos da testemunha a partir dos 160 DAC, se prorrogando até os 274 DAC, onde a testemunha apresenta um crescimento acelerado estendendo-se até a colheita, devido o período chuvoso na região. A dose K3 apresentou maior valor de CC (3,63m) por ocasião da colheita o qual se mostrou acima dos relatos de OLIVEIRA et al. (2010) (3,04 m para mesma variedade), pesquisando o crescimento e acúmulo de matéria seca em variedade de cana-de-açúcar cultivadas sob irrigação plena (adubação convencional 80 kg de N e 130 kg de K₂O). O diâmetro do colmo apresentou os maiores valores para K1, K2, K3 e K4, aos 274 DAC (Figura 1B), os quais variaram entre 27,7 mm (K1) e 27,8 mm (K2) e para a T e K5 por ocasião da colheita (25,6 e 29,0 mm), valores esses superiores aos 27 mm encontrado por OLIVEIRA et al. (2010) e SILVA et al. (2007). Esse fato pode ser explicado pelo papel do potássio na síntese de sacarose que se acumula no colmo. A área foliar se mostrou crescente até os 210 DAC, onde ocorreram os maiores valores, o que pode ser explicado pela maior demanda de energia para crescimento inicial da planta e ação direta do potássio na fotossíntese. TERAUCHI & MATSUOKA (2000), citado por OLIVEIRA et al. (2007), relatam que uma boa cultivar de cana-de-açúcar deve ter rápido crescimento e desenvolvimento na fase inicial, onde demanda muita energia. Não ocorreu diferenciação entre os tratamentos (média = 5302,5 mm²), mas sim destes para a testemunha (2476,7 mm²). Após o pico de crescimento da AF houve um decréscimo acentuado até a colheita (Figura 1C). Esse comportamento é explicado pela própria fisiologia da cana-de-açúcar, pois é o estágio em que a planta entra na fase de maior senescência foliar. A testemunha apresentou o máximo de área foliar aos 274 DAC (4331,3 mm²) (Figura 1C) em função do período de maior pluviosidade na região. A matéria seca total se apresentou sempre crescente até os 274 DAC, onde ocorreram os maiores valores, com um crescimento acelerado desde o 161 aos 274 DAC (Figuras 1D). A dose K3 foi a que apresentou o maior valor (6,5 kg), aos 274 DAC, onde se estabilizou até a colheita. A K4 apresentou um crescimento rápido até os 274 DAC e moderado até a colheita (passando de 6,3 para 6,5 kg) onde se igualou à K3. A testemunha até os 274 DAC se apresentou bem próximo aos tratamentos sem que houvesse diferença desta para com os tratamentos; no entanto, a partir desse ponto teve uma queda acentuada

apresentando-se por ocasião colheita 4,5 kg, abaixo dos tratamentos. A produção final de colmos em função da fertirrigação potássica (média de 150,5) (Tabela 2) se mostrou bastante elevada. O tratamento K1 (Tabela 2) proporcionou maior produção de colmo (162,92 t/ha), apresentando um ganho de 61,3% em relação à testemunha. Os tratamentos K4 e K5, que receberam as maiores doses de K, apresentaram produtividades de colmos inferiores. Tal fato pode ser explicado pela ocorrência de precipitações no período de aplicação das maiores porcentagens de potássio (Tabela 1), promovendo a lixiviação do nutriente.

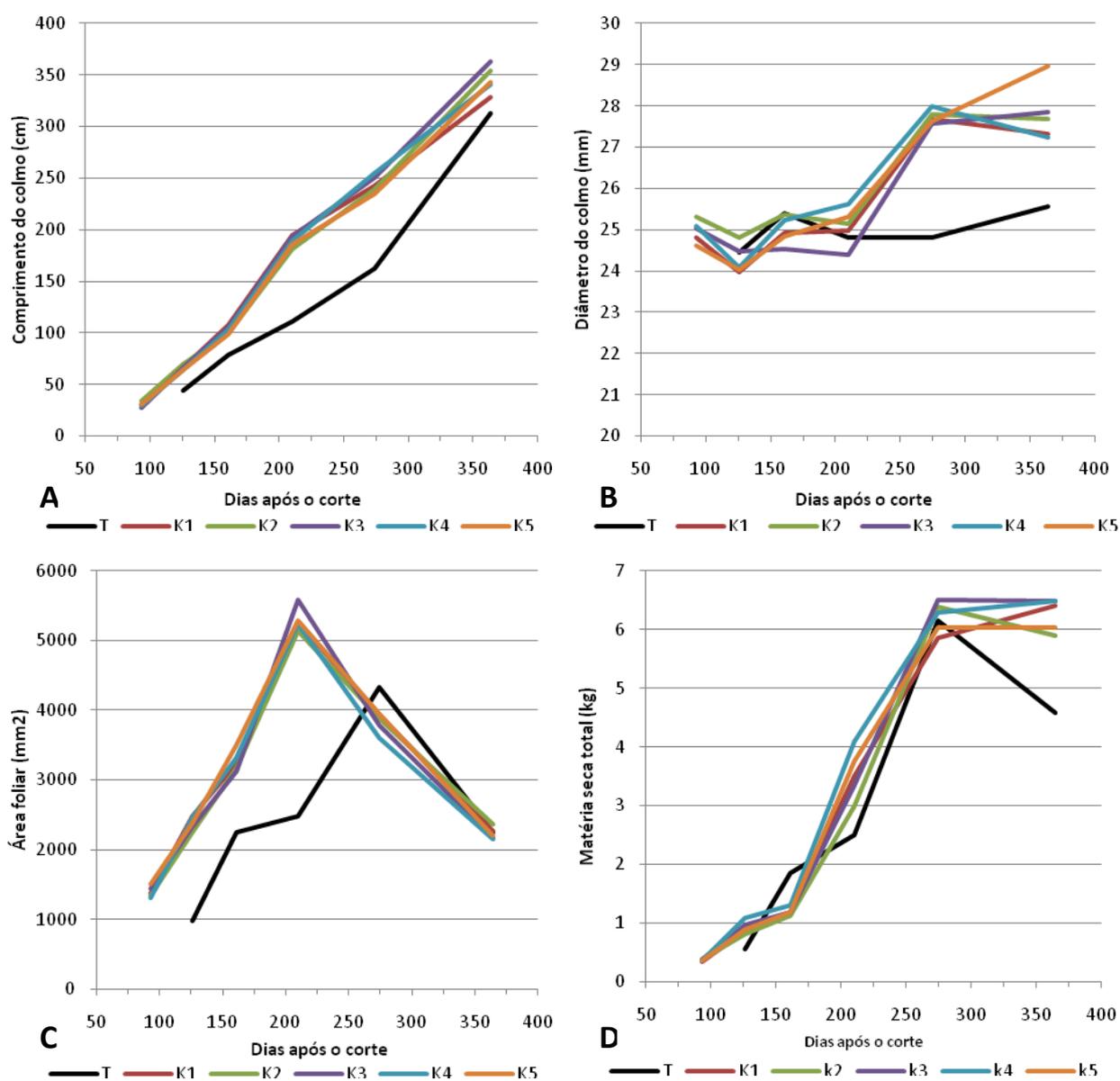


Figura 1. Parâmetros de crescimento de cana-de-açúcar (1a soca) em resposta a aplicação das doses de potássio (K₂O). Usina COMVAP. Safra 2008/2009.

Tabela 2. Produtividade total (t/ha) de colmos em função da aplicação das doses de K₂O aplicados na cana-de-açúcar (1ª soca). Usina COMVAP, União, PI. Safra 2008/2009.

| Tratamentos | Níveis | | | | | Testemunha |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| K | 162,92 | 136,50 | 159,05 | 145,27 | 148,61 | 101,00 |

CONCLUSÕES:

Não houve diferenciação entres os tratamentos para todas as variáveis biométricas. A maior disponibilidade de potássio promoveu um acréscimo nos parâmetros estudados, aumentando assim o rendimento final da cultura.

REFERÊNCIAS:

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

GAVA, G.J.C.; TRIVELIN, P.C.O.; OLIVEIRA, M.W; PENATTI, C.P. **Crescimento e acúmulo de nitrogênio em cana-de-açúcar em solo coberto com palhada.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.36, n.11, 2001.

OLIVEIRA, R.A.; DAROS, E.; ZAMBON, J.L.C.; WEBWE, H.; IDO, O.T.; BESPALHOK-FILHO, J.C.; ZUFFELLATO-RIBAS, K.C.; SILVA, D.K.T. **Área foliar em três cultivares de cana-de-açúcar e sua correlação com a produção de biomassa.** Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, v.37, n.2, p.71-76, 2007.

OLIVEIRA, E.C.A; OLIVEIRA, R. I.; ANDRADE, B.M.T.; FREIRE, F.J.; JUNIOR, M.A.L.; MACHADO, P.R. **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.