

CRESCIMENTO DE CANA-DE-AÇÚCAR (2ª SOCA) SOB DIFERENTES NÍVEIS DE FERTIRRIGAÇÃO POTÁSSICA

R. R. BRITO¹, A. S. ANDRADE JUNIOR², D. L. BRAGA³, D. H. NOLÊTO³, P. R. D. MOTA⁴

RESUMO: O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo. A incessante busca por fontes renováveis de energia têm justificado o aumento da produção, notadamente, sob regime irrigado. O objetivo deste estudo foi avaliar diferentes níveis de fertirrigação potássica (K) sobre o crescimento da cana-de-açúcar, cultivar RB867515, ciclo de 2ª soca, sob as condições edafoclimáticas do município de União, PI. O experimento foi conduzido na Usina COMVAP - Açúcar e Álcool Ltda. (Latitude 04°35' S, Longitude 42°51' W; 52 m de altitude). Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados dispostos em um fatorial fracionado 1/5 de 5 x 5 x 5 (Irrigação x N x K), com duas repetições, de onde se isolou o efeito da aplicação do K. Durante o ciclo em estudo foram feitas quatro amostragens, coletando-se duas plantas em cada tratamento. Avaliou-se comprimento do colmo (CC), diâmetro do colmo (DC), área foliar (AF) e matéria seca total (MST) da parte aérea. Os índices biométricos analisados apresentaram-se superiores em todos os tratamentos de fertirrigação potássica comparados a testemunha.

PALAVRAS CHAVE: índices biométricos, análise de crescimento, *Saccharum spp.* (L.)

GROWTH OF SUGAR CANE (2nd RATOON) UNDER POTASSIUM FERTIGATION LEVELS

SUMMARY: Brazil is the largest producer of cane sugar in the world. The incessant search for renewable energy have justified the increase of this production, especially under irrigated condition. The aim of this study was to evaluate the application potassium fertigation levels (K) on the growth of cane sugar, cultivar RB867515, 2nd ratoon, under soil and climatic condition of the União region, Piaui State, Brazil. The experiment was conducted at

¹ Graduando em Engenharia Agrônômica, UFPI, Bolsista Irrigação, Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI. Fone: (86) 9935-7890 e-mail: ramilos@hotmail.com

² Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI.

³ Graduando em Engenharia Agrônômica, UFPI, Bolsista Irrigação, Embrapa Meio - Norte Teresina, PI.

⁴ Eng^a Agrônoma, D.Sc., Prof. Adjunta, DEAS/UFPI, Teresina, PI.

COMVAP - Sugar and Alcohol Ltda. (Latitude 04° 35 'S, Longitude 42° 51' W, 52 m altitude). The randomized block design arranged in a fractional factorial 1/5 5 x 5 x 5 (W - irrigation x N - nitrogen x K - potassium), with two repetitions, where only isolated the effect of applying potassium, was used. Four samples were taken, collecting two plants in each treatment. The length stem (CC), diameter stem (DC), leaf area (AF) and total dry matter (MST) of the plants were evaluated. The biometric indexes analyzed were higher in all potassium treatments fertigation compared to control.

KEYWORDS: biometric indexes, growth analysis, *Saccharum spp.* (L.)

INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) é uma espécie de grande importância econômica para o país, que se destaca como o maior produtor mundial (Brasil, 2009). A análise do crescimento da cana-de-açúcar tem permitido avaliar os efeitos de diferentes formas de adubação e tratos culturais (Gava et al., 2001), de forma que o máximo desenvolvimento coincida com os períodos de maior disponibilidade hídrica e radiação solar, o que leva a cultura a expressar todo o seu potencial genético (Stone et al., 1999). Esta análise do crescimento é realizada por meio de avaliações seqüenciais do acúmulo de fitomassa ou de índices fisiológicos dela obtidos (Gava et al., 2001). O K desempenha diversas funções metabólicas e estruturais. Sua deficiência pode levar ao acamamento por diminuição da turgescência celular, à menor fotossíntese por fechamento dos estômatos, diminuição do crescimento, colmos finos e espaço dos internódios curtos. Após o N, o K, é o nutriente mais absorvido pela cana-de-açúcar, em solos com teores elevados de K a exportação pelos colmos pode atingir 285 kg ha⁻¹ de K₂O (Franco et al., 2008). Otto et al. (2010), estudando o manejo da adubação potássica na cultura da cana-de-açúcar em um Latossolo vermelho, verificou que houve efeito significativo das doses de K na produtividade de colmos e de açúcar até a dose em torno de 160 kg ha⁻¹ de K₂O. Assim, a identificação das variações no crescimento da cana-de-açúcar que ocorrem durante o ciclo, é fundamental para que se possa quantificar o crescimento nos diferentes ambientes de produção. O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento da planta de cana-de-açúcar (2ª soca) em diferentes níveis de fertirrigação potássica, nas condições de solo e clima da microrregião de Teresina, PI.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido de julho de 2009 a agosto de 2010, em uma área da Usina COMVAP - Açúcar a Álcool Ltda., localizada no município de União, PI (latitude - 04°35' S, longitude - 42°51' W, altitude - 52 m). Utilizou-se a cultivar RB867515, submetida ao sistema de irrigação por gotejamento subsuperficial. Os níveis de adubação potássica (K_2O), aplicados por fertirrigação, foram determinados pelo percentual das respectivas doses recomendadas, em função da análise de solo (DAS). O solo da área experimental foi classificado como um Plintossolo. 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 de uma estação meteorológica localizada na Usina. Os níveis de potássio aplicados foram: K1 = 40% DAS, K2 = 60% DAS, K3 = 80% DAS, K4 = 100% DAS e K5 = 120% DAS, o que representou a aplicação de 44; 67; 89; 111 e 133 kg ha⁻¹ de K_2O . Para a aplicação da fertirrigação foi utilizado um dispositivo de deslocamento positivo (injetor de diafragma TMB-60). O delineamento estatístico utilizado foi em blocos casualizados, com os tratamentos dispostos em um fatorial fracionário 1/5 de 5 x 5 x 5 (lâminas de irrigação x níveis de N x níveis de K), com duas repetições, utilizado como testemunha parcelas definida na área do entorno do ensaio, sendo a mesma adubada de forma convencional de acordo com o cronograma da Usina. Porém, nesse trabalho foi discutido apenas o efeito da aplicação dos níveis de K_2O . O espaçamento empregado foi em fileiras duplas de 1,3 m x 0,5 m x 1,8 m. Cada parcela foi constituída de quatro fileiras duplas com comprimento total de 12 m cada, totalizando 86,4 m² de área por parcela. O terceiro ciclo de produção (safra 2009/2010) iniciou em 07/07/2009, tendo a colheita no período de 02 a 06/08/2010. A aplicação da fertirrigação durou 278 dias, ocorrendo no período de 24/08/2009 a 29/05/2010. As análises de crescimento foram realizadas em quatro datas de coleta, aos 93 dias após o corte (DAC) da cana 1ª soca, 160 DAC, 237 DAC e 390 DAC, coletando-se dois colmos por tratamento para avaliação das seguintes variáveis biométricas: comprimento do colmo (CC), diâmetro do colmo (DC), área foliar (AF) e matéria seca total (MST) da planta. O DC foi medido com o auxílio de paquímetro digital, a AF foi determinada através do medidor de área foliar (LICOR 3000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra os parâmetros analisados em função das doses de K_2O aplicadas. O comprimento do colmo (Figura 1A) não apresentou diferenças expressivas entre tratamentos; no entanto, quando comparado a testemunha, mostraram-se mais expressivos. O tratamento K5 apresentou o maior comprimento (4,17 m) aos 390 DAC, a testemunha apresentou um período de crescimento desacelerado, mas aos 237 DAC voltou a crescer rapidamente, tal elevação é explicada por ocasião da precipitação ocorrida no período. O diâmetro do colmo (Figura 1B), apresentou um pico de produção aos 237 DAC, variando de 25,8 mm (Testemunha) a 27,9 mm (K1), resultados semelhantes foram encontrado por Oliveira et al. (2010) utilizando a mesma cultivar. O gráfico mostra-se semelhantes para todos os tratamentos fertirrigados, exceto para a testemunha, que apresentou valores menores até o fim do ciclo. A diminuição dos diâmetros é explicada pelo estresse hídrico empregado ao fim do ciclo, com o objetivo de promover a maturação da planta. A área foliar (Figura 1C) alcançou valores máximos aos 237 DAC, a maior área foliar obtida foi de 4.648,5 mm² para K5, que se mostrou superior a todos os outros tratamentos, inclusive a testemunha. Esse comportamento mostra que a maior dose de K proporcionou a maior área foliar, pois o K potencializa a realização de fotossíntese no controle dos estômatos, promovendo maior conversão em fotoassimilados, utilizados para o crescimento da planta como um todo. Após os 237 DAC, houve uma diminuição considerável de todos os tratamentos, reduzindo, significativamente a área foliar até o final do ciclo, dado a senescência das folhas, finalizando com a menor área foliar de 2.136,4mm² do tratamento K4. A MST da parte aérea (Figura 1D) se mostrou sempre crescente, dos 160 DAC aos 237 DAC esse crescimento se mostrou mais acelerado sendo ocasionado pelo crescimento da área foliar (Figura 1C) nesse mesmo período. Os tratamentos não apresentaram diferenças entre si, no entanto a testemunha se mostrou inferior aos tratamentos até o fim do ciclo. Aos 360 DAC, o menor valor de matéria seca obtido foi da Testemunha (0,802 kg) e o maior do tratamento K2 (1,168 kg).

Tabela 1. Produtividade total de colmos em função das doses de K_2O aplicados na cana - 2ª soca. Usina COMVAP. Safra 2009/2010.

	Doses de K_2O					Testemunha
	1	2	3	4	5	
Produtividade (t ha⁻¹)	134,84	133,22	144,75	138,89	143,52	105,45

Doses de K_2O , 1 (44 kg ha⁻¹), 2 (67 kg ha⁻¹), 3 (89 kg ha⁻¹), 4 (111 kg ha⁻¹) e 5 (133 kg ha⁻¹).

O valor de produtividade de colmos (Tabela 1) apresentou em média de 139 t ha⁻¹, enquanto que a testemunha apresentou 105,5 t ha⁻¹, mostrando o efeito da fertirrigação com K na cultura da cana-de-açúcar. Essa média é 31,75% superior a produção obtida com a testemunha. Isso demonstra que a cultura respondeu à adubação potássica.

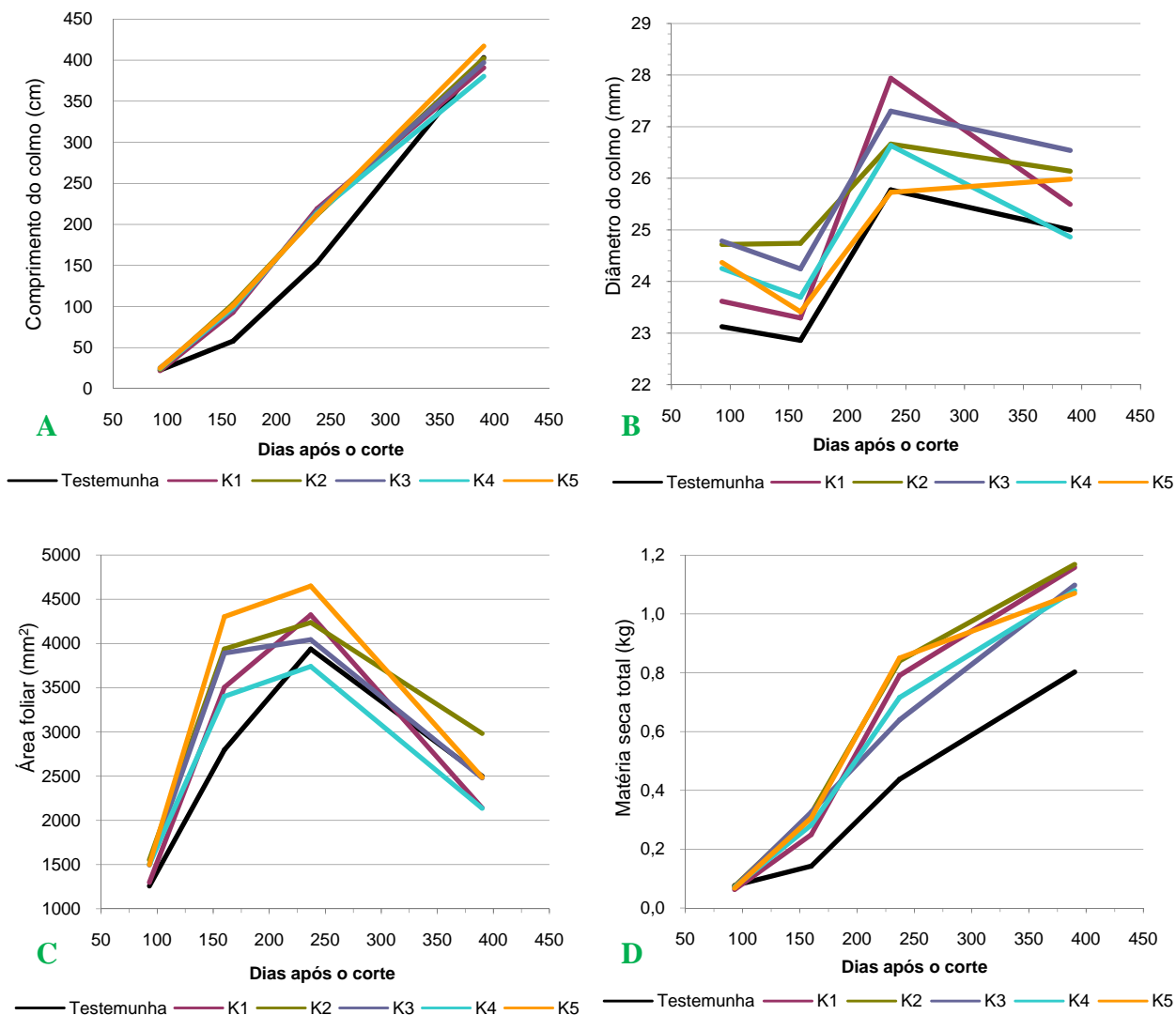


Figura 1. Parâmetros de crescimento da cana-de-açúcar (2^a soca) em resposta a aplicação das doses de K₂O. Usina COMVAP, Safra 2009/2010.

CONCLUSÃO

A fertirrigação com K influencia positivamente o crescimento da cana-de-açúcar. As doses de K₂O proporcionam aumento do comprimento do colmo, aumento da área foliar, aumento do diâmetro do colmo e a matéria seca total em comparação ao tratamento testemunha, contribuindo para uma maior produtividade da cultura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. 2009. **Anuário Estatístico da Agroenergia**. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em 10 jun. 2011.
- FRANCO, H. C. J.; CANTARELLA, H.; TRIVELIN, P. C. O.; VITTI, A.C.; OTTO, R.; FARONI, C. E.; SARTORI, R. H. & TRIVELIN, M. O. Acúmulo de nutrientes pela cana planta. **STAB Açúcar, Álcool Subpr.**, v. 26,p. 47-51, 2008.
- 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, 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.
- OTTO, R.; VITTI, G. C.; LUZ, P. H. C. Manejo da adubação potássica na cultura da cana-de-açúcar. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.34, p.:1137-1145, 2010
- STONE, P. J.; SORENSEN, I. B.; JAMIESON, P. D. **Effect of soil temperature on phenology, canopy development, biomass and yield of maize in a cool temperature climate**. *Field Crops Research*, v.48, p.169-178, 1999.