

AVALIAÇÃO DA ÁREA FOLIAR DA CANA-DE-AÇÚCAR APÓS APLICAÇÃO FOLIAR DE SILICATO DE POTÁSSIO

Wanderson Bucker Moraes¹, Willian Bucker Moraes¹, Glaucio Luciano Araujo¹, Márcia Varela da Silva¹, Stenio Oggioni da Fonseca¹, Fernando Carrara Cosmi¹, Waldir Cintra de Jesus Junior¹

¹ Universidade Federal do Espírito Santo/Produção Vegetal, Alegre – ES, e-mail: wandersonbucker@yahoo.com.br, moraeswb@hotmail.com, glaucio_araujo@yahoo.com.br, marvarelas@yahoo.com.br, stenio_agro@yahoo.com.br, carrara1@hotmail.com, wcintra@yahoo.com

Resumo - O objetivo deste trabalho foi testar o efeito de doses crescentes de silicato de potássio como fonte de silício (Si) para cana-de-açúcar cultivada em casa de vegetação, e suas influências no desenvolvimento da área foliar da cana-de-açúcar; com a finalidade de identificar possíveis doses que cause fitotoxidez a cana-de-açúcar, afetando sua fisiologia e anatomia. Para tal, foi utilizado a cultivar RB956911 e cinco doses de silicato de potássio (0, 40, 80, 160, 200, 240 g/L), aplicadas via foliar em plantas cultivadas em casa de vegetação. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com seis repetições. As variáveis avaliadas foram área foliar e o número de folhas verdes por planta, sendo submetidas à análise de regressão com auxílio do software SAEG 9.1. Pode-se observar que as doses utilizadas maiores que 40 g/L de silicato de potássio, provocaram redução considerável na produção da área foliar e do número de folhas verdes, sendo observadas nestas sintomas de fitotoxidez, reduzindo a área verde e acarretando a queda prematura da folha. O tratamento que recebeu 40 g/L de silicato de potássio foi o que se obteve maior produção de área foliar, sendo assim uma concentração das possíveis doses aptas para ser utilizada em cana-de-açúcar.

Palavras-chave: *Saccharum* spp., Silicato de Potássio, Área Foliar.

Área do Conhecimento:

Introdução

A cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) é uma cultura de grande importância econômica e social para o Brasil, principalmente com a “era” dos biocombustíveis. O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo, com 5,3 milhões de hectares, que produzem em torno de 260 milhões de toneladas de cana, gerando 10 bilhões de litros de álcool e 16 milhões de toneladas de açúcar, além de ser líder mundial na utilização desta planta como fonte de energia renovável (UNICA, 2006).

Embora o silício (Si) seja um dos elementos mais abundantes na crosta terrestre, e que, a maioria dos solos contém consideráveis quantidades de Si, cultivos consecutivos podem reduzir o nível deste elemento até um ponto em que o fornecimento de Si se torne necessário para obtenção de máximas produções (KORNDÖRFER et al., 2002). O silício, embora não seja essencial às plantas, é considerado agronomicamente benéfico, e sua absorção trás inúmeros benefícios, tais como, maior tolerância ao déficit hídrico, maior resistência à toxicidade de metais pesados, e menor intensidade de doenças e pragas (SAVANT et al., 1997).

A cana-de-açúcar é uma das culturas que responde favoravelmente a adubação com silício (Si), particularmente nos solos pobres nesse

elemento. O Si na planta é considerado pouco móvel (DATNOFF et al., 2001), o seu fornecimento via adubação foliar facilita deposição deste elemento na parte aérea, favorecendo assim sua absorção, além de ser uma forma mais prática e barata. O silicato de potássio líquido e solúvel é uma das fontes empregadas para o fornecimento de Si via foliar.

O estudo da área foliar da cana-de-açúcar permite correlacioná-la com o seu potencial produtivo, seja em massa seca, quantidade de açúcar ou taxas de crescimento. A folha é a estrutura responsável pela produção da maior parte dos carboidratos essenciais ao crescimento e desenvolvimento dos vegetais (HERMANN & CÂMARA 1999). Sendo os órgãos responsáveis por 90% da massa seca acumulada nas plantas, resultante da atividade fotossintética (BENINCASA et al., 1988). Nesse sentido, o conhecimento da dinâmica de desenvolvimento da área foliar, bem como da arquitetura do sistema foliar, após a aplicações dos diferentes tratamentos, poderá permitir uma melhor compreensão das relações destas características com o rendimento final.

Deste modo, o presente trabalho teve o objetivo de testar o efeito doses de silicato de potássio na influência do desenvolvimento da área foliar da cana-de-açúcar.

Metodologia

O experimento foi conduzido em casa de vegetação no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, em Alegre – ES, no período de setembro a janeiro de 2007. O município está localizado a uma altitude de 250m, latitude 20° 45' S e longitude 41° 29' W.

A cultivar de cana-de-açúcar utilizada foi a RB956911, e o seu plantio foi realizado diretamente, utilizando gemas individuais que foram mantidas em vasos plásticos de 12 L contendo solo de um Latossolo Vermelho distroférico (LVd).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com seis tratamentos e seis repetições, sendo cada unidade experimental um vaso contendo uma planta. As aplicações dos tratamentos foram realizadas no quarto mês após o plantio, pulverizando as folhas até o ponto antes do escoamento. Os tratamentos testados foram constituídos por: T1= Testemunha, sem aplicação de silicato de potássio; T2= aplicação de 40 g/L de silicato de potássio; T3= aplicação de 80 g/L de silicato de potássio; T4= aplicação de 160 g/L de silicato de potássio; T5= aplicação de 200 g/L de silicato de potássio; T6= aplicação de 240 g/L de silicato de potássio. O silicato de potássio contendo 13 % de K₂O, 26,59 % de SiO₂ e menos de 0,5 % de Na₂O, foi diluído em água e as pulverizações foram realizadas empregando-se pulverizador manual.

A avaliação da área foliar foi realizada um mês após a aplicação dos tratamentos. A área foliar (AF) foi determinada por meio da contagem do número de folhas verdes (folha totalmente expandida com o mínimo de 20% de área verde, contada a partir da folha +1) e pelas medições nas folhas +1, sendo obtidos o comprimento e a largura da folha na porção mediana, segundo metodologia descrita por Hermann & Câmara (1999):

$AF = C \times L \times 0,75 \times (N + 2)$, em que C é o comprimento da folha +1, L é a largura da folha +3, 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 número médio de folhas verdes por planta, em cada unidade experimental, foi determinado considerando-se as folhas com pelo menos 20% de área foliar verde.

As variáveis número de folhas verdes por planta e área foliar (AF), foram avaliadas por análise de regressão, com auxílio do software SAEG 9.1.

Resultados

O número de folhas verdes por planta e área foliar, estão representados nas Figuras 1 e 2 respectivamente. O aumento dos níveis de silicato de potássio afetou significativamente para a redução da área foliar (AF) e o número de folhas verdes, a partir do T2 (40 g/L de silicato de potássio).

Os resultados evidenciam uma tendência da diminuição da área foliar (Figura 1), para os tratamentos constituídos das doses maiores do T2 (40 g/L de silicato de potássio), obtendo a maior redução da área foliar no T6. A concentração utilizada no T2 (40 g/L de silicato de potássio) foi a que apresentou maior produção de área foliar quando comparada com os outros tratamentos. A Figura 2, mostra que ocorreu uma redução linear do número de folhas verdes, obtendo uma redução significativa para os tratamentos em que foram aplicado doses maiores do que a utilizada no T2.

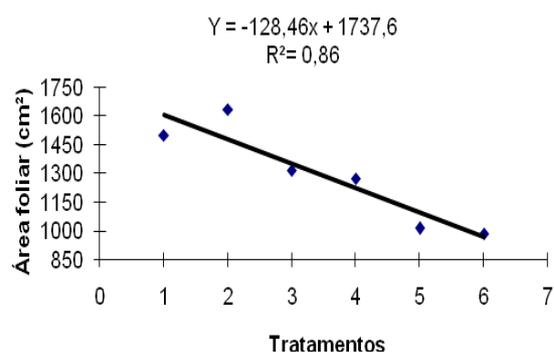


Figura 1. Área foliar (cm².planta⁻¹) da cultivar RB956911 de cana-de-açúcar; após as aplicação de doses crescentes de silicato de potássio.

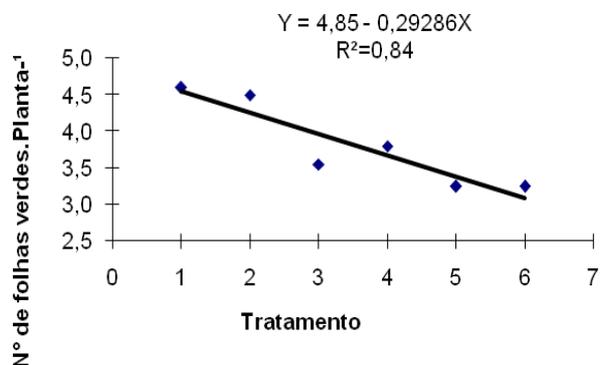


Figura 2. Número médio de folhas verdes por planta da cultivar RB956911 de cana-de-açúcar; após as aplicação de doses crescentes de silicato de potássio.

Discussão

Em termos relativos, os valores obtidos no T2 comparado com a testemunha (T1), mostraram que houve aumento da AF em 8,98 %. O aumento da AF no T2 representa que aplicação de silicato de potássio influenciou positivamente na produção da AF.

Anderson (1991) observou que a cana-de-açúcar em rotação com a do arroz irrigado e cultivado em solos orgânicos e arenosos da Florida, apresentam respostas surpreendentes para a aplicação em pré-lantio de escórias silicatadas, obtendo resultados preliminares animadores do efeito do Si na produção de cana-de-açúcar. Em adição a este trabalho Korndörfer et al. (2000) verificou que a aplicação de Si na forma de Cimento resultou em aumento na produtividade da cana-de-açúcar..

Os resultados obtidos, entretanto, evidenciaram que os tratamentos reduziram 2,18%; 15,04%; 32,57% e 34,40% da área foliar nos T3, T4, T5, T6, respectivamente, quando comparados com a testemunha (T1). Em relação ao número de folhas verdes por planta, também se observou a redução significativa nestes tratamentos; apresentando reduções na ordem de 29,34% do número de folhas verdes no T6 em relação a sua respectiva testemunha (T1). A redução da AF e do número de folhas verdes por planta, ocorreu devido à fitotoxidez provocada pelo silicato de potássio, ocasionando a diminuição da área verde fotossintetizante e a queda prematuras das folhas; reduzindo assim a AF e o número de folhas verdes por plantas. Desta formas doses maiores que 40 g/L de silicato de potássio, mostraram ser prejudiciais à cana-de-açúcar provocando fitotoxidez; em contra partida a dose de 40 g/L utilizada no T2, mostrou ser benéfica, contribuindo de forma positiva para o aumento da produção da área foliar da cana-de-açúcar.

Conclusão

1. A concentração de 40 g/L de silicato de potássio, é uma das possíveis doses aptas para ser utilizada em cana-de-açúcar, devido seus efeitos positivos, como o aumentando da produção da área foliar, não afetando a fisiologia e anatomia da cana-de-açúcar.

2. Houve redução considerável da área foliar da cana-de-açúcar a partir da dose de 80 g/L de silicato de potássio, ocasionando nestes tratamentos sintomas de fitotoxidez.

Referências

- ANDERSON, D.L. 1991. Soil and leaf nutrient interactions following application of calcium silicate slag to sugarcane. **Fert. Res.** 30(1):9-18.
- BENINCASA, M.M.P. 1988. Análise de crescimento de plantas: noções básicas. **Funep**, Jaboticabal. 42 p.
- DATNOFF, L.E.; SNYDER, G.H.; KORNDÖRFER, G.H. (Eds.) **Silicon in Agriculture**. Amsterdam: Elsevier Science, 2001. 403 p.
- HERMANN, E.R.; CÂMARA, G.M.S. 1999. Um método simples para estimar a área foliar de cana-de-açúcar. **Revista da STAB**, 17: 32-34.
- KORNDÖRFER, G.H.; M.BENEDINI; F.B. PAULA; R.C.S. CHAGAS. 2000. Cimento como fonte de silício para a cana-de-açúcar. **Revista STAB**, Piracicaba/SP. v.19, n.2, p.30-33, 2000.
- KORNDÖRFER, G. H.; PEREIRA, H. S.; CAMARGO, M. S. Papel do Silício na Produção de Cana-de-Açúcar. **STAB**, v. 21, n. 2, p 6-9, 2002.
- UNICA. **Sociedade:** Desenvolvimento sustentável e mercado de trabalho. Disponível em: <http://www.unica.com.br/pages/sociedade_merca dos.asp>. Acesso em: 30 out. 2007.
- SAVANT, N. K.; DATNOFF, L. E.; SNYDER, G.H. Depletion of plant available silicon in soils: a possible cause of declining rice yields. **Communications Soil Science in Plant Analysis**, New York, v. 28, n. 13/14, p. 1245-1252, 1997.