

## AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE CANA FORRAGEIRA CULTIVADA SOB DIFERENTES NÍVEIS DE SATURAÇÃO DE BASES EM CASA DE VEGETAÇÃO

Carlos Magno Ramos Oliveira<sup>1</sup>, Rodolfo Barbosa de Souza<sup>2</sup>, Gustavo Martins Sturm<sup>3</sup>, Renato Ribeiro Passos<sup>4</sup> Felipe Vaz de Andrade<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, CCA-UFES, Caixa Postal 16, CEP: 29500-000, Alegre-ES

<sup>2-3</sup>Graduando do curso de Engenharia Agrônômica do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo CCA-UFES, Caixa Postal 16, CEP: 29500-000, Alegre-ES

<sup>4-5</sup>Prof. Orientador, Dept<sup>o</sup> Produção Vegetal, CCA-UFES, Alegre-ES

**Resumo** – A cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) apresenta um grande potencial econômico para o país. Devido a sua importância, torna-se preciso investigar o seu desempenho numa diversidade de ambientes, proporcionando assim maiores conhecimentos durante o seu cultivo. Foi avaliado a influência de diferentes níveis de saturação por bases (20%, 40%, 60%, 80% e 100%) sobre o desenvolvimento inicial (altura, diâmetro dos colmos e número de perfilhos) em cana forrageira cultivada em casa de vegetação. Foi observado em relação aos parâmetros altura, diâmetro do colmo e número de perfilhos, que estes não diferenciam significativamente quanto aos diferentes níveis de saturação de bases devido a cana-de-açúcar possuir certa tolerância à acidez do solo.

**Palavras-chave:** *Saccharum officinarum* L., saturação por bases, desenvolvimento.

**Área de conhecimento:** Ciências Agrárias

### Introdução

A cultura da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) está instalada em uma área de aproximadamente 6,0 milhões de hectares, produzindo mais de 410 milhões de toneladas de cana por ano, que são destinados, principalmente, para a fabricação de açúcar e álcool; além de outros produtos e subprodutos (OLIVEIRA, 2004).

A importância de seu estudo é devida a multiplicidade de usos que esta cultura possui. A cana de açúcar é uma gramínea cujo potencial pode ser muito explorado com a produção de álcool, açúcar, alimentação animal e a utilização de subprodutos como bagaço, levedura e resíduos industriais como vinhaça e torta de filtro (SILVA JÚNIOR, 2001).

Diferentes fatores, tais como umidade, nutrição, controle de pragas e doenças, entre outros, interagem continuamente na cana de açúcar visando maximizar a sua produção. Para tanto, não há somente um processo limitante, devendo-se a eventual limitação está na forma de interação FILHO; MACEDO; TOKESHI, 1994). Assim, compreender cada um destes fatores, torna-se imprescindível na busca pelo aumento da produtividade.

Desta forma, foi avaliado a influência de diferentes níveis de saturação de bases (20%, 40%, 60%, 80% e 100%) sobre o crescimento inicial (altura, diâmetro dos colmos e número de perfilhos) em cana forrageira cultivada em casa de vegetação.

### Metodologia

O trabalho foi realizado em Condições de Casa de Vegetação do Programa de Pós Graduação em Produção Vegetal (PPGPV), do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCAUFES), no Município de Alegre, situado a 20°45'48" de latitude Sul e 41°31'57" de longitude oeste, com altitude de 150 metros. O clima predominante é quente e úmido no verão e inverno seco, precipitação anual média de 1.200 mm e temperatura média anual de 23°C, com máximas diárias de 29°C e mínimas de 20°C..

A unidade experimental constou de um vaso de plástico com capacidade para 15 dm<sup>3</sup>, preenchido com 10 dm<sup>3</sup> de solo seco, passado em peneira com malha de 2 mm de diâmetro. O solo utilizado foi coletado na camada superficial (0 - 20 cm<sup>-1</sup> de profundidade), sendo determinado posteriormente a sua composição granulométrica; o pH em água, o potássio trocável, o cálcio e o magnésio trocáveis, o alumínio trocável, a acidez potencial, o fósforo e os micronutrientes boro, cobre, ferro, manganês e zinco. Serão calculadas a soma de bases (S), a capacidade de troca catiônica (CTC) e os valores de (V) e por alumínio (m).

O solo foi incubado por 21 dias, com umidade próxima de 70% da capacidade de retenção de água (CRA), utilizando-se o método da elevação da saturação de bases (Prezotti et al., 2007) para definir a quantidade de calcário necessário para se determinar os seguintes tratamentos: V20% (saturação inicial do solo coletado) V40%, V60%,

V80% e V100% de Saturação de Bases. O calcário utilizado foi o calcítico.

Paralelamente ao período de encubação, foi cultivada em caixas de areia a variedade IAC 86-2480, sendo colocadas 1 gema por tolete. Decorrido o período de incubação, o solo foi colocado em vasos vedados e efetuado o plantio da cana forrageira.

Todas as plantas receberam a seguinte adubação básica: 200mg de nitrogênio, 200mg de fósforo e 250mg de potássio sendo todas respectivamente por decímetro cúbico de solo. O controle de plantas daninhas foi realizado mecanicamente.

A determinação da retenção de umidade foi realizada no Laboratório de Análises de fertilizantes, águas, minérios, resíduos, solos e plantas (LAFARSOL) do Núcleo de Estudos e de Difusão de Tecnologia em Floresta, Recursos Hídricos e Agricultura Sustentável (NEDTEC). A umidade foi determinada na tensão de 0,033 MPa para a Capacidade de Campo (CC) em câmara de pressão de Richards com placa porosa EMBRAPA (1997).

Determinada a capacidade de campo, estabeleceu-se o nível de 80% do volume necessário à capacidade de campo, descontando-se a umidade residual do solo, determinada através de estufa a 105° C<sup>-1</sup>, durante 24 horas.

Para manter o peso constante foram-se utilizadas duas pesagens diárias, usando-se água destilada durante a irrigação.

A medição da altura, diâmetro e número de perfilhos foi feita mês a mês durante os 3 primeiros meses de cultivo. A altura da planta foi obtida através da medição da superfície do solo até a folha +1 (terceira folha a partir da primeira folha cartucho). O diâmetro foi medido entre 5 e 10 cm<sup>-1</sup> a partir da base utilizando um paquímetro. O número de perfilhos foi feito pela contagem direta destes.

O Delineamento experimental utilizado foi o de Blocos Casualizados (DBC). Realizaram-se análises estatísticas dos indicadores de crescimento avaliados, utilizando-se o teste de Tukey a 1% de probabilidade para comparação de tratamentos, conforme Gomes (1985), utilizando-se o Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas (SAEG).

## Resultados

Tabela 01. Resumo da análise de variância para o parâmetro altura da variedade IAC 862480 em função de cinco níveis de saturação por bases. Alegre, ES, 2008.

FV	GL	Quadrado Médio	F
Bloco	2	0,90	
Trat.	4	2,91	0,43 <sup>ns</sup>
Res.	8	6,73	
Total	14		

<sup>ns</sup> não significativo ao nível de 1% de probabilidade

Tabela 02. Resumo da análise de variância para o parâmetro diâmetro do colmo da variedade IAC 862480 em função de cinco níveis de saturação por bases. Alegre, ES, 2008.

FV	GL	Quadrado Médio	F
Bloco	2	0,44	
Trat.	2	0,96	2,18 <sup>ns</sup>
Res.	4	0,44	
Total	8		

<sup>ns</sup> não significativo ao nível de 1% de probabilidade

Tabela 03. Resumo da análise de variância para o parâmetro número de perfilhos da variedade IAC 862480 em função de de cinco níveis de saturação por bases. Alegre, ES, 2008.

FV	GL	Quadrado Médio	F
Bloco	2	0,51	
Trat.	2	0,35	0,33 <sup>ns</sup>
Res.	4	1,05	
Total	8		

<sup>ns</sup> não significativo ao nível de 1% de probabilidade

## Discussão

Os resultados obtidos na medição feita no segundo e terceiro mês de cultivo em vasos sob casa de vegetação para altura de planta, diâmetro do colmo e número de perfilhos da cana-de-açúcar, em função dos diferentes níveis de saturação de bases (V%20, V%40, V%60, V%80 e V%100) aos quais as plantas foram submetidas

indicaram, ao nível de 1% de probabilidade pelo teste F, que não houve diferença significativa.

No entanto, na média dos valores obtidos pelas medidas, foi observado que o valor de saturação de base que obteve maior altura média foi o de 40%, enquanto que para o parâmetro diâmetro a saturação com maior média foi a 20%. A saturação 100% apresentou maiores valores médios para o parâmetro número de perfilhos.

De acordo com Benincasa (1988) parâmetros como altura, diâmetro do colmo e número de perfilhos são índices que podem ser obtidos para determinar o crescimento da cana-de-açúcar. Ainda de acordo com Gava et al (2001) o estudo de análise de crescimento aplicada à cultura da cana-de-açúcar permite avaliar e quantificar as taxas de crescimentos, em diferentes condições ambientais.

Segundo Dadalto et al. (2001) a calagem e o conseqüente aumento da saturação de bases trazem benefícios ao solo, como conseqüência da combinação de vários efeitos, os quais resultam em ganhos de produtividade. No estabelecimento das culturas, a correção do solo adequada é importante, visto que um solo ácido compromete a produtividade das plantas (RAIJ et al., 1996). De acordo com Neto et al. (2001) a prática da calagem, ao corrigir a acidez do solo, aumenta a eficiência dos fertilizantes, conseqüentemente, aumentando o retorno econômico da adubação.

No entanto, conforme afirma Vale et al (1996) é importante ressaltar que a resposta prática a calagem pode ocorrer ou não, dependendo das características de cada espécie que se pretenda produzir. A cana-de-açúcar, como gramínea, apresenta certa tolerância à acidez do solo. Trabalhos recentes têm indicado um papel mais nutricional do calcário (fornecimento de cálcio, principalmente) do que corretivo (FILHO; MACEDO; TOKESHI, 1994).

Em estudo realizado por Rosseto et al. (2004) em dez ensaios com cana-de-açúcar em solos que possuíam baixa fertilidade, os dados mostraram que em apenas duas das dez avaliações houve resposta à prática da calagem. No entanto, de acordo com o autor, isso mostra que, apesar da cana-de-açúcar apresentar uma boa tolerância e adaptabilidade à acidez do solo, em condições de extrema adversidade a cultura responde positivamente à prática da calagem.

## Conclusão

O crescimento avaliado durante o segundo e terceiro mês de cultivo em casa de vegetação da variedade IAC 862480, quanto aos parâmetros altura, diâmetro do colmo e número de perfilhos, não diferenciam significativamente quanto aos diferentes níveis de saturação de bases devido a

cana-de-açúcar possuir certa tolerância à acidez do solo, tendo o calcário apenas papel nutricional.

## Referências

- BENINCASA, M.M.P. **Análise de crescimento de plantas:** noções básicas. Jaboticabal: Funep, 1988.
- DADALTO, Gilmar Gusmão; FULLIN, Eli Antônio. **Manual de recomendação de calagem e adubação para o estado do Espírito Santo – 4ª aproximação.** Vitória: SEEA/INCAPER, 2001.
- EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisas de Solos. **Manual de métodos de análise de solo.** Rio de Janeiro, 2.ed., 1997.
- GAVA, G.J.C.; TRIVELIN, P. C.; OLIVEIRA, M. W.; PENATTI, C. P. Crescimento e acúmulo de nitrogênio em cana-de-açúcar cultivada em solo coberto com palhada. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.36, n.11, p.1347-1354, 2001.
- FILHO, José Orlando; MACEDO, Newton; TOKESHI, Hasime. **Seja doutor de seu canavial. Encarte de Informações Agronômicas**, n.67, set. 1994.
- NETO, Antônio Eduardo Furtini; VALE, Fabiano Ribeiro do; RESENDE, Álvaro Vilela de; GUILHERME, Luiz Roberto Guimarães; GUEDES, Geraldo Aparecido de Aquino. **Fertilidade do solo.** Lavras: UFLA/FAEPE, 2001.
- OLIVEIRA, R. A.. **Análise de crescimento da cana-de-açúcar, na região noroeste do Paraná.** Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Paraná. Curitiba - Paraná, 2004. 65p
- RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A & FURLANI, A.M.C., **Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo.** 2.ed. Campinas, Instituto Agronômico de Campinas & Fundação IAC, 1996.
- ROSSETTO, R.; SPIRONELLO, A.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A. Calagem para cana-de-açúcar e sua interação com doses de Potássio. **Bragantia, Campinas**, São Paulo, v. 63, n. 1, p. 105-119, 2004.
- SILVA JUNIOR L. D. **Estágio de desenvolvimento exigências da cultura cana-de-açúcar.** Viçosa: UFV, 2001.