

# ANÁLISE MORFOFISIOLÓGICA DA CANA-DE-AÇÚCAR NAS SUAS FASES INICIAIS SOB DIFERENTES NÍVEIS DE ADUBAÇÃO ORGÂNICA

**Flávia Aparecida dos Santos Vieira<sup>1</sup>; Laura Borelli Thomaz Carreira<sup>1</sup>; Paula Sayuri Fujikawa Kawakami<sup>1</sup>; Reges Heinrichs<sup>2</sup>; Hugo Capelato Gimenes<sup>3</sup>; Nara Brandão Cônsolo<sup>3</sup>; Paulo Alexandre Monteiro de Figueiredo<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup> Graduandas em Zootecnia da UNESP – Dracena SP; [morena.fv@bol.com.br](mailto:morena.fv@bol.com.br);

[lauracarreira@dracena.unesp.br](mailto:lauracarreira@dracena.unesp.br); paulasayuri@dracena.unesp.br

<sup>2</sup> Prof. Dr. do Curso de Zootecnia da UNESP -Dracena SP

<sup>3</sup> Colaboradores

## RESUMO

Este trabalho objetivou avaliar as características morfofisiológicas de plantas individuais de cana-de-açúcar em suas fases iniciais, sob diferentes doses de adubo orgânico. O experimento foi conduzido na Universidade Estadual Paulista, campus de Dracena, onde foi utilizado Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), com 4 tratamentos e 4 repetições. Separou-se os tratamentos por dosagem de adubo orgânico (bagaço de cana, resíduos de curtume, cinzas de caldeira e vinhaça): 0 t.ha<sup>-1</sup>; 35 t.ha<sup>-1</sup>; 40 t.ha<sup>-1</sup> e 45 t.ha<sup>-1</sup>; e épocas de corte 30, 45 e 60 dias, totalizando 48 parcelas. Foram avaliados altura de plantas; diâmetro médio de colmos; peso de matéria seca da parte aérea e de raiz. A aplicação de composto orgânico proporcionou resultados positivos para as características morfofisiológicas da cana-de-açúcar em suas fases iniciais.

Palavras-chave: Adubação Orgânica. Cana-de-açúcar. Análise morfológica.

## ABSTRACT

This work objectified to evaluate the morfofisiológicas characteristics of individual plants of sugar cane-of-sugar in its initial phases, under different doses of organic seasoning. The experiment was lead in the São Paulo State University, campus of Dracena, where Delineation was Entirely Casual was used (DIC), with 4 treatments and 4 repetitions. One broke up the treatments for dosage of organic seasoning (bagasse of sugar cane, residues of tannery, leached ashes of boiler and vinhaça): 0 t.ha<sup>-1</sup>; 35 t.ha<sup>-1</sup>; 40 t.ha<sup>-1</sup> and 45 t.ha<sup>-1</sup>; e times of cut 30, 45 and 60 days, totalizing 48 parcels. They had been evaluated height of plants; average diameter of colmos; weight of dry substance of the aerial part and of root. The organic composition application provided resulted positive for the morfofisiológicas characteristics of the sugar cane-of-sugar in its initial phases.

Password: Organic fertilization. Cane-of-sugar. Analysis morphologic.

## INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro vem se tornando cada vez mais competitivo e com elevada taxa de crescimento em todo o país, consolidando o Brasil como um dos mais importantes produtores mundiais da cultura de cana-de-açúcar (Portal do agronegócio, 2007). Tendo em vista as condições atuais de recursos energéticos, o setor sucroalcooleiro destaca-se como uma grande via de produção. Esse mercado movimenta cerca de 12,7 bilhões de reais por ano com a venda de produtos como açúcar, aguardente, álcool e alguns subprodutos como melaço e vinhaça. Por constituir um mercado de expressão econômica, as preocupações com a qualidade e a produtividade são constante no setor, onde sua rentabilidade depende, dentre outros fatores, da adubação (Bento1999 citado por Fuentes, 2004).

Porém, em toda cultura há geração de grandes quantidades de resíduos, sejam eles de natureza sólida ou líquida, onde muitas vezes não se vêem aplicabilidade rentável para os mesmos. No entanto, a utilização de resíduos de usinas canavieiras, além de diminuir o volume gerado, proporciona como produto final um composto que pode ser utilizado na fertilização do solo, reaproveitando-se os nutrientes da fração orgânica do material compostado. Segundo Cintra (2006), a utilização de adubo orgânico melhora o ambiente radicular nos primeiros 30 cm.

A compostagem oferece a vantagem de apresentar baixo custo operacional, ter o uso benéfico dos produtos finais na agricultura e diminuir a poluição do ar e das águas subterrâneas (BRITO; 2003).

Anjos et al (2003) afirmam que a produção orgânica de cana-de-açúcar é viável, pois consegue-se produtividades similares às obtidas com adubação mineral. Porém sabe-se pouco sobre os efeitos deste tipo de produção nas fases iniciais da cultura.

Ramesh e Mahadevaswamy (2000), citados por Oliveira et al. (2004), não obtiveram diferença significativa na análise do diâmetro de colmos, em diferentes cultivares de cana-de-açúcar, aos 30 e 60 dias após o plantio.

Lima e Catâneo, (1997) citados por Marques, Godinho e Almeida (2005) dizem que a produtividade da cana de açúcar é dependente do crescimento, sendo estas variáveis afetadas pelo clima e tipo de solo e portanto dependente da localização de cultivo.

Este trabalho teve como objetivo avaliar as características morfofisiológicas de plantas individuais de cana-de-açúcar em suas fases iniciais, sob diferentes doses de adubo orgânico.

### **Material e Métodos**

O plantio foi realizado em vasos de 9 litros, utilizado o Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC) com 4 tratamentos e 4 repetições. Foi plantado 1 tolete por vaso à uma profundidade de 5 cm da superfície, após calagem e mistura do composto em solo classificado como Argissolo.

Separou-se os tratamentos por dosagem de adubo orgânico formados por bagaço de cana, resíduos de curtume, cinzas de caldeira e vinhaça. As doses utilizadas foram: 0 t.ha<sup>-1</sup>; 35 t.ha<sup>-1</sup>; 40 t.ha<sup>-1</sup> e 45 t.ha<sup>-1</sup>.

O material foi coletado em três épocas, aos 30, 45 e 60 dias após o plantio. Em cada coleta do material, foram avaliados altura de plantas; diâmetro médio de colmos; peso de matéria seca de caule e folhas e peso de matéria seca da raiz.

Para secagem do material verde, as amostras foram colocadas em estufa de ventilação forçada à temperatura média de 70° C por 72 horas ininterruptas. A altura das plantas foi obtida, através da medição a partir do ponto de emergência do solo até o ápice da folha mais longa, esticando-a. O diâmetro foi medido a 5 cm do solo com auxílio de um paquímetro, considerando somente o colmo mais largo. Os vasos foram submetidos a rodízios semanais e a retirada de plantas daninhas e irrigação ocorreram sempre que necessário.

As análises estatísticas foram realizadas de acordo com Gomes (1997).

### **Resultados e Discussão**

Aos 30 dias após o plantio, de acordo com as Tabelas 1 e 2, observou-se que apenas o diâmetro médio de colmos sofreu variação significativa, e neste caso, a dosagem de 35 t.ha<sup>-1</sup> foi a que proporcionou melhor resultado para essa característica, contrariando àqueles obtidos por Ramesh e Mahadevaswamy (2000), citados por Oliveira et al. (2004).

De acordo com as Tabelas 3 e 4, aos 45 dias após o plantio, somente a característica altura de plantas é que sofreu variação significativa, desta vez, na dosagem de 45 t.ha<sup>-1</sup>. Finalmente, aos 60 dias após o plantio, como pode ser observado nas Tabelas 5 e 6, a dosagem 35 t.ha<sup>-1</sup> proporcionou melhores resultados para a característica matéria seca da raiz, dados que corroboram com aqueles relatados por Cintra (2006).

### **Conclusão:**

A aplicação de composto orgânico proporcionou resultados positivos para as características morfofisiológicas da cana-de-açúcar em suas fases iniciais.

### **Agradecimentos**

Agradecemos aos técnicos de laboratório Sônia de Oliveira Pedro André e Élder Paulo Ribas da Silva da Universidade Estadual Paulista campus de Dracena, pela paciência e compreensão.

### **Referências Bibliográficas**

ANJOS, I.A. DOS ET AL. Efeitos da adubação orgânica e da época de colheita na qualidade da matéria-prima e nos rendimentos agrícolas e de açúcar mascavo artesanal de duas cultivares de cana-

de-açúcar (cana-planta). Ciênc. Agrotec., Lavras, v. 31, n. 1, p. 59-63, jan./fev., 2007.

BRITO, C. F. ET AL. Composição de composto orgânico produzido com lixo orgânico, caroço de açaí e capim. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003 (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos).

CINTRA, F.L.D. ET AL. Distribuição das raízes de cana-de-açúcar em sistemas de cultivo com adubação orgânica e *Crotalaria spectabilis*. Embrapa, jun., 2006. Boletim de pesquisa e desenvolvimento 12.

GOMES, F.P. Curso de estatística experimental. 4.ed. São Paulo; Nobel, 1985.467p.

Portal do Agronegócio <<http://www.portaldoagronegocio.com.br>> acessado em jun. 2007.

FUENTES, A.S.C.; tese de doutorado “expressão heteróloga, purificação e estudos de atividades de uma proteína inibidora de cisteína protease da cana-de-açúcar e posterior evolução in vitro pela técnica de dna shuffling”. 2004.

MARQUES, T.A.; GODINHO, A.M.M. e ALMEIDA, R.A. M.; Atributos morfológicos de seis cultivares de cana de açúcar no pleno desenvolvimento vegetativo, 2005

OLIVEIRA et al., Crescimento e desenvolvimento de três cultivares de cana -de-açúcar, em cana-planta, no estado do paraná, Scientia Agrária, v.5, n1-2, p.87-94, 2004.

Tabela 1- Respostas das características: altura de plantas e diâmetro médio do colmos aos 30 dias, em relação à adubação orgânica de cana-de-açúcar. Dracena. SP

Dosagens (t.ha <sup>-1</sup> )	Altura de plantas (cm)	Diâmetro médio dos colmos (cm)
0	47,22 a	0,85 ab
35	48,00 a	0,92 a
40	45,50 a	0,82 b
45	53,30 a	0,80 b
Coeficiente de variação		5,37

No sentido das colunas, médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade

Tabela 2- Respostas das características: matéria seca da parte aérea; matéria seca da raiz aos 30 dias, em relação à adubação orgânica de cana-de-açúcar. Dracena. SP

Dosagens (t.ha <sup>-1</sup> )	Matéria seca da parte aérea (g)	Matéria seca da raiz (g)
0	3,84 a	2,45 a
35	3,38 a	3,35 a
40	3,88 a	2,45 a
45	3,33 a	2,64 a
Coeficiente de variação		8,40

No sentido das colunas, médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 3 - Respostas das características: altura de plantas e diâmetro médio do colmos aos 45 dias, em relação à adubação orgânica de cana-de-açúcar. Dracena. SP

Dosagens (t.ha <sup>-1</sup> )	Altura de plantas (cm)	Diâmetro médio de colmos (cm)
0	62,7 ab	1,25 a
35	47,42 b	1,32 a
40	60,20 ab	1,07 a
45	73,02 a	1,22 a
Coeficiente de Variação		5,76

No sentido das colunas, médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 4 -Respostas das características: matéria seca da parte aérea; matéria seca da raiz aos 45 dias, em relação à adubação orgânica de cana-de-açúcar. Dracena. SP

Dosagens ( t.ha <sup>-1</sup> )	Matéria seca da parte aérea (g)	Matéria seca da raiz (g)
0 t.ha <sup>-1</sup>	4,41 a	3,04 a
35 t.ha <sup>-1</sup>	3,76 a	3,02 a
40 t.ha <sup>-1</sup>	4,20 a	3,43 a
45 t.ha <sup>-1</sup>	4,56 a	3,59 a
Coeficiente de Variação		11,21

No sentido das colunas, médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 5 - Respostas das características: altura de plantas e diâmetro médio do colmos aos 60 dias, em relação à adubação orgânica de cana-de-açúcar. Dracena. SP

Dosagens ( t.ha <sup>-1</sup> )	Altura de plantas (cm)	Diâmetro médio de colmos (cm)
0	71,17 a	1,35 a
35	72,25 a	1,30 a
40	72,27 a	1,12 a
45	60,27 a	1,00 a
Coeficiente de variação		8,35

No sentido das colunas, médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 6-Respostas das características: matéria seca da parte aérea; matéria seca da raiz aos 60 dias, em relação à adubação orgânica de cana-de-açúcar. Dracena. SP

Dosagens ( t.ha <sup>-1</sup> )	Matéria seca da parte aérea (g)	Matéria seca da raiz (g)
0	6,50 a	5,03 ab
35	5,79 a	6,60 a
40	5,41 a	3,45 b
45	5,33 a	4,90 ab
Coeficiente de variação		11,80

No sentido das colunas, médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.