

**Efeito da cobertura do solo com palhada na umidade do mesmo e nos parâmetros biométricos da cana-de-açúcar irrigada no semiárido**

W.L. Simões<sup>1</sup>, A. R. Oliveira<sup>2</sup>, M.A de Souza<sup>3</sup>, B. L. S. Santos<sup>3</sup>, J.A. Lima<sup>3</sup> e B. S. Tavares<sup>3</sup>

**RESUMO:** Objetivou-se avaliar a influência de diferentes proporções de palhada no solo nos parâmetros biométricos da cana-de-açúcar irrigada por gotejamento enterrado e na umidade do solo, no semiárido brasileiro. O experimento foi realizado na região semiárida, na área da usina Agrovale, em Juazeiro-BA. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições e cinco tratamentos: 100, 75, 50, 25 e 0% de quantidade de palhada utilizada na cobertura do solo. Foram avaliados a umidade do solo e os parâmetros biométricos altura da planta, diâmetro e número de colmos e número de folhas vivas. A umidade do solo sofreu um pequeno efeito dos tratamentos e o número de folhas vivas foi o único parâmetro biométrico que não sofreu efeito. Nos parâmetros com efeito, o tratamento com 50% da palhada proporcionou os menores valores biométricos da cana-de-açúcar irrigada na região do submédio São Francisco.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Saccharum officinarum* L., altura, folha

**Effect of mulch with straw on the soil moisture and biometric parameters of sugar-cane irrigation in semiarid**

**SUMMARY:** The objective was to evaluate the influence of different proportions of straw on the soil and biometric parameters of sugar-cane drip irrigated buried and in soil moisture in semiarid Brazil. The experiment was accomplished in the semiarid region, in the plant Agrovale in Juazeiro-BA. The experiment was settled in random block, with four replications and five treatments: 100, 75, 50, 25 and 0% of the amount of straw used to mulch. The evaluated soil moisture and biometric parameters plant height, diameter and number of stems and number of living leaves. Soil moisture had a small effect of the treatments and the number of live leaves was the only biometric that was not affected. To effect the parameters, the

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo. Pesquisador da Embrapa Semiárido, BR 428, Km 152, Zona Rural, Caixa Postal 23, 56302-970, Petrolina, PE, E-mail: wel.simoes@cpatsa.embrapa.br

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo. Pesquisador da Embrapa Semiárido, BR 428, Km 152, Zona Rural, Caixa Postal 23, 56302-970, Petrolina, PE.

<sup>3</sup> Biólogos. Bolsistas da Embrapa Semiárido, BR 428, Km 152, Zona Rural, Caixa Postal 23, 56302-970, Petrolina, PE.



treatment with 50% straw showed the lowest values of biometric sugar-cane irrigated in lower-middle São Francisco.

**KEYWORDS:** *Saccharum officinarum* L., height, leaf

## INTRODUÇÃO

A estimativa da Companhia Nacional de Abastecimento para a safra 2012 de produção de cana-de-açúcar mostra que o Brasil é um dos maiores produtores do mundo, com 8,5 milhões de hectares de área cultivada e uma produção de 602,18 milhões de tonelada. A área plantada de cana-de-açúcar no Brasil vem crescendo significativamente nos últimos anos em função da demanda de mundial de biocombustível (CONAB, 2012).

Em função das políticas de diminuição das emissões dos gases de efeito estufa a colheita da cana-de-açúcar tem sido modificada, passando do sistema convencional com queima da palhada na pré-colheita para o manejo sem queima (ROBERTSON & THORBURN, 2007).

No sistema de colheita mecanizada sem queima, as folhas, bainhas, ponteiro, além de quantidade variável de pedaços de colmo são cortados, triturados e lançados sobre a superfície do solo, formando uma cobertura de resíduo vegetal (*mulch*) denominada palha ou palhada. A quantidade de palhada de canaviais colhidos sem queima varia de 10 a 30 To ha<sup>-1</sup> (TRIVELIN et al., 1996).

A manutenção da palhada no solo pode trazer vantagens, dentre elas podemos destacar o aumento da infiltração de água no solo, redução de perdas de solo por erosão, redução da evaporação da água no solo e melhoria da estrutura do solo (KIEHL, 1979).

A análise do crescimento da cana-de-açúcar tem permitido avaliar os efeitos de diferentes formas de manejo. Esta análise do crescimento é realizada por meio de avaliações sequenciais do acúmulo de fitomassa ou de índices fisiológicos dela obtidos. A análise do crescimento da cana-de-açúcar tem permitido avaliar a interferência da palhada no sistema de manejo da cultura. (GAVA, et al., 2001).

Considerando que a análise do crescimento é tida como método-padrão para se medir a produtividade biológica de uma cultura, é relevante utilizar este método para avaliar os efeitos causados pela manutenção da palhada da cana-de-açúcar sobre o solo, no sistema de colheita sem prévia despalha a fogo (OLIVEIRA Et al., 1999).



O presente trabalho teve por objetivo avaliar a influência de diferentes proporções de palhada no solo, nos parâmetros biométricos da cana-de-açúcar e na umidade do solo, no semiárido brasileiro.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi realizado na usina Agrovale, no município de Juazeiro-BA, localizado na região semiárida nordestina. O clima da região, segundo Köppen é do tipo BSW<sub>h</sub>, tropical Semiárido conforme descrito por REDDY & AMORIM NETO (1983). A média anual precipitação é cerca de 540 mm concentrada nos meses de novembro e abril. A temperatura média anual é 26,5 °C, variando entre 21 e 32 °C, com uma evaporação média anual em torno de 2.000 mm, umidade relativa do ar média anual em torno de 67,8 %, com 3.000 horas de brilho solar e velocidade média do vento de 2,3 m.s<sup>-1</sup>. O solo da área experimental foi classificado como Vertissolo (EMBRAPA, 2006).

Delineamento experimental foi em quatro blocos casualizados com cinco tratamentos: 0 (T1); 25 (T2); 50 (T3); 75 (T4); e 100 % (T5) do retorno da palhada da colheita para cobertura do solo, que se deu por meio da pesagem de todo material vegetal triturado pela colheitadeira, que envolvia folhas secas, bainhas, ponteiro e folhas verdes. A variedade de cana-de-açúcar adotada foi a VAT 90-212, pela sua grande representatividade e produtividade na região, sendo avaliado na sua 'primeira soca' e utilizado a palhada da sua colheita como cana planta. O sistema de irrigação foi por gotejamento subsuperficial (0,2 m de profundidade) e a cultura plantada em fileiras duplas, espaçadas de 0,70 m x 1,30 m, estando à linha de gotejo enterrada entre o espaçamento de 0,70 m, para atender duas fileiras de planta. As parcelas experimentais eram compostas de 8 fileiras duplas com 12 m de comprimento e a área útil da cada parcela foi de 8 m de comprimento e 2 fileiras duplas.

As irrigações foram realizadas com base na evapotranspiração de referência (E<sub>To</sub>), obtida por meio de dados de uma estação meteorológica instalada próximo ao local do experimento, utilizando-se o método de Penman-Monteith. Para o cálculo da evapotranspiração da cultura utilizou-se os coeficientes de cultura (K<sub>C</sub>) relativos à cana-de-açúcar sugerido pela FAO 56, citados por SOARES et al. (2003).

Foram avaliadas as umidades do solo, durante dois períodos do ciclo da cultura, com o uso do aparelho PR2, colocando-se tubos de acesso para leituras de umidade a cada 0,20 m, tomando-se a média de umidade do perfil para comparar os tratamentos.

Antes da colheita avaliou-se os parâmetros biométricos da cultura, como: altura, diâmetro, número de colmos e número de folhas vivas da cana-de-açúcar. Para tal, escolheram-se três plantas representativas por parcela, de cada tratamento, utilizando-se nas análises biométricas, paquímetro digital para medir o diâmetro em (cm) no quinto colmo da planta, trena métrica para medir a altura da planta. As análises estatísticas foram realizadas no programa SISVAR, com variância a 5 % de probabilidade, para verificação do efeito dos tratamentos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na Tabela 1, que na Fase Inicial, os tratamentos com a quantidade maior de palhada proporcionaram um maior nível de umidade no solo. Este efeito pode estar relacionado a maior taxa de evaporação nos tratamentos com pouca palhada, que segundo BERNARDO et al. (2005), a cultura na fase inicial, sem cobertura total do solo, acelera o processo de evaporação. Na fase final este efeito não foi observado, o que pode estar associado a cobertura total do solo pela cultura que influencia a redução da evaporação. A pequena diferença observada entre os tratamentos pode estar associada com a taxa de crescimento da cultura, para os diferentes tratamentos, observados na Figura 1.

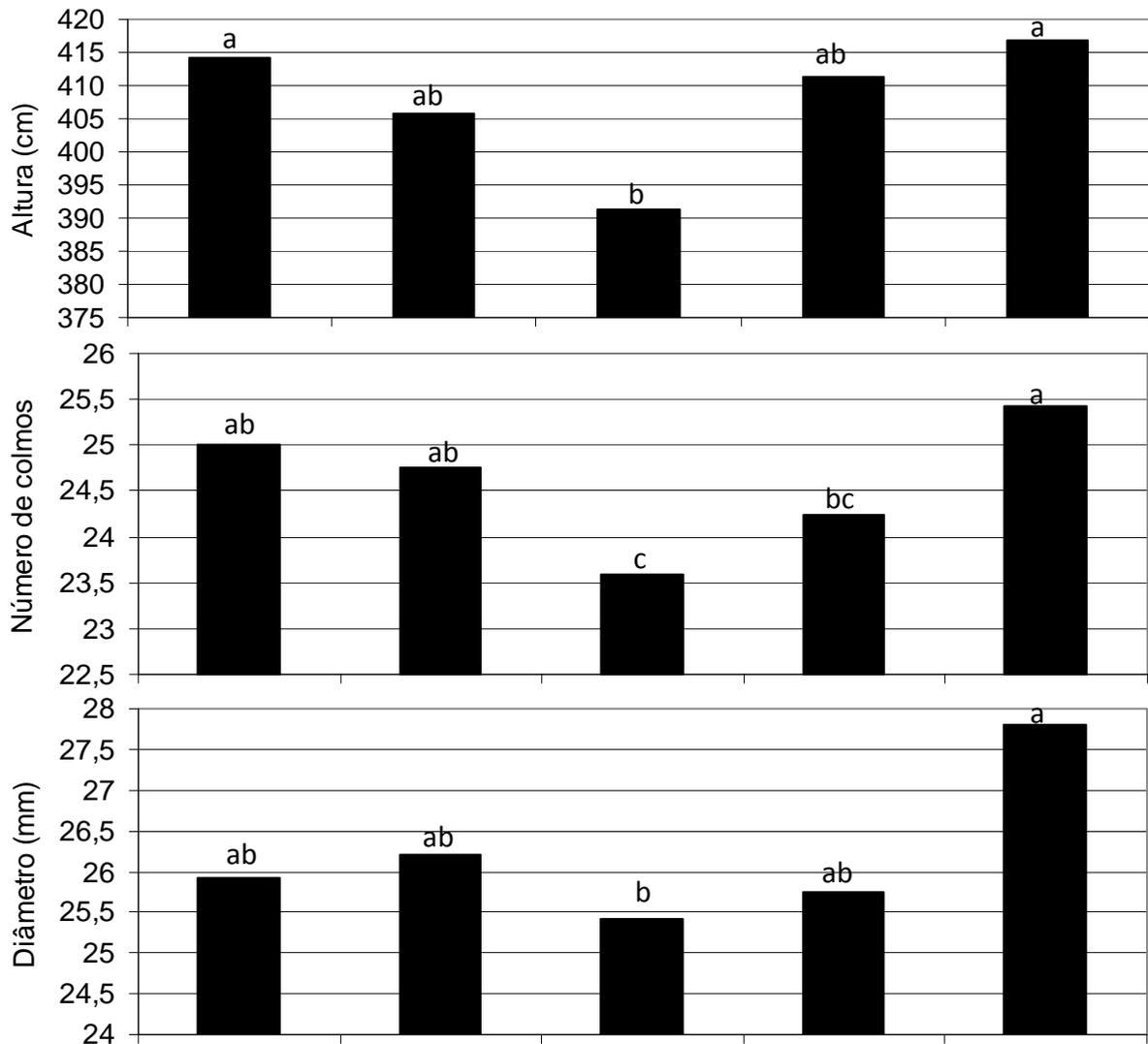
Tabela 1 – Umidade média do perfil do solo, em decimal, até a profundidade de 0,6 m para cana-de-açúcar submetidas a cobertura do solo com 0; 25; 50; 75; e 100% da palhada, na fase inicial e final do ciclo, em Juazeiro-Ba

Tratamentos	Fase inicial	Fase final
T1	0,24	0,198
T2	0,242	0,212
T3	0,251	0,231
T4	0,263	0,202
T5	0,268	0,193

Na análise de variância das características biométricas da cana-de-açúcar, verificou-se que houve efeito ( $p < 0,05$ ) entre os parâmetros altura, diâmetro e número de colmos, não havendo para número de folhas vivas.

Observa-se na Figura 1 que, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, a cultura apresentou maior altura para os tratamentos T1, T5, T4 e T2, sendo que T3 apresentou o

menor valor, com o coeficiente de variação (cv) de 4,53 % para este parâmetro. Para o número de colmos, os tratamentos T5, T1 e T2 apresentaram os maiores valores, sendo que T3 seguido do T4 apresentaram os menores valores. O cv para este parâmetro foi de 3,97 %.



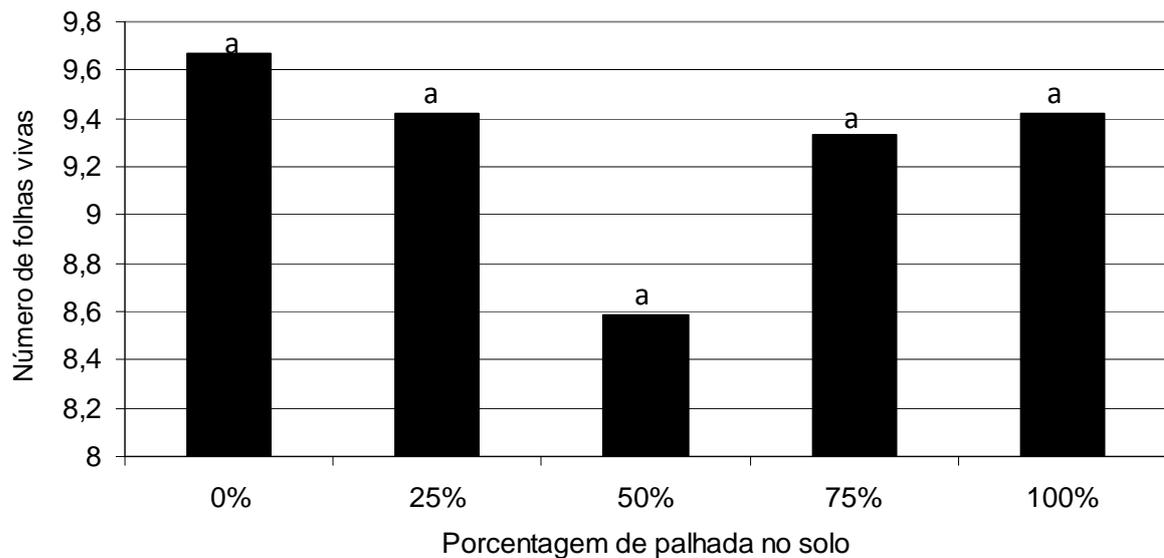


Figura 1 – A) Altura da planta, B) Número de colmos, C) Diâmetro do colmo e D) Número de folhas vivas das plantas de cana-de-açúcar na primeira soca, submetidas a cobertura do solo com 0; 25; 50; 75; e 100% da palhada em Juazeiro-Ba.

Para o diâmetro do caule, com cv de 8,46%, observa-se que os tratamentos T5, T1, T2 e T4 apresentaram os maiores valores e T3 apresentou o menor valor. O parâmetro de número de folhas vivas por planta não apresentou diferença significativa entre os tratamentos, tendo média geral 9,28 e cv de 11,88 %.

## CONCLUSÕES

A umidade média do solo sofreu influência dos tratamentos e os parâmetros biométricos altura da planta, diâmetro e número de colmos para o tratamento com 50% da palhada apresentaram os menores valores, na região do Submédio São Francisco.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDO, S. **Manual de irrigação**. Viçosa: Imprensa Universitária, 2005. 611p.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento acesso em Abril de 2012 in: <http://www.conab.gov.br/conabweb/>.



- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília. 2.ed, 2006. 306p.
- KIEHL, E.J. Manual de edafologia: relações solo-planta. São Paulo: **Agronômica Ceres**, 1979. 264p.
- OLIVEIRA, M. W.; TRIVELIN, P. C. O.; GAVA, G. J. C.; PENATTI, C. P. Degradação da palhada de cana-de-açúcar. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 56, p. 803-809, 1999.
- REDDY, S. J.; AMORIM NETO, M. S. **Dados de precipitação, evapotranspiração potencial, radiação solar global de alguns locais e classificação climática do Nordeste do Brasil**. Petrolina: EMBRAPA/CPATSA, 280p, 1983.
- ROBERTSON, F.S., THORBURN, P.J., Decomposition of sugarcane harvest residue in different climatic zones, **Australian Journal of Soil Research**, 2007.
- TRIVELIN, P.C.O.; RODRIGUÊS, J.C.S.; VICTORIA, R.L.; REICHARDT, K. Utilização por soqueira de cana-de-açúcar de início de safra do nitrogênio da aquamônia-15N e uréia-15N aplicado ao solo em complemento a vinhaça. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.31, p.89-99, 1996.