



RENDIMENTO DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Sacharum officinarum L.*) EM TRÊS CULTIVARES E QUATRO DENSIDADES

BERNARDES, Diego¹; QUADROS, Valmir José de¹; SILVA, José Antônio Gonzalez da¹; BURATTI, João Vitor¹; ABREU, Fernando Braz de¹; KERPEL, Lucas Antônio¹

¹Deptº de Estudos Agrários – DEAg/UNIJUI;
Rua do Comércio, 3000, Bairro Universitário, Campus. CEP: 98700-000.

1. INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar (*Sacharum officinarum L.*) tem como origem o sudeste da Ásia e Norte da África. Gramínea tropical que se destaca entre as demais devido à sua múltipla utilidade, podendo ser empregada *in natura*, sob a forma de forragem, para alimentação animal, ou como matéria prima para a fabricação de rapadura, melado, cachaça, açúcar e álcool. A espécie se caracteriza pela maior produção de matéria seca (MS) e energia por unidade de área, até mesmo seu resíduo (bagaço) pode ser utilizado como energia elétrica. No Brasil seu cultivo iniciou no ano de 1532 na Capitania de São Vicente, atualmente município de Santos, no Estado de São Paulo (CARLIN, 2005). Atualmente a agroindústria canavieira movimenta cerca de R\$ 41 bilhões por ano com faturamentos diretos e indiretos, o que corresponde a 3,65% do Produto Interno Bruto (PIB) (ÚNICA, 2007), promovendo a geração de emprego e renda no meio rural.

O Estado do Rio Grande do Sul possui atualmente uma área de 37.929 hectares cultivados com cana-de-açúcar, com rendimento médio de 38.494 Kg ha⁻¹ (produção anual de 1.420.898 toneladas). Esta produção é pouco expressiva no contexto nacional, que tem no total 8.922.452 hectares cultivados com cana, totalizando produção anual de 589.220.714 toneladas (77.520 Kg ha⁻¹) (IBGE, 2008). A produção de cana-de-açúcar está relacionada às atividades desenvolvidas em unidades de produção agrícolas familiares, tendo como finalidade a alimentação animal e agroindustrialização de produtos como: melado, açúcar mascavo, rapadura e cachaça.

GOES & MARRA, 2008, afirmam que está ocorrendo aumento significativo na área cultivada com a cultura de cana-de-açúcar no Brasil. Este fato ocorre devido principalmente à necessidade de substituição da matriz energética predominante por outra de menor impacto ambiental. Neste contexto a produção de bicompostíveis, como o etanol, torna a cultura cada vez mais importante no cenário nacional e mundial da busca de novas formas de energia renovável.

A produtividade final da cana-de-açúcar é bastante afetada pelo manejo das práticas culturais na lavoura. Segundo GALVANI et al., 1997, dentre os fatores de produção, o espaçamento entre linhas de plantio interfere diretamente no rendimento. Em ensaio experimental conduzido, pelo mesmo autor, a redução de espaçamento de 1,80m para 0,90m, acarretou acréscimos da ordem de 9% na

produtividade agrícola, representando um montante de 9,24 toneladas de cana por hectare. Outro fator que interfere no rendimento da cana-de-açúcar são os teores de nutrientes presentes no solo e conseqüentemente as doses de adubação. Em estudos conduzidos por ALVAREZ et al., 1991, o aumento das doses de N, P₂O₅ e K₂O trouxeram respostas positivas da cultura em seis ensaios de adubação, utilizando 90 e 180 Kg ha⁻¹ de N, 80 e 160 Kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 100 e 200 Kg ha⁻¹ de K₂O, sendo que os efeitos médios de cada nutriente, em toneladas por hectare, foram os seguintes: para o N ocorreu elevação da produção de 7,9 para 16,6 Mg ha⁻¹, para o P₂O₅ a produção passou de 14,7 para 18,5 Mg ha⁻¹ e a adubação de K₂O proporcionou aumento de produtividade de 3,7 Mg ha⁻¹, passando de 7,4 para 11,1 Mg ha⁻¹, respectivamente.

Alem disso, os danos causados por insetos também limitam à produção sucroalcooleira, com perdas que ultrapassam U\$ 500.000.000 anualmente. Em se tratando da praga agrícola *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794), conhecida como broca da cana-de-açúcar, o dano econômico é muito variável, dependendo da idade do canavial, do local da infestação, do nível da infestação e da variedade. Estima-se que para cada 1% de índice de infestação de broca, as perdas industriais ficam em torno de 20 a 30 kg de açúcar por hectare, representando, em média, 0,85% de decréscimo em produtividade (Demetrio et al., 2008).

Nesta perspectiva, estudar a cultura no seu ambiente de desenvolvimento gera informações para adequar as práticas de manejo e cultivares aos ambientes específicos (CESAR et al., 1987). Portanto, podemos promover o máximo rendimento da cultura através de um adequado manejo da área (parcela) de produção, melhorando a renda econômica gerada pela cana-de-açúcar. Neste sentido, o objetivo do trabalho foi avaliar o rendimento final de calda, massa de colmo e incidência de broca (*Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794)) em três cultivares de cana-de-açúcar (super-precoce, precoce e tardia), sob quatro densidade de gemas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), pertencente ao Departamento de Estudos Agrários (DEAg), da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), localizado no município de Augusto Pestana, Rio Grande do Sul. O clima segundo a classificação de Köppen é subtropical úmido, tipo Cfa e o solo classificado como Latossolo Vermelho Distroférrico Típico (EMBRAPA 1999), situado a 283 metros de altitude.

O delineamento experimental constituiu-se de blocos ao acaso, com o arranjo fatorial 3 x 4 (3 variedades e 4 densidades). As cultivares de cana-de-açúcar plantadas foram a RB 855156 (super-precoce), a SP 71799 (precoce), e a SP 711406 (tardia), a escolha destas cultivares se deu pelo fato de serem cultivadas na região, e em processo de validação técnica pela Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural - ASCAR - Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural (EMATER) e pela Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária (FEPAGRO). O sistema de cultivo utilizado foi convencional, sendo o solo preparado inicialmente com uma aração e posterior abertura dos sulcos de plantio com profundidade de 0,20 metros. O plantio em toletes foi realizado no dia 10 de agosto de 2007, no espaçamento entre linhas de 1,10 metros e densidade de plantio de 6, 12, 18, 24 gemas por metro linear. As plantas de cana-

de-açúcar das cultivares possuíam um ano de idade (cana planta), as mesmas foram picadas em toletes de três gemas e distribuídas manualmente no fundo dos sulcos de plantio de acordo com o arranjo experimental, em seguida os sulcos foram cobertos com aproximadamente 20 centímetros de solo.

O rendimento foi determinado pela separação de ponteira e colmo através da diferença de pigmentação e desprendimento da bainha. As avaliações iniciaram com o corte manual de toda a parcela amostral, e posteriormente pesadas, sendo após submetidas ao esmagamento em prensa mecanizada, para quantificar a produção de caldo em litros por hectare. A quantidade de caldo retido no bagaço da cana-de-açúcar foi calculada pela diferença da massa que o bagaço possuía após esmagamento com a massa do bagaço após secagem em estufa a 60 °C até massa constante. Ainda durante o esmagamento das amostras também foi avaliada a presença de broca (*Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794)), que foi observada pela morfologia interna do colmo (cor vermelha), expressando assim a presença ou não de broca.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 apresenta as densidades de 18 e 24 gemas por metro linear como superiores as demais, sendo a densidade de 6 gemas o menor rendimento de colmo de cana-de-açúcar por hectare.

Tabela 1. Análise média de massa de colmo de cana-de-açúcar em três cultivares e quatro densidades de gemas por metro linear. IRDeR/DEAg/UNIJUI, 2008.

Densidade	RB 855156	SP 71799	SP 711406
6	101.749,5	79.475,8	87.154,5
12	99.736,4	108.891,2	99.022,6
18	118.769,4	118.148,5	118.598,3
24	126.224,9	117.096,3	117.053,9

O rendimento de caldo de cana-de-açúcar (Tabela 2) foi superior nas densidades de 18 e 24 gemas por metro linear, sendo que o menor rendimento ocorreu na densidade de 6 gemas. Estes valores expressam a capacidade de adaptação da cana-de-açúcar à região, proporcionando rendimentos superiores a média dos principais Estados produtores de cana do Brasil.

Tabela 2. Análise média de caldo de cana-de-açúcar em três cultivares e quatro densidades de gemas por metro linear. IRDeR/DEAg/UNIJUI, 2008.

Densidade	RB 855156	SP 71799	SP 711406
6	63.147,3	50.988,6	55.654,8
12	69.571,1	71.833,7	64.004,5
18	79.963,9	80.913,5	87.412,9
24	81.332,1	78.559,1	78.405,8

Ao analisar a incidência de *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) (Tabela 3), constata-se que a cultivar RB 855156 (super-precoce) apresentou a maior percentagem de incidência (presença) de broca, sendo que a cultivar SP 711406 (tardia) foi a que apresentou a menor, quando comparada com as outras duas cultivares. Porém, tanto a cultivar RB 855156 quanto a SP 711406 não apresentaram diferença entre densidades, entretanto, a cultivar SP 71799 (precoce) obteve uma menor percentagem nas densidades 6 e 12 gemas por metro linear, aumentando significamente nas densidades 18 e 24 gemas.

Tabela 3. Análise do percentual de incidência de *Diatraea saccharalis* (Broca) em cana-de-açúcar com três cultivares e quatro densidades de gemas por metro linear. IRDeR/DEAg/UNIJUI, 2008.

Densidade	RB 855156	SP 71799	SP 711406
6	74,3	58,3	43,7
12	73,7	56,1	54,4
18	67,7	70,9	51,0
24	76,6	63,2	54,5

4. CONCLUSÃO

1. Ocorre uma tendência de que as densidades de 18 e 24 gemas por metro linear apresentam um maior rendimento de colmo e caldo de cana-de-açúcar.

2. As três cultivares estudadas apresentam incidência de broca da cana-de-açúcar, sendo que a cultivar RB 855156 apresentou maior percentagem de incidência.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARLIN, S. D. **Impacto do tombamento na produtividade de diferentes cultivares de cana-de-açúcar.** Campinas, IAC, 2005. P.72. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical e Subtropical) – Instituto Agrônômico de Campinas, 2005.

GALVANI, E.; BARBIERI, V.; PEREIRA, A. B.; VILLA NOVA, N. A. **Efeitos de diferentes espaçamentos entre sulcos na produtividade agrícola da cana-de-açúcar (*saccharum spp.*).** Scientia Agrícola, v. 54, p. 1-2 Piracicaba Jan./Ago. 1997

ALVAREZ, R.; WUTKE, A. C. P.; ARRUDA, H. V. de; RAIJ, B. V.; GOMES, A. C.; ZINK, F. **Adubação da cana-de-açúcar: XIV. Adubação NPK em Latossolo Roxo.** Bragantia, Campinas, v. 50, n. 2, p. 359- 374, 1991.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solo. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solo.** Brasília, Embrapa produção de informações; Rio de Janeiro, 1999. 412 p.

DEMETRIO, P. A.; ZONETTI, P. C.; MUNHOZ, R. E. F. **Avaliação de clones de cana-de-açúcar promissores RBs quanto à resistência à Broca-da-cana (*diatraea saccharalis*) na região Noroeste do Paraná.** Iniciação Científica CESUMAR, v. 10, n.01, p. 13-16, Jan./Jun. 2008.

GOES, T.; MARRA R. **A expansão da cana-de-açúcar e sua sustentabilidade.** Disponível em <<http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2008>>. Acesso em 09 de setembro de 2008.

CESAR, M. A. A.; DELGADO, A. A.; CAMARGO, A. P. de; BISSOLI, B. M. A.; SILVA, F. C. da. **Capacidade de fosfatos naturais e artificiais em elevar o teor de fósforo no caldo de cana-de-açúcar (cana-planta), visando o processo industrial.** STAB: Açúcar, Álcool e Subprodutos, v.6, p. 32-38, 1987.

ÚNICA. **União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo.** Apresenta dados estatísticos da produção brasileira de cana, açúcar e álcool. Disponível em <<http://www.potalunica.com.br/files/estatística>>. Acesso em 06 de setembro de 2008.

Indicadores IBGE. **Estatística da Produção Agrícola.** Disponível em <<http://ibge.gov.br>>. Acesso em 06 de setembro de 2008.

