



EFICIÊNCIA DA ADUBAÇÃO NITROGENADA EM SOQUEIRA DE CANA-DE-AÇÚCAR COM APLICAÇÃO DE BIOFERTILIZANTE

William José Dellabiglia⁽¹⁾, Glauber José de Castro Gava⁽²⁾, Léo Fernando Bonafé⁽³⁾, Carla Gabriela de Souza Cruzeiro⁽⁴⁾, Paulo Fernando do Nascimento Afonso⁽⁵⁾

RESUMO

Este trabalho foi realizado na fazenda Itaúna, no município de Santa Maria da Serra/SP, pertencente ao Grupo Raizen, com o objetivo de avaliar-se o comportamento da cultivar de cana-de-açúcar RB92579 terceira soqueira, submetida a diferentes doses de N-fertilizante, associado à aplicação de biofertilizante. O experimento foi composto em blocos ao acaso, com 8 tratamentos e 4 repetições (quatro níveis de N-fertilizante com ou sem aplicação de biofertilizante). O biofertilizante foi aplicado aos 60 DAC (dias após o corte) da soqueira, usando um pulverizador costal pressurizado. Aos 365 DAC foram determinados a produtividade de colmos (TCH) e de açúcar (TPH) de todos os tratamentos. Constatou-se efeito positivo da adubação nitrogenada nas variáveis TCH e TPH, porém não foram observadas variações entre os tratamentos com ou sem biofertilizante.

Palavras-chave: Cana-de-açúcar, nitrogênio, biofertilizante.

EFFICIENCY OF NITROGEN FERTILIZATION IN SUGARCANE RATOON WITH BIOFERTILIZER APPLICATION

William José Dellabiglia⁽¹⁾, Glauber José de Castro Gava⁽²⁾, Léo Fernando Bonafé⁽³⁾, Carla Gabriela de Souza Cruzeiro⁽⁴⁾, Paulo Fernando do Nascimento Afonso⁽⁵⁾

SUMMARY

This work was fulfilled at farm Itaúna, in the municipality of Santa Maria da Serra/SP, owned by Raizen Group, with the objective of evaluating the behavior of the sugarcane cultivar RB92579 third ratoon, submitted to different rates of N-fertilizer, associated to biofertilizer application. The experiment consisted in randomized block design with 8 treatments and 4 repetitions (four levels of N-fertilizer with or without biofertilizer). Biofertilizer was applied at 60 DAC (days after cutting) of the ratoon, using a pressurized costal sprayer. At 365 DAC were determined the stalk productivity (TSH) and sugar productivity (TPH) in all treatments. It found positive effects of nitrogen fertilization on TSH and TPH variables, but not variations between with or without biofertilizer treatments were observed.

¹ Mestrando em Agronomia – Irrigação e Drenagem, da Faculdade de Ciências Agrônomicas FCA/UNESP, Fazenda Experimental Lageado, Rua José Barbosa de Barros 1780, CEP 18610-307, Botucatu/SP wjdelabiglia@gmail.com;

² Pesquisador da APTA – Polo Centro-Oeste;

³ Graduando em Agronomia - Faculdades Integradas de Bauru - FIB;

⁴ Graduanda em Agronomia - Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça –FAEF;

⁵ Doutorando em Agronomia – Energia na Agricultura – FCA/UNESP Botucatu/SP

Key-words: Sugarcane, nitrogen, biofertilizer.

INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) está entre as principais culturas do país, fornecendo à indústria sucroalcooleira matéria-prima para a produção de álcool, de açúcar, e também atuando como fonte de energia, por meio do bagaço, para a cogeração de eletricidade.

O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar, porém apresenta baixa produtividade em seus canaviais, comparado com outros países produtores. O manejo correto da adubação, escolha da variedade (em função do clima e solo de cada região), entre outros, pode melhorar o rendimento da cultura.

A disponibilidade de água e nitrogênio são os fatores que mais limitam o desenvolvimento e a produtividade da cana-de-açúcar. Atualmente, na literatura científica são muitos os trabalhos que mostram a importância do nitrogênio (N) na cultura da cana-de-açúcar (Gava *et al.* 2010, Franco *et al.* 2011).

O N é um nutriente que está relacionado aos mais importantes processos fisiológicos que ocorrem nas plantas, tais como fotossíntese, respiração desenvolvimento e atividade das raízes, absorção iônica de outros nutrientes, crescimento, diferenciação celular e genética. As alterações provocadas nas plantas pela deficiência de N manifestam-se como sintomas visíveis, alterações químicas, redução de crescimento e alterações citológicas e metabólicas (Malavolta *et al.* 1989).

Com relação aos adubos orgânicos na forma líquida, o biofertilizante, tem se convertido em prática eficiente e de baixo custo de fertilização não convencional, sendo utilizados como forma alternativa de suplementação de nutrientes na produção orgânica. Quando aplicados no solo, proporcionam melhoria nas propriedades físicas (estrutura e porosidade), químicas e biológicas do solo e quando aplicado sobre as folhas podem contribuir para um suprimento equilibrado de macro e micronutrientes, prevenir contra o ataque das pragas e controlar doenças, a um custo muito baixo, permitindo que o vegetal desenvolva todo o seu potencial genético e produtivo (Medeiros *et al.* 2007, Alves *et al.* 2009).

Uma possível forma de elevar a eficiência de utilização do N-fertilizante seria a aplicação de biofertilizante à base de microrganismos, todavia, poucos estudos foram desenvolvidos sobre o assunto.

OBJETIVOS

O presente trabalho tem por objetivo verificar o efeito da aplicação de biofertilizante associado a diferentes doses de N-fertilizante no aumento da eficiência de utilização de nitrogênio, com possível elevação da produtividade em soqueira de cana-de-açúcar.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no município de Santa Maria da Serra/SP na fazenda Itaúna, pertencente ao Grupo Raizen, Unidade Barra Bonita, o período experimental foi de 365 dias (12 de novembro de 2012 a 12 de novembro de 2013).

A variedade utilizada foi a RB92579 (terceira soqueira, quarto corte) cujas características são: responsiva à irrigação, plantada em ambientes de produção mais fracos (C e D) e maturação média a tardia.

O modelo experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com 8 tratamentos e 4 repetições totalizando 32 parcelas. Os tratamentos encontram-se descritos abaixo:

- T1 - Sem aplicação de N-fertilizante e sem biofertilizante.
- T2 - Sem aplicação de N-fertilizante, mas com biofertilizante (10 l ha⁻¹);
- T3 - Com aplicação de N-fertilizante (50 kg ha⁻¹), sem biofertilizante;
- T4 - Com aplicação de N-fertilizante (50 kg ha⁻¹) e com biofertilizante (10 l ha⁻¹);
- T5 - Com aplicação de N-fertilizante (100 kg ha⁻¹), sem biofertilizante;
- T6 - Com aplicação de N-fertilizante (100 kg ha⁻¹) e com biofertilizante (10 l ha⁻¹);
- T7 - Com aplicação de N-fertilizante (150 kg ha⁻¹), sem biofertilizante;
- T8 - Com aplicação de N-fertilizante (150 kg ha⁻¹) e com biofertilizante (10 l ha⁻¹);

Cada parcela foi formada por 8 linhas de 20 m de comprimento, no espaçamento alternado de 2,40 m (0,9 m + 1,5 m).

Todos os tratamentos receberam adubação potássica na forma de KCl (120 kg ha⁻¹). Após a aplicação dos fertilizantes no dia 11 de janeiro de 2013, foi realizada a pulverização do biofertilizante, com equipamento pulverizador costal pressurizado.

Antes da colheita final foram amostrados 10 colmos em cada parcela para a realização de análises tecnológicas e obtenção dos valores de Pol% de cana, Fibra % de cana, conforme Consecana 2003.

A produtividade de colmos expressa em tonelada de colmos por hectare (TCH), foi obtida por meio da relação proporcional com a área de cada parcela. A tonelada de Pol por hectare (TPH) foi obtida pelo produto entre a produtividade de colmos (TCH) e do Pol% da cana (PCC).

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 0,05 de probabilidade. Também foram realizadas regressões polinomiais para as variáveis TCH e TPH.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 1 A, os valores de TCH apresentaram uma pequena diferença entre as doses de N-fertilizante, atingindo seu maior valor de 59,75 t ha⁻¹, na dose de 100 kg ha⁻¹ de N-fertilizante em conjunto com aplicação de biofertilizante. O menor valor de TCH foi verificado quando não utilizado N-fertilizante e sem aplicação do biofertilizante (47,42 t ha⁻¹). Observa-se que na ausência da aplicação de N-fertilizante, o biofertilizante elevou a produtividade de 47,42 t ha⁻¹ (tratamento 1) para 55,47 t ha⁻¹ (tratamento 2). Nas dosagens de 50 e 150 kg ha⁻¹ de N-fertilizante, os tratamentos com aplicação de biofertilizante produziram menos colmos por hectare em relação aos tratamentos sem aplicação de biofertilizante, não ocorrendo diferença estatisticamente significativa.

Na figura 1 B, como esperado os valores de TPH foram condizentes aos de TCH, onde houve maior produção de colmos também houve aumento na produção de açúcar.

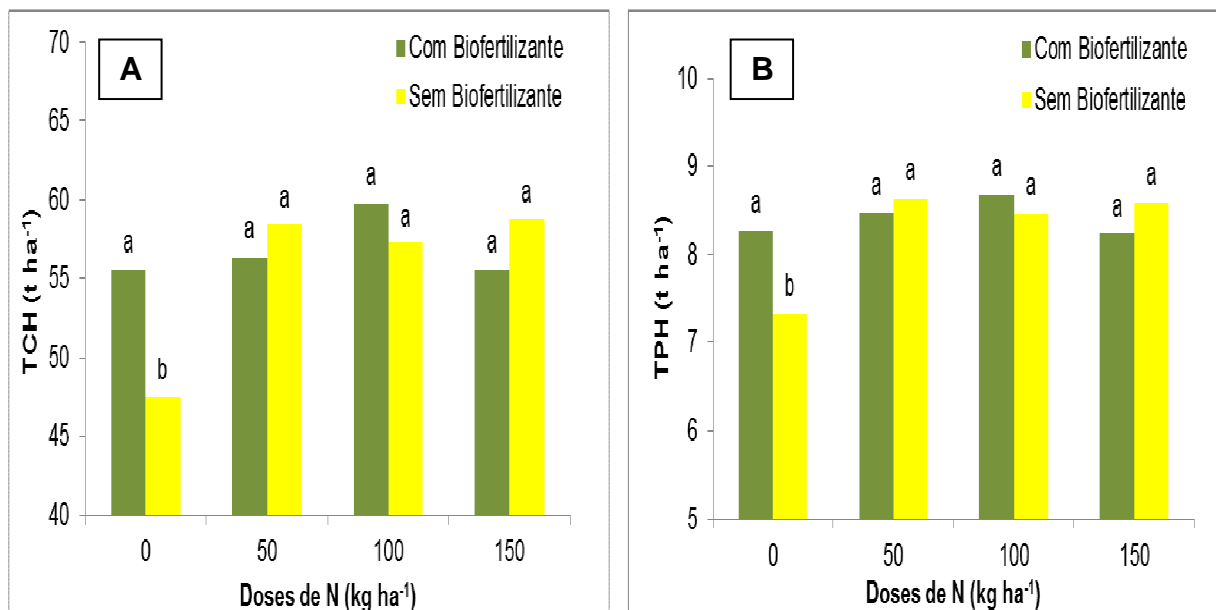


Figura 1. A. Produção de colmos por hectare, em toneladas, aos 365 DAC (dias após a colheita); B. Produção de açúcar por hectare, em toneladas, aos 365 DAC (dias após a colheita).

Na Figura 2, observa-se a média da produtividade de colmos e de açúcar (somatório dos tratamentos com e sem aplicação de biofertilizante) em relação a adubação nitrogenada.

Verifica-se resposta da adubação nitrogenada no aumento de produtividade de colmos e de açúcar. Resultados semelhantes foram verificados nos trabalhos de Gava *et al.* 2010 e Franco *et al.* 2011.

A curva de regressão polinomial mostra para as duas variáveis que a maior produtividade foi obtida na dose de 100 kg ha⁻¹ de N-fertilizante.

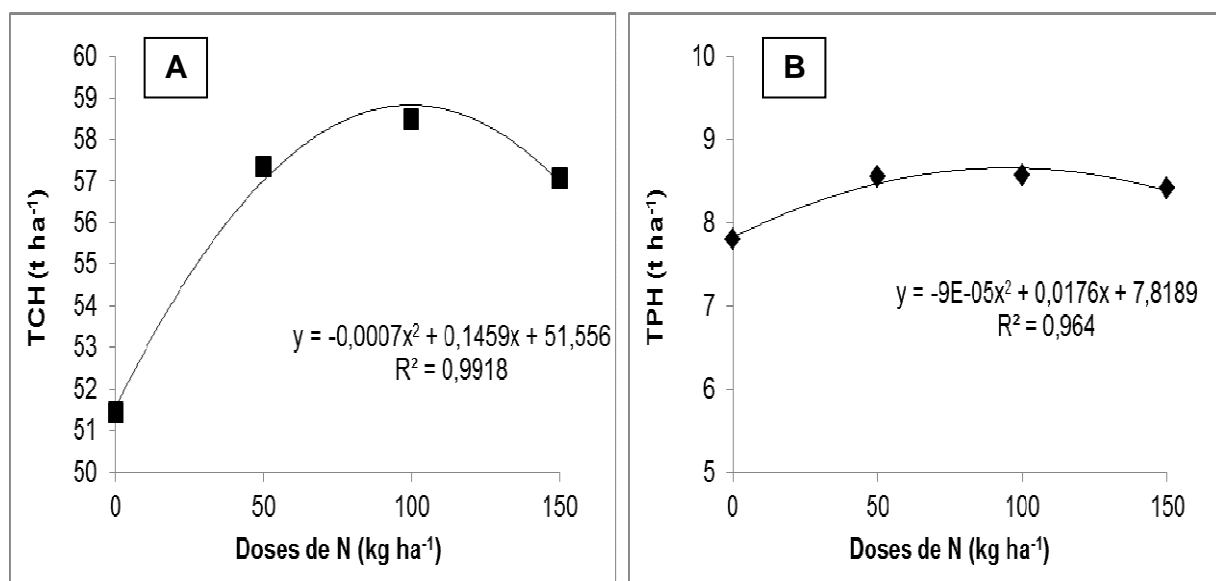


Figura 2. A. Média da produção de colmos por hectare, em toneladas, e regressão polinomial; B. Média da produção de açúcar por hectare, em toneladas, e regressão polinomial.

CONCLUSÕES

A adubação nitrogenada elevou a produtividade de colmos e de açúcar por hectare.

Na ausência de N-fertilizante, o biofertilizante elevou a produtividade de colmos e de açúcar por hectare.

LITERATURA CITADA

Alves, G. S.; Santos, D.; Silva, J. A.; Nascimento, J. A. M. N.; Cavalcante, L. F.; Dantas, T. A. G. Estado nutricional do pimentão cultivado em solo tratado com diferentes tipos de biofertilizantes. *Acta Scientiarum Agronomy*, v.31, p.661-665, 2009.

Consecana - Conselho dos Produtores de Cana-de-açúcar, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo. Manual de instruções. 4.ed. Piracicaba: CONSECANA, 2003. 115p.

Franco, H. C. J.; Otto, R.; Faroni, C. E.; Vitti, A. C.; Oliveira, E. C. A.; Trivelin, P. C. O. Nitrogen in sugarcane derived from fertilizer in Brazilian field conditions. *Field Crops Research*, v. 121, p. 29-41, 2011.

Gava, G. J. C. ; Kölln, O. T. ; Uribe, R. A. M.; Trivelin, P. C. O.; Cantarella, H. Interação entre água e nitrogênio na produtividade de cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*). In: Carlos Alexandre Costa Crusciol. (Org.). Tópicos em Ecofisiologia da Cana-de-açúcar. 1 ed. Botucatu: FEPAF, 2010, v. 1, p. 49-66.

Medeiros, D. C.; Lima B. A. B.; Barbosa, M. R.; Anjos R. S. B.; Borges, R. D.; Cavalcante Neto J. G.; Marques, L. F. Produção de mudas de alface com biofertilizantes e substratos. *Horticultura Brasileira*, v.25, p.433-436, 2007

Malavolta, E.; Vitti, G.C.; Oliveira, S.A. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações. Piracicaba: Potafos, 1989. 201 p.

Trivelin, P. C. O. Utilização do nitrogênio pela cana-de-açúcar: três casos estudados com uso do traçador ¹⁵N. Piracicaba: USP, 2000. 143 p. Tese de Livre Docência.