

Parâmetros tecnológicos e produtividade de cana-de-açúcar em decorrência da aplicação de torta de filtro, gerada na fabricação de açúcar e etanol

Ana Lídia Tonani Tolfo ⁽¹⁾; Odirlei Ribeiro ⁽²⁾; Jonas Henrique Gatti ⁽²⁾; Rodrigo Merighi Bega ⁽³⁾; Gustavo Prates Vigna ⁽⁴⁾; José Eduardo Corá ⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Professora do curso de Agronomia do Centro Universitário Rio Preto-alttolfo@unirp.edu.br; ⁽²⁾ Aluno do Curso de Agronomia do Centro Universitário Rio Preto; ⁽³⁾ Doutorando do Programa de Agronomia, Produção Vegetal da FCAV/UNESP e Professor do Curso de Agronomia do Centro Universitário Rio Preto; ⁽⁴⁾ Eng^o. Agônomo Especialista em Solos e Meio Ambiente (UFLA) e Proteção de Plantas (UFV); ⁽⁵⁾ Professor Associado do Departamento de Solos e Adubos da Universidade Estadual Paulista - UNESP. Campus de Jaboticabal.

RESUMO: A torta de filtro é um subproduto usado nas áreas de cana-de-açúcar como fonte de nutriente. Contudo, seus efeitos na produtividade e nos parâmetros tecnológicos ainda foram pouco explorados. Este trabalho objetivou avaliar o efeito da utilização de torta de filtro na produtividade e parâmetros tecnológicos da cana-de-açúcar. O experimento seguiu delineamento em blocos casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistiram de doses de torta de filtro (0, 5, 10, 20 e 40 Mg ha⁻¹) aplicadas no sulco de plantio e na entrelinha da cultura. Foram avaliados a produtividade e parâmetros tecnológicos (teores de sólidos solúveis e sacarose, pureza do caldo, porcentagem de açúcares redutores e de açúcar bruto, fibra industrial, açúcar total recuperável, segundo metodologia proposta pelo sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose). A torta de filtro aplicada na entrelinha ou no sulco de plantio não afetou a produtividade e a qualidade da cana-de-açúcar.

Termos de indexação: Subproduto; aplicação; qualidade.

INTRODUÇÃO

A produção de etanol brasileira está consolidada com projeção de crescimento, fruto de políticas econômicas e ambientais (Scheuer & Tomasi, 2011). Com base nesse cenário os investimentos nas empresas do setor aumentaram, acirrando a concorrência. Na busca por produzir com menor custo, subprodutos da indústria sucroalcooleira, como a torta de filtro, são utilizados como opção para redução do custo com insumos. Se constitui da mistura de bagaço moído e lodo da decantação (Santos et al, 2010), e sua produção é da ordem de 2,5 a 3,5% do total de cana-de-açúcar moída.

Apresentando, aproximadamente, 70% de umidade, a torta de filtro é uma excelente opção para plantios de inverno, pois, possui em sua composição química de 1,2 a 1,8% de fósforo (Rossetto & Santiago, 2013), altos teores de

matéria orgânica, nitrogênio, cálcio, potássio, magnésio e micronutrientes (Nunes Jr., 2008).

Contudo, Segundo Ferreira (1986), a composição da torta de filtro varia de acordo com a variedade, solo, maturação da cana, processo de clarificação do caldo, entre outros.

Assim, estudos que demonstrem a eficácia da utilização da torta de filtro ainda necessitam ser desenvolvidos.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da aplicação de torta de filtro na produtividade de cana-de-açúcar e nos seus atributos tecnológicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em área do município de Itajobi-SP, com solo classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo, apresentando teor de argila de 20% no horizonte A (0 a 25 cm), 23% no horizonte B1 (25 a 50cm) e 25% no horizonte B2 (50 a 100cm). A área é cultivada com cana-de-açúcar e não recebeu aplicação de resíduos da indústria sucroalcooleira anteriormente. A variedade de cana-de-açúcar utilizada foi a RB 86-7515 e as avaliações para o presente trabalho foram realizadas após o segundo corte da cultura.

Os tratamentos se constituíram de doses (0, 5, 10, 20 e 40 Mg ha⁻¹) de torta de filtro, gerada na produção de açúcar e etanol, aplicadas ao solo, no sulco de plantio (**Figura 1**) e na superfície do solo na entrelinha da cultura (**Figura 2**). As aplicações ocorreram no dia 03/11/2011.

As operações de adubação, controle de pragas e de plantas de daninhas seguiram recomendação técnica para a cana-de-açúcar. A adubação de plantio foi de 0,33 Mg ha⁻¹ da fórmula 04-10-16 e a cobertura foi realizada com adubo líquido na dose de 1.000 L ha⁻¹ da fórmula 10-00-08, no dia seguinte à aplicação da torta de filtro. A colheita foi realizada no dia 28 de outubro de 2012.

As parcelas foram constituídas de oito linhas de quinze metros de comprimento, espaçadas de 1,5 m, (15x12 metros) totalizando 180 m². O delineamento experimental utilizado foi

em blocos inteiramente casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições, totalizando vinte parcelas.



Figura 1. Foto da parcela com aplicação da torta de filtro no sulco.



Figura 2. Foto da parcela com aplicação da torta de filtro na linha.

Duas linhas das extremidades de cada parcela foram consideradas bordadura, sendo a parcela útil composta por quatro linhas centrais de 10 metros.

Para avaliação dos parâmetros tecnológicos da cultura, foram coletados dez colmos em uma das linhas da parcela útil. O material foi despilhado e despontado na altura da gema apical. Após desintegração e homogeneização dos colmos, uma amostra de aproximadamente 0,5 kg foi submetida à prensa hidráulica, de acordo com o método de Tanimoto (1964). O caldo extraído foi utilizado para as seguintes determinações conforme CONSECANA (2006): teores de sólidos solúveis (Brix) e sacarose, pureza do caldo, porcentagem de açúcares redutores, porcentagem de açúcar bruto (PCC), fibra industrial açúcar total recuperável (ATR), segundo metodologia proposta pelo sistema de pagamento de cana pelo teor de sacarose (PCTS).

Posteriormente, os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA)

utilizando-se o programa estatístico SAS (Statistical Analysis System) (SAS, 1999), versão 9.1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Produtividade de cana-de-açúcar

Não foi observado efeito significativo da aplicação das doses de torta na produtividade da cultura, tanto no sulco de plantio como na entrelinha da cultura (**Tabelas 1 e 2**).

Resultados diferentes foram observados por Santos et al. (2010) e Fravet et al. (2010), que estudando os efeitos da torta de filtro na produtividade de cana-de-açúcar, observaram incremento significativo para diferentes doses de torta de filtro.

Qualidade da matéria-prima

Os resultados demonstraram que a utilização da torta de filtro, aplicada, tanto no sulco de plantio como na superfície do solo localizada na entrelinha da cultura, não afetou os parâmetros tecnológicos da cana-de-açúcar (**Tabela 1 e 2**).

Santos et al. (2011) observaram efeitos das doses de torta de filtro para a porcentagem de fibra, Brix (Teores de Sólidos Solúveis), ART cana (Açúcar Total Recuperável) e pol% cana (Porcentagem de Sacarose). No entanto, Fravet et al. (2010) observaram relação inversamente proporcional entre o Brix no caldo da cana-de-açúcar e doses de torta de filtro aplicada.

CONCLUSÕES

A torta de filtro aplicada no sulco de plantio e na entrelinha da cultura não interferiu na produtividade e os parâmetros tecnológicos da cana-de-açúcar.

AGRADECIMENTOS

À Usina Colombo pela concessão da área e estrutura para a realização do presente trabalho.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, E. S.; ZOTARELLI, E. M. M.; SALVIATI, L. "Efeitos da Utilização da Torta de Filtro na Produtividade da Cana -de- Açúcar". In: Seminário de Tecnologia Agronômica, 4, Piracicaba 1988. Anais. São Paulo, Coopersucar, pp. 321-331.

FRAVET, P. R. F.; SOARES, R. A. B.; LANA, R. M. Q.; LANA, A. M. Q.; KORNDÖRFER, G. H. Efeito de doses

de torta de filtro e modo de aplicação sobre a produtividade e qualidade tecnológica da soqueira de cana-de-açúcar. *Ciência e agrotecnologia*, Lavras, 34:3:618-624, 2010.

NUNES JÚNIOR, D. Torta de filtro: de resíduo a produto nobre. *Revista Idea news*, Ribeirão Preto, 8:92:22-30, 2008.

ROSSETTO, R.; SANTIAGO, A. D. Adubação – resíduos alternativos. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_39_711200516717.html Acessado em 25/04/2013.

SANTOS, D. H.; SILVA, M. A.; TIRITAN, C. S.; FOLONI, J. S. S.; ECHER, F. R. Qualidade tecnológica da cana-de-

açúcar sob adubação com torta de filtro enriquecida com fosfato solúvel. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 15:5:443-449, 2011.

SANTOS, D.H.; TIRITAN, C.S.; FOLONI, J.S.S; FABRIS, L.B. Produtividade de cana-de-açúcar sob adubação com torta de filtro enriquecida com fosfato solúvel. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, 40:4:454-461, 2010.

SAS. SAS Software. Version 9.1. Cary, North Carolina: SAS Institute Inc., 1999.

SCHEUER, J. M.; TOMASI, D. B. A crotalaria na adubação intercalar e reforma do cultivo de cana-de-açúcar. *Vivências*, 7:12:81-90, 2011.

Tabela 1 – Resultado da análise de variância para a produtividade e parâmetros tecnológicos da cana-de-açúcar em função de doses de torta de filtro no sulco de plantio de cana-de-açúcar.

Dose (Mg ha ⁻¹)	Produtividade (Mg ha ⁻¹)	Brix (%)	Pol (%)	Pureza (%)	Açúcares Redutores (%)	PCC (%)	Fibra (%)	ATR (kg.Mg ⁻¹)
0	92.17	15.04	15.46	87.84	1.23	13.22	11.46	132.23
5	96.04	14.87	15.51	89.16	1.14	13.27	11.39	132.36
10	94.54	15.49	16.21	89.38	1.04	13.85	11.46	137.92
20	95.04	15.61	16.30	89.44	1.20	13.97	11.33	139.00
40	106.08	15.83	16.61	89.89	1.13	14.23	11.32	141.43
CV (%)	13,26	3.19	5.21	3.13	18.16	5.19	2.98	4.58
F	0,71	2.67	1.48	0.31	0.48	1.56	0.16	1.73

CV- coeficiente de variação experimental; F- teste para comparação das médias.

Brix- teores de sólidos solúveis; Pol- porcentagem de sacarose; PCC- porcentagem de açúcar bruto; ATR- açúcar total recuperável.



Tabela 2 – Resultado da análise de variância para a produtividade e parâmetros tecnológicos da cana-de-açúcar em função de doses de torta de filtro na linha de cana-de-açúcar.

CV- coeficiente de variação experimental; F- teste para comparação das médias.

Brix- teores de sólidos solúveis; Pol- porcentagem de sacarose; PCC- porcentagem de açúcar bruto; ATR- açúcar total recuperável.

Dose (Mg ha ⁻¹)	Produtividade (Mg ha ⁻¹)	Brix (%)	Pol (%)	Pureza (%)	Açúcares Redutores (%)	PCC (%)	Fibra (%)	ATR (kg.Mg ⁻¹)
0	96.08	16.28	16.77	88.67	1.35	14.43	11.06	143.72
5	109.33	17.19	18.34	91.58	1.27	15.75	11.20	155.59
10	92.42	15.99	16.75	90.10	1.39	14.41	11.07	143.15
20	92.00	16.73	17.29	88.51	1.36	14.80	11.37	147.33
40	100.33	17.05	17.26	87.10	1.33	14.86	11.01	148.31
CV (%)	22,34	2.09	4.17	2.07	9.96	3.79	3.75	3.36
F	0,44	5.38	2.53	3.22	0.34	2.93	0.37	3.09