

## Produtividade da cana-soca com fertilizante organomineral <sup>(1)</sup>

**Ivaniele Nahas Duarte <sup>(2)</sup> ; Robson Thiago Xavier de Sousa <sup>(2)</sup> ; Gaspar Henrique Korndorfer <sup>(3)</sup> ; Humberto Molinar Henrique <sup>(4)</sup> ; Ivan Gomes Santos <sup>(5)</sup>.**

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos do Finep.

<sup>(2)</sup> Pós-graduandos em Agronomia da Universidade Federal de Uberlândia-MG, Brasil E-mail: ielenahas@yahoo.com.br;

<sup>(3)</sup> Engenheiro Agrônomo, professor do Instituto de Ciências Agrária da Uberlândia MG, Brasil <sup>(4)</sup> Engenheiro Químico, professor associado da Faculdade de Engenharia Química da Universidade Federal de Uberlândia- UFU. <sup>(5)</sup> Usina Jalles Machado, Goianésia-GO.

**RESUMO:** A produtividade da cana-de-açúcar pode ser afetada pela adubação. Objetivou-se comparar a eficiência de doses do fertilizante organomineral Geofert sobre a produtividade da cana soca de terceiro corte em relação à recomendação da adubação mineral da área. O experimento foi conduzido na Usina Jalles Machado em Goianésia –GO. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com cinco tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos aplicados foram o controle (sem fertilizante), o fertilizante mineral (12-00-30) na dose de 500 kg ha<sup>-1</sup> e doses do fertilizante organomineral Geofert (10-00-24): 375, 500 e 625 kg ha<sup>-1</sup>, que correspondem respectivamente a 60, 80 e 100% de N, P e K fornecidos via fertilizante mineral. Esses tratamentos foram aplicados durante a adubação da cana soca, cultivar IAC 91 1099. As variáveis analisadas foram a produtividade da cana e os teores foliares de nitrogênio, fósforo e potássio. Observaram-se diferenças significativas entre a produtividade da cana com fertilizante mineral e com a aplicação do fertilizante organomineral nas doses correspondentes a 80 e 100% de N, P e K em relação ao fertilizante mineral. Os tratamentos não diferiram entre si em relação aos teores foliares de N, P e K. Portanto, o fertilizante organomineral proporcionou incremento de produtividade e foi superior ao mineral na cana-soca. A aplicação de 211,5 kg ha<sup>-1</sup> do fertilizante organomineral 10-00-24 é suficiente para atingir a mesma produtividade obtida com a aplicação de 500 kg ha<sup>-1</sup> do fertilizante mineral 10-00-30.

**Termos de indexação:** solo, nutrientes, *Saccharum* spp.

### INTRODUÇÃO

A adubação influencia na produtividade das culturas como, por exemplo, a cana-de-açúcar. (Rossetto & Dias, 2005). O fornecimento das quantidades de nutrientes adequadas para as plantas é feita com a aplicação de fertilizantes que podem ser químicos, orgânicos ou organomineral. A produção do fertilizante organomineral é uma alternativa para transformação e utilização dos

resíduos de suínos e aves. Além disso, a presença da matéria orgânica no fertilizante organomineral potencializa a disponibilidade de nutrientes como o nitrogênio, o fósforo e potássio para as plantas (Kiehl, 1985). Isso ocorre, pois, os adubos orgânicos dependem da mineralização da fração orgânica o que os tornam uma fonte de nutrientes de longo prazo (Takalson & Leytem, 2009). Neste sentido, a Geociclo Biotecnologia S/A, uma empresa de soluções ambientais, desenvolveu tecnologia de transformação de resíduos orgânicos ou minerais em fertilizantes, através da biodegradação acelerada. Com esta tecnologia, são produzidos fertilizantes organomineral que além de conter matéria orgânica contêm teores balanceados de nutrientes conforme a necessidade da cultura.

A matéria orgânica permite a diminuição das perdas de nutrientes no solo, pois, permite a retenção dos mesmos em razão de possuir capacidade de troca catiônica geralmente muito superior à dos argilominerais (Souza et al., 2006)

O objetivo deste trabalho foi comparar a eficiência de doses do fertilizante organomineral Geofert sobre a produtividade da cana soca de terceiro corte em relação à recomendação da adubação mineral da área.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na Usina Jalles Machado em Goianésia –GO com cana soca de terceiro corte. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com cinco tratamentos e cinco repetições.

Os tratamentos aplicados foram: o controle (sem fertilizante), a aplicação do fertilizante mineral (12-00-30) na dose de 500 kg ha<sup>-1</sup>; a aplicação do fertilizante organomineral Geofert (10-00-24) nas seguintes doses de 375, 500 e 625 kg ha<sup>-1</sup>, visando fornecer respectivamente 60, 80 e 100% da quantidade de nitrogênio, fósforo e potássio do fertilizante mineral.

Cada parcela experimental foi composta de cinco linhas com espaçamento de 1,5m e 10 m de comprimento, perfazendo uma área de 75 m<sup>2</sup> por parcela.

O solo da área experimental é Latossolo Vermelho álico de textura argilosa e com pH em água de 4,66 ; 3  $\text{cmol}_c\text{dm}^{-3}$  de P (Resina) 0,05  $\text{cmol}_c\text{dm}^{-3}$  de K; 2,12  $\text{mmol}_c\text{dm}^{-3}$  de Ca; 1,28  $\text{mmol}_c\text{dm}^{-3}$  de Mg ; 1,4  $\text{cmol}_c\text{dm}^{-3}$  (H+Al) , 58,13 % de saturação por bases (V) e 1,4 % de matéria orgânica.

Os fertilizantes organomineral e mineral foram aplicados a lanço diretamente sobre a soqueira da cana nas quantidades anteriormente relatadas.

A colheita da cana foi realizada em 29/06/12. A pesagem foi realizada empregando-se uma célula de carga marca Técnica modelo WT-3000.

A variável analisada foi à produtividade e segundo Embrapa (1999) os teores foliar de nitrogênio, fósforo e potássio.

Os dados foram submetidos à análise de variância com auxílio do software Sisvar® (FERREIRA, 2008) e com o auxílio do (SPSS, 2008.)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a **tabela 1** verifica-se que a produtividade da cana soca foi afetada pela adubação. A aplicação da dose do fertilizante organomineral na dose correspondente a 80 e 100% da quantidade de nitrogênio, fósforo e potássio do fertilizante mineral foram os tratamentos que diferiram estatisticamente do tratamento onde foi usada a adubação mineral convencional da Usina.

Isso é possível devido ao fornecimento contínuo de nutrientes à cultura ao longo do ciclo das plantas (Takalson & Leytem, 2009) proporcionado pelo efeito slow release do fertilizante organomineral. Isso evita as perdas de nutrientes a aumenta a eficiência do fertilizante.

**Tabela 1-** Produtividade da cana-soca em função da aplicação de doses de fertilizante organomineral e adubação convencional da usina Jalles Machado.

Fertilizante	Dose -kg ha <sup>-1</sup> -	Produtividade -- t ha <sup>-1</sup> --
Mineral, 12-00-30	500	93,8
Controle	0	81,7 <sup>ns</sup>
OM, 10-00-24	375	104,5 <sup>ns</sup>
OM, 10-00-24	500	111,1 <sup>*</sup>
OM, 10-00-24	625	113,1 <sup>*</sup>

DMS Dunett = 13,2

"Medias seguida por \* diferem do tratamento mineral pelo teste de Dunett a 0,05 de significância.

Apesar de não haver diferença estatística, verifica-se que com aplicação do fertilizante organomineral 10-00-24 na dose de 375 kg ha<sup>-1</sup> (60% do mineral) houve um ganho de

produtividade de 11,4 t ha<sup>-1</sup> de cana em relação à aplicação de 500 kg ha<sup>-1</sup> 12- 00-30 (**Tabela 2**).

**Tabela 2-** Produtividade da cana-de-açúcar em função da aplicação de doses de fertilizante organomineral e adubação convencional da usina Jalles Machado.

Fertilizante	Dose -kg ha <sup>-1</sup> -	Ganhos em relação ao mineral -- %--
Mineral, 12-00-30	500	
Controle	0	-12,9
OM, 10-00-24	375	11,4
OM, 10-00-24	500	18,4
OM, 10-00-24	625	20,6

A produtividade da cana-soca apresenta incremento linear em relação às doses de organomineral aplicadas (**Figura 1**).

Para o cálculo da dose equivalente entre fertilizante mineral e organomineral, isto é, a dose de fertilizante organomineral que produziria a mesma quantidade de cana do fertilizante mineral, foi realizada uma análise de regressão dos dados de produtividade e verificou-se que em média a aplicação de 211,5 kg ha<sup>-1</sup> do fertilizante organomineral Geociclo 10-00-24 produziram os mesmos 93,8 t ha<sup>-1</sup> de cana-de-açúcar que foram obtidos experimentalmente com a aplicação de 500 kg ha<sup>-1</sup> do fertilizante mineral 12-00-30 (**Tabela 3**).

A aplicação de 211,5 kg ha<sup>-1</sup> do fertilizante organomineral Geociclo 10-00-24 corresponde a aproximadamente 35% do teor NPK em relação a 500 kg ha<sup>-1</sup> do mineral 12-00-30.

Em relação à absorção foliar não houve diferença entre os tratamentos (**Tabela 4**). Apesar da menor dose de NPK nos tratamentos que usaram fertilizante organomineral, todos os nutrientes ficaram dentro da faixa considerada adequada por Raj et al.(1996) que é de 18 a 25 g kg<sup>-1</sup> para o nitrogênio; 1,5 a 3,0 g kg<sup>-1</sup> para o fósforo e de 10 a 16 g kg<sup>-1</sup> para o potássio.

Este resultado revela que, as plantas permaneceram adequadamente nutridas não havendo deficiência de nutrientes na média das parcelas.

## CONCLUSÕES

O fertilizante organomineral proporcionou incremento de produtividade e foi superior ao mineral na cana-soca.



A aplicação de 211,5 kg ha<sup>-1</sup> do fertilizante organomineral 10-00-24 é suficiente para atingir a mesma produtividade obtida com a aplicação de 500 kg ha<sup>-1</sup> do fertilizante mineral 10-00-30.

### AGRADECIMENTOS

À Fapemig, à Geociclo, ao Finep e a Usina Jalles machado por fornecer área e toda a estrutura necessária para a instalação do experimento.

### REFERÊNCIAS

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de pesquisa de solos. Manual de Métodos de Análise de Solo. 2. ed. Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, Rio de Janeiro, 1999, 212p.

FERREIRA, D. F. Sisvar: um programa para análises e ensinade estatística. Revista Symposium, v. 06, n. 02, p. 36-41, 2008.

KIEHL, J.E. Fertilizantes orgânicos. Piracicaba: Agronômica Ceres, 1985. 492p.

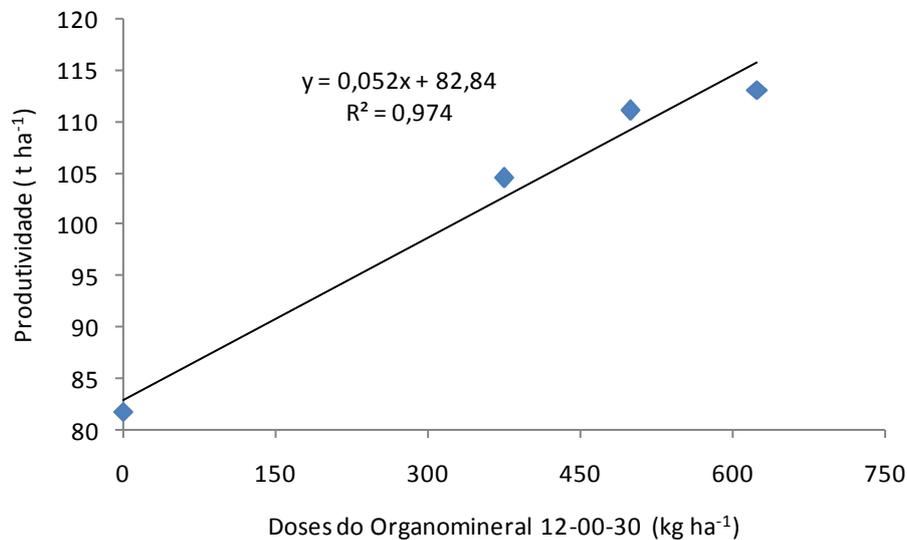
RAIJ, B.van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. Recomendações de adubação e calagem para o estado de São Paulo. 2 ed. Campinas. Instituto Agronômico e Fundação IAC, 1996, 285p.

ROSSETTO, R & DIAS, F. L. F. Nutrição e adubação da cana-de-açúcar: Indagações e reflexões. Piracicaba. Potafós, 2005, 32p. (Encarte técnico Informações agronômicas n.110, 2005).

SPSS v.17.0.0. SPSS. Chicago, Illinois, 2008. CD-ROM

TAKALSON, D.D. & LEYTEM, A.B. Phosphorus mobility in soil columns treated with dairy manures and commercial fertilizer. Soil Sci., 174:73-80, 2009.

SOUZA, F.R.; FAQUI, V.; TORRES, P.R.F. & BALIZA, D.P. Calagem e adubação orgânica: Influência na adsorção defósforo em solo. R. Bras. Ci. Solo, 30:975-983, 2006.



**Figura 1-** Produtividade da cana soca em função da aplicação de doses de fertilizante organomineral.

**Tabela 3 -** Dose equivalente do fertilizante organomineral para obtenção da mesma produtividade obtida com aplicação do fertilizante mineral.

Equação de regressão	Produtividade com adubação mineral t ha <sup>-1</sup>	Dose equivalente do organomineral kg ha <sup>-1</sup>
$y = 0,052 x + 82,8$	93,8	211,5

y: produtividade da cana (t ha<sup>-1</sup>).

**Tabela 4-** Análise de NPK em folhas de cana-soca, 180 dias após aplicação do fertilizante, em função da aplicação de doses de fertilizante organomineral e adubação convencional da usina Jalles Machado.

Fertilizante	Dose kg/ha	NPK em folhas (g kg <sup>-1</sup> )		
		N	P	K
Controle	0	18,3 a	1,9 a	15,4a
Mineral, 12-0-30	500	17,5 a	2,0 a	16,5 a
OM, 10-0-24	375	18,5 a	2,0 a	16,5 a
OM, 10-0-24	500	19,7 a	2,0 a	16,4 a
OM, 10-0-24	625	18,3 a	2,0 a	16,9 a
		DMS N= 2,6 CV= 7,3 %	DMS P= 0,3 CV= 7,1%	DMS K= 2,2 CV= 7,0 %

Médias seguidas por letras distintas, diferem entre si pelo teste de Tukey a 0,05 de significância.