

Quantificação de minerais nos resíduos do processo de fabricação do açúcar e álcool a partir da cana-de-açúcar (*Saccharum spp*)

Douglas D. de Brito (IC), Bruno M. Neves (IC), Douglas R. Jesus (IC), Mônica P. G. Bolson (IC), Douglas C. Dragunski*¹ (PQ)

dcdragunski@unipar.br

¹Universidade Paranaense, Praça Mascarenhas de Moraes, 87502-210, Cx. P 224, Umuarama – PR

Palavras Chave: resíduos, cana-de-açúcar, fertilizantes orgânicos

Introdução

Diversos resíduos são obtidos a partir da produção de açúcar e álcool em uma usina sucroalcooleira. Entretanto, o conhecimento da composição e dos possíveis usos desses materiais em lavouras possibilitou sua utilização na forma de fertilizantes organo-minerais e fertirrigantes. Isso proporcionou um maior controle ambiental e relevante economia na adubação de canaviais¹.

Três resíduos agroindustriais podem ser empregados como fertilizantes na produção de cana-de-açúcar e na agricultura em geral (vinhaça, torta de filtro e bagaço). Assim é de grande valia a quantificação de metais como Fe, Cu, Pb, Cr, Zn, Ni, K e Mn nestes resíduos para seu uso correto e racional como fertilizantes orgânicos.

Resultados e Discussão

As amostras foram coletadas em uma usina de açúcar e álcool na região noroeste do Estado do Paraná. Foram realizadas nove coletas durante a época de safra, entre os meses de outubro e dezembro de 2007. Adotaram-se três pontos durante todo o processo de fabricação do açúcar e do álcool para realizar as coletas, sendo identificados com as respectivas letras: A – bagaço, B – torta de filtro e C – vinhaça. A digestão das amostras foi adaptada de Lon², e os metais foram determinados quantitativamente empregando-se espectrofotometria de absorção atômica com atomização em chama Ar/Acetileno (*GBC 932 plus*) e os teores médios dos minerais encontram-se na tabela 1.

Os elementos Pb, Ni e Cr apresentaram-se abaixo do limite de determinação que são 0,2 mg L⁻¹, 0,2 mg L⁻¹ e 0,1 mg L⁻¹ respectivamente.

No bagaço e na vinhaça encontra-se em maior quantidade o potássio, elemento de grande importância para o desenvolvimento das plantas. Na cultura da cana-de-açúcar, ele é responsável pelo aumento do teor de sacarose com menor percentual de fibras, segundo Silva³. Os elementos como Fe, Zn, Mn e Cu encontram-se dentro dos níveis aceitáveis (Azania⁴, Caldeira⁵, Tasso Júnior *et al.*⁶ e Vitti *et al.*⁷).

Na torta de filtro, os elementos de maior concentração foram Fe, K e Mn, respectivamente, provando assim que ela é rica em macronutrientes micronutrientes. Os demais elementos também estão em conformidade com os valores citados em Azania⁴, Tasso Júnior *et al.*⁶ e Vitti *et al.*⁷). Isso nos

mostra que a torta de filtro também pode ser usada como fertilizante orgânico nas culturas em geral.

Tabela 1. Teores médios dos minerais Fe, Zn, K, Mn e Cu nas amostras A e B (sólidas/semi-sólidas - mg kg⁻¹) e amostra C (líquida - mg L⁻¹).

Amostras	Fe	Zn	K	Mn	Cu
A - Bagaço	83,04 ± 6,02	6,52 ± 0,41	1144,2 ± 35,4	27,36 ± 1,23	10,47 ± 0,90
B - Torta de filtro	1669,5 ± 91,37	59,35 ± 5,11	1415,1 ± 70,03	502,9 ± 32,19	33,34 ± 1,09
C - Vinhaça	17,55 ± 0,87	1,86 ± 0,39	1166,4 ± 39,29	5,57 ± 0,38	2,93 ± 0,31

* Média ± erro padrão da média.

Conclusões

A torta de filtro apresentou os maiores teores de Fe, Mn, Zn e Cu do processo. Já na vinhaça e no bagaço, observou-se o potássio como seu maior constituinte. Desta forma, destaca-se o uso desses resíduos industriais como fertilizantes para as plantas, pois apresentam vários nutrientes que são de grande importância não somente para a cultura da cana-de-açúcar, mas para diversas culturas obtendo maiores produções com uma melhor qualidade.

Agradecimentos

Agradecemos a Unipar pelo apoio financeiro e pela bolsa Pibic

¹ Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento: <http://www.agencia.cnpia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar>, Acessada em Janeiro 2009.

² Loon, J. C. V. Selected Methods of Trace Metal Analysis: Biological and Environmental Samples. Vol. 80, Ed John Wiley & Sons, 1985, p.120, 121.

³ Silva, L. C.; Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Alagoas, Brasil, 2007.

⁴ Azania, A. A. P. M. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Brasil, 2003.

⁵ Caldeira, D. S. A. Tese de Doutorado, Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista, Brasil, 2002.

⁶ Tasso Júnior L. C.; Marques M. O.; Franco A.; Nogueira G. A.; Nobile F. O.; Camilotti F.; Silva A. R.; Eng. Agríc., 2007, 27, 276.

⁷ Vitti, G. C.; Queiroz, F. E. C.; Quintino, T. A.; Micronutrientes na cana-de-açúcar: mitos e realidades, http://www.agencia.cnpia.embrapa.br/Repositorio/Anais_Godofredo_Cesar_Vitti_000fizug9hp02wyiv802hvm3j0am3m2k.pdf, Acessada em Janeiro 2009.