Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

ALTERAÇÕES DOS ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO PELA UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR

Douglas da Silva Santos [(1)]; Ivaniele Nahas Duarte [(1)]; Lucélia Alves Ramos [(2)]; Gaspar Henrique Korndörfer [(3)]

[(1)] Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - UFU; Rua Amazonas s/n, Bairro Umuarama – CEP: 38400-902; [(2)] Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - UFU [(3)] Professor Titular Instituto de Ciências Agrárias - UFU.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de cana-de-açúcar, com uma produção estimada pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) da safra 2010/2011 de 625,0 milhões de toneladas, numa área de 8.033,6 mil hectares. A cana-de-açúcar é uma cultura que extrai e exporta do solo consideráveis quantidades de nutrientes. Segundo Zambelo; Orlando Filho (1981 apud GAMA, 2007) exporta grandes quantidades de macro e micronutrientes. Dejetos de suínos e cama de frango são resíduos orgânicos considerados excelentes fontes de nutrientes, e fonte de matéria orgânica, que melhora aspectos físicos, químicos e biológicos do solo. (MENEZES et al., 2002).Objetivou-se , verificar alterações nos atributos químicos de um solo, pela adição de resíduo orgânico como fornecedor de nutrientes para a cultura da cana-de-açúcar.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado Usina Jalles Machado, no município de Goianésia, GO em cana-planta, variedade IAC91-1099, em um solo com 400 g kg^{-1} de argila, 4,6 mg dm^{-3} de P (Melich-1); 22,4 g dm^{-3} de M.O.; 5,3 de pH ($CaCl_2$); K, Ca, Mg, H+Al = 0,2; 2,4; 1,4 e 2,4 $cmol_c$ dm^{-3}, respectivamente e 59,2 % de saturação por bases.Cada parcela representada por 5 linhas de cana-de-açúcar espaçadas entre si em 1,5 m, com 10 m de comprimento, totalizando uma área útil de 75 m^2. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 8 tratamentos e 4 repetições, totalizando 32 parcelas. Foram 3 tipos de adubação:

Adubação mineral, como tratamento adicional; Cama de frango pura e Composto organomineral nas doses de 3,0, 6,0 e 9,0 t ha^{-1}, além da testemunha sem aplicação de adubo. Após 9 meses de cultivo, realizou-se a colheita da cana e a coleta de solo .As análises químicas, de solo foram realizadas seguindo metodologia descrita pela EMBRAPA (1999). Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA). Foram ajustadas equações de regressão pelo programa Sisvar (Ferreira, 2000). Os tratamentos, adicional e testemunha foram comparados com os demais pelo teste de Dunnet, utilizando-se o programa estatístico Assistat (ASSIS, 2011). As médias foram comparadas por teste de Tukey também utilizando o programa Assistat (Assis, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença significativa entre os tratamentos (Tabelas 01, 02, 03, 04 e 05), porém, observa-se que a fertilização com cama de frango e composto organomineral foi equivalente à adubação mineral em fornecer nutrientes para o solo, concordando com dados obtidos por LIMA et al (2007) ao estudar a influência da adubação orgânica nas propriedades químicas de um Latossolo Vermelho distrófico e na produção de matéria seca de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu.

TABELA 01. pH do solo, na cana-planta, variedade IAC91-1099, em função da aplicação de três doses de Cama de frango e composto melhorado, safra 2009/2010.

Tratamento	pH $CaCl_2$		Média
	Cama de frango	Composto organomineral	
	----------t ha^{-1}----------		
Adubação Mineral [1]		5,4	
Testemunha [2]		5,8	
3 t ha^{-1}	5,9 ^{ns}	5,8 ^{ns}	5,8 A
6 t ha^{-1}	6,3 ^{ns}	6,0 ^{ns}	6,2 A
9 t ha^{-1}	5,5 ^{ns}	5,9 ^{ns}	5,7 A
Média	5,9 a	5,9 a	
CV % = 8,28; DMS Resíduo = 0,40; DMS Dunnet = 0,96			

Médias seguidas por letras distintas minúsculas na linha e maiúsculas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey à 0,05 de significância; * significativo e ^{ns} não significativo pelo teste de Dunnet a 0,05 de significância, [1] Adubação mineral recomendada pela Usina - 0,07 t ha^{-1}; [2] Testemunha – sem aplicação de adubo.

TABELA 02. Ca do solo, na cana-planta, variedade IAC91-1099, em função da aplicação de três doses de Cama de frango e composto melhorado, safra 2009/2010.

Tratamento	Ca – $Cmol_c\ dm^{-3}$		Média
	Cama de frango	Composto organomineral	
	----------t ha^{-1}----------		
Adubação Mineral [1]	1,6		
Testemunha [2]	1,9		
3 t ha^{-1}	2,0 ^{ns}	1,9 ^{ns}	2,0 AB
6 t ha^{-1}	2,3 ^{ns}	2,3 ^{ns}	2,3 A
9 t ha^{-1}	1,6 ^{ns}	2,0 ^{ns}	1,8 B
Média	1,9 a	2,1 a	
CV % = 17,29; DMS Resíduo = 0,28; DMS Dunnet = 0,67			

Médias seguidas por letras distintas minúsculas na linha e maiúsculas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey à 0,05 de significância; * significativo e ^{ns} não significativo pelo teste de Dunnet a 0,05 de significância, [1] Adubação mineral recomendada pela Usina - 0,07 t ha^{-1}; [2] Testemunha – sem aplicação de adubo.

TABELA 03. Mg do solo, na cana-planta, variedade IAC91-1099, em função da aplicação de três doses de Cama de frango e composto melhorado, safra 2009/2010.

Tratamento	Mg – $Cmol_c\ dm^{-3}$		Média
	Cama de frango	Composto organomineral	
	----------t ha^{-1}----------		
Adubação Mineral [1]	1,1		
Testemunha [2]	1,3		
3 t ha^{-1}	1,4 ^{ns}	1,5 ^{ns}	1,4 AB
6 t ha^{-1}	1,6 ^{ns}	1,7 ^{ns}	1,7 A
9 t ha^{-1}	1,1 ^{ns}	1,4 ^{ns}	1,3 B
Média	1,4 a	1,5 a	
CV % = 17,40; DMS Resíduo = 0,20; DMS Dunnet = 0,48			

Médias seguidas por letras distintas minúsculas na linha e maiúsculas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey à 0,05 de significância; * significativo e ^{ns} não significativo pelo teste de Dunnet a 0,05 de significância, [1] Adubação mineral recomendada pela Usina - 0,07 t ha^{-1}; [2] Testemunha – sem aplicação de adubo

TABELA 04. P do solo, na cana-planta, variedade IAC91-1099, em função da aplicação de três doses de Cama de frango e composto melhorado, safra 2009/2010.

Tratamento	P – mg dm^{-3}		Média
	Cama de frango	Composto organomineral	
	----------t ha^{-1}----------		
Adubação Mineral [1]	12,0		
Testemunha [2]	4,6		
3 t ha^{-1}	9,1 ^{ns}	9,0 ^{ns}	9,1 A
6 t ha^{-1}	6,2 ^{ns}	12,7 ^{ns}	9,5 A
9 t ha^{-1}	8,5 ^{ns}	13,4 ^{ns}	10,9 A
Média	7,9 a	11,7 a	
CV % = 59,63; DMS Resíduo = 4,77; DMS Dunnet = 11,31			

Médias seguidas por letras distintas minúsculas na linha e maiúsculas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey à 0,05 de significância; * significativo e ^{ns} não significativo pelo teste de Dunnet a 0,05 de significância, [1] Adubação mineral recomendada pela Usina - 0,07 t ha^{-1}; [2] Testemunha – sem aplicação de adubo

TABELA 05. K do solo, na cana-planta, variedade IAC91-1099, em função da aplicação de três doses de Cama de frango e composto melhorado, safra 2009/2010.

Tratamento	K – $cmol_c\ dm^{-3}$		Média
	Cama de frango	Composto organomineral	
	----------t ha^{-1}----------		
Adubação Mineral [1]	0,13		
Testemunha [2]	0,12		
3 t ha^{-1}	0,13 ^{ns}	0,13 ^{ns}	0,13 B
6 t ha^{-1}	0,15 ^{ns}	0,17 *	0,16 A
9 t ha^{-1}	0,13 ^{ns}	0,16 ^{ns}	0,14 AB
Média	0,13 b	0,15 a	
CV % = 12,40; DMS Resíduo = 0,015; DMS Dunnet = 0,035			

Médias seguidas por letras distintas minúsculas na linha e maiúsculas na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey à 0,05 de significância; * significativo e ^{ns} não significativo pelo teste de Dunnet a 0,05 de significância, [1] Adubação mineral recomendada pela Usina - 0,07 t ha^{-1}; [2] Testemunha – sem aplicação de adubo.

Silva (2005) estudando a potencialidade de recuperação de pastagens de *Brachiaria decumbens* fertilizada como camas de aviário e fontes minerais também observou o mesmo comportamento em relação às características químicas do solo.

CONCLUSÕES

A fertilização com cama de frango e composto organomineral foi equivalente à adubação mineral em fornecer nutrientes para o solo.

AGRADECIMENTOS

A Usina Jalles Machado que permitiu e deu condições à instalação do experimento, FAPEMIG pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

ASSIS, F. **Assistat - Assistência Estatística.** Disponível em: http://www.assistat.com/indexp.html. Acesso em: 23 Fev. 2011.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro, Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, 1999.

LIMA, J. J. de; MATA, J. de D. V. da; NETO, R. P.; SCAPIM, C. A. Influência da adubação orgânica nas propriedades químicas de um Latossolo Vermelho distrófico e na produção de matéria seca de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. **Acta Sci. Agron**., Maringá, v. 29, supl., p. 715-719, 2007**.**

MENEZES, J. F. S.; ANDRADE, C. L. T.; ALVARENGA, R. C.; KONZEN, E.; PIMENTA, F. F. **Utilização de resíduos orgânicos na agricultura.** Disponível em: http://www.planetaorganico.com.br/trabJune.htm. Acesso em: 18 set. 2011.

SILVA, A. de A. **Potencialidade de recuperação de pastagens de *Brachiaria decumbens* fertilizada como camas de aviário e fontes minerais.** 2005. 152f. Dissertação de mestrado (Mestrado em Produção Animal) – Curso de pós-graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2005.