

Manejo da cana-soca e a influência sobre alguns atributos químicos de um Latossolo Vermelho ⁽¹⁾.

Thais Monique de Souza Maciel ⁽²⁾; Fabiana da Silva de Campos ⁽³⁾; Marlene Cristina Alves ⁽⁴⁾; Zigomar Menezes de Souza

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

⁽²⁾ Mestranda do curso de pós-graduação em Sistemas de Produção – Bolsista FAPESP; FE/UNESP, Ilha Solteira, SP; E-mail: thamoni@yahoo.com.br; ⁽³⁾ Pós-doutoranda; Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista (FE/UNESP); Ilha Solteira, SP; E-mail: fabisilvacampos@gmail.com; ⁽⁴⁾ Professora Titular do curso de Agronomia; FE/UNESP; Ilha Solteira, SP; E-mail: mcalves@agr.feis.unesp.br; ⁽⁵⁾ Professor Doutor da Faculdade de Engenharia Agrícola (FEAGRI, UNICAMP); Campinas, SP; E-mail: zigomarms@feagri.unicamp.br.

RESUMO: A fertilidade do solo, dentre as condições ideais para a sustentabilidade da cultura da cana-de-açúcar, é um dos aspectos a ser estudado para que se possa manter ao longo dos anos altas produtividades. Neste sentido, o presente trabalho, teve como objetivo avaliar a influência de sistemas de cultivo, extrato húmico e adubos orgânico e mineral sobre alguns atributos químicos de um Latossolo Vermelho cultivado com cana-de-açúcar. Foi desenvolvido em Aparecida do Taboado, MS, em área da Usina Alcoolvale, na safra (2008/09), sendo cana de 4^a soca. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, num esquema em parcelas subdivididas com quatro repetições. Os dois tratamentos nas parcelas principais foram representados pelos sistemas de cultivo (com e sem a haste escarificadora)- tríplex operação e nas subparcelas as adubações (T1-mineral, T2-mineral+torta de filtro, T3-mineral+extrato húmico (ácidos húmicos e fúlvicos) e T4-combinação mineral, torta de filtro e extrato húmico). Em três camadas do solo: 0,00-0,05; 0,10-0,20 e de 0,20-0,40 m, foram estudados alguns atributos químicos do solo: P, MO, K e CTC. Concluiu-se que as adubações e os sistemas de cultivos utilizados, após um ano, não influenciaram os atributos químicos do solo estudado.

Termos de indexação: sistema de cultivo, ácidos húmicos e fúlvicos, torta de filtro.

INTRODUÇÃO

Muitos fatores concorrem para a produtividade da cana-de-açúcar, mas as condições de fertilidade do solo são essenciais e permitem a sustentabilidade da cultura ao longo de muitos anos (Rossetto et al., 2008). Uma alternativa que tem sido utilizada em solos sob cultivo conservacionista da cana-de-açúcar é a utilização de resíduos orgânicos, por apresentarem menores problemas relacionados à volatilização e lixiviação de nutrientes, quando comparados às fontes minerais. Algumas usinas de cana-de-açúcar têm utilizado produtos à base de substâncias húmicas e fúlvicas

para estimular o desenvolvimento das raízes das plantas. Apesar do uso desse produto, os estudos a respeito da sua eficiência no solo e na planta ainda são escassos. Segundo Santos & Camargo (1999) essas substâncias húmicas participam de importantes reações que ocorrem nos solos, influenciando a fertilidade desses, promovendo a liberação de nutrientes, redução de elementos tóxicos, melhoria das condições físicas e biológicas do solo.

Devido a importância da cultura da cana-de-açúcar, sua expansão em regiões de cerrado e a necessidade de gerar técnicas que visem a sustentabilidade do sistema de manejo, foi desenvolvido este trabalho que teve como objetivo avaliar a influência de sistemas de cultivos na soqueira, uso de extrato húmico e/ou adubos orgânico e/ou mineral sobre alguns atributos químicos de um Latossolo Vermelho em área de expansão da cultura, no estado de Mato Grosso do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em 2009 na Fazenda Liberdade, área da Usina Alcoolvale, localizada no município de Aparecida do Taboado, MS. A mesma está localizada nas coordenadas geográficas de 51° 05' de longitude oeste e 20° 12' de latitude sul, com altitude média de 392 m.

O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Vermelho distrófico (IBGE, 1990), textura média, profundo e muito intemperizado, relevo suave a plano. Na **Tabela 1** apresentam-se as características químicas do solo antes da instalação do experimento em novembro de 2006.

O experimento foi realizado seguindo um delineamento experimental em blocos ao acaso, num esquema em faixa com parcela subdividida, 8 tratamentos, 4 blocos e 3 repetições por bloco. Os 2 tratamentos nas parcelas principais foram representados pelos sistemas de cultivo: ((C/HE)-com e (S/HE)-sem a haste escarificadora) e nas subparcelas as adubações (T1-mineral, T2-torta de filtro, T3-ácidos húmicos e fúlvicos e a T4-



combinação da torta de filtro e ácidos húmicos e fúlvicos).

As parcelas experimentais foram constituídas de cinco linhas de cana-de-açúcar de 10 metros de comprimento, com espaçamento de 1,40 m, totalizando 70 m² por parcela⁻¹. Foi feita a adubação com 500 kg ha⁻¹ de 16-06-24 durante a realização do triplice cultivo (escarificação, adubação e gradagem na mesma operação) Também foi aplicado 13 t ha⁻¹ de torta de filtro e 20 l ha⁻¹ de ácidos húmicos e fúlvicos.

Avaliaram-se os seguintes atributos químicos do solo: fósforo e potássio pelo método de extração com resina trocadora de íons. O teor de matéria orgânica pelo método colorimétrico e a capacidade de troca catiônica (CTC+SB+(H+Al)), nas camadas de 0,00-0,05; 0,10-0,20 e 0,20-0,40 m. Os atributos químicos do solo foram analisados de acordo com a metodologia descrita por Raij & Quaggio(1983). Os dados foram analisados por meio da análise de variância e teste de Tukey, para comparação de médias no nível de 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para os valores médios de P, MO, K e CTC em todas as camadas estudadas, não foi possível constatar significância entre os tratamentos com adubação e sistemas de cultivo na 4ª soca da cana-de-açúcar, após um ano de influência dos tratamentos (**Figuras 1a, 1b, 1c, 1d, 2a, 2b, 2c e 2d**).

Esses resultados indicam que a curto prazo, as adubações e sistemas de cultivo utilizados não foram condicionantes dos atributos químicos do solo estudado, discordando de Nardin (2007). O Autor citado verificou que a aplicação de torta de filtro (60 t ha⁻¹) em um Argissolo Vermelho Amarelo distrófico aumentou os teores de Ca e P no solo 14 e 2,25 vezes, respectivamente, em relação aos teores originais do solo após dois cortes. Além dos aumentos desses nutrientes, a torta de filtro apresentou um bom efeito residual, pois após 30 meses da aplicação do resíduo orgânico, o solo cultivado com cana-de-açúcar apresentou altos teores de Ca, P e CTC, num estudo realizado por Rodella et al. (1990).

Para o teor de P (**Figuras 1a e 2a**) observou-se que em todas as camadas estudadas os valores variaram de 3 a 13 mg dm⁻³. Esses valores são considerados muito baixo e baixo (0-5 e 6-12 mg dm⁻³) respectivamente, segundo Raij et al. (1997).

Com relação ao teor de matéria orgânica (**Figuras 1b e 2b**), os teores apresentados estão dentro do limite dos valores normais para solos de

textura média (16-30 g dm⁻³), segundo Raij et al. (1997).

Observa-se que para os valores de K (**Figuras 1c e 2c**) os valores são considerados baixos (0,8-1,5 mmol_c dm⁻³).

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitem concluir que, as adubações e os sistemas de cultivo utilizados, a curto prazo (um ano) não influenciaram os atributos químicos do solo estudado.

REFERÊNCIAS

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Atlas multireferencial do Estado do Mato Grosso do Sul. Secretaria de Coordenação e Planejamento. Convênio com o Governo e Fundação IBGE, 1990. 28p.

NARDIN, R. R. Torta de filtro aplicada em Argissolo e seus efeitos agrônômicos em duas variedades de cana-de-açúcar colhidas em duas épocas. 2007, 51f. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical e Subtropical) – IAC, Campinas, 2007.

RAIJ, B. van; CANTARELLA, H. Outras culturas industriais. In: RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. (coord.) Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. 2.ed. Campinas: Instituto Agrônomo e Fundação IAC, 1997. p. 233-236.

RAIJ, B.van.; QUAGGIO, J.A. Métodos de análises de solo para fins de fertilidade. Campinas: IAC, 1983. 31p. (Boletim Técnico, 81).

RODELLA, A.A.; SILVA, L.C.F.; ORLANDO FILHO, J.O. Effect of filter cake application on sugarcane yields. Turrialba, 40:323-326, 1990.

ROSSETTO, R.; DIAS, F.L.F.; VITTI, A.C. Fertilidade do solo, Nutrição e Adubação. In: MIRANDA, L.L.D.; VASCONCELOS, A.C.M.; LANDELL, M.G.A., eds. Cana-de-açúcar. 1.ed. Campinas, Instituto Agrônomo, 2008. p. 221-237.

SANTOS, G.A.; CAMARGO, F.A.O. Fundamentos da matéria orgânica: ecossistemas tropicais e subtropicais. Porto Alegre: Gênese, 1999.636p.

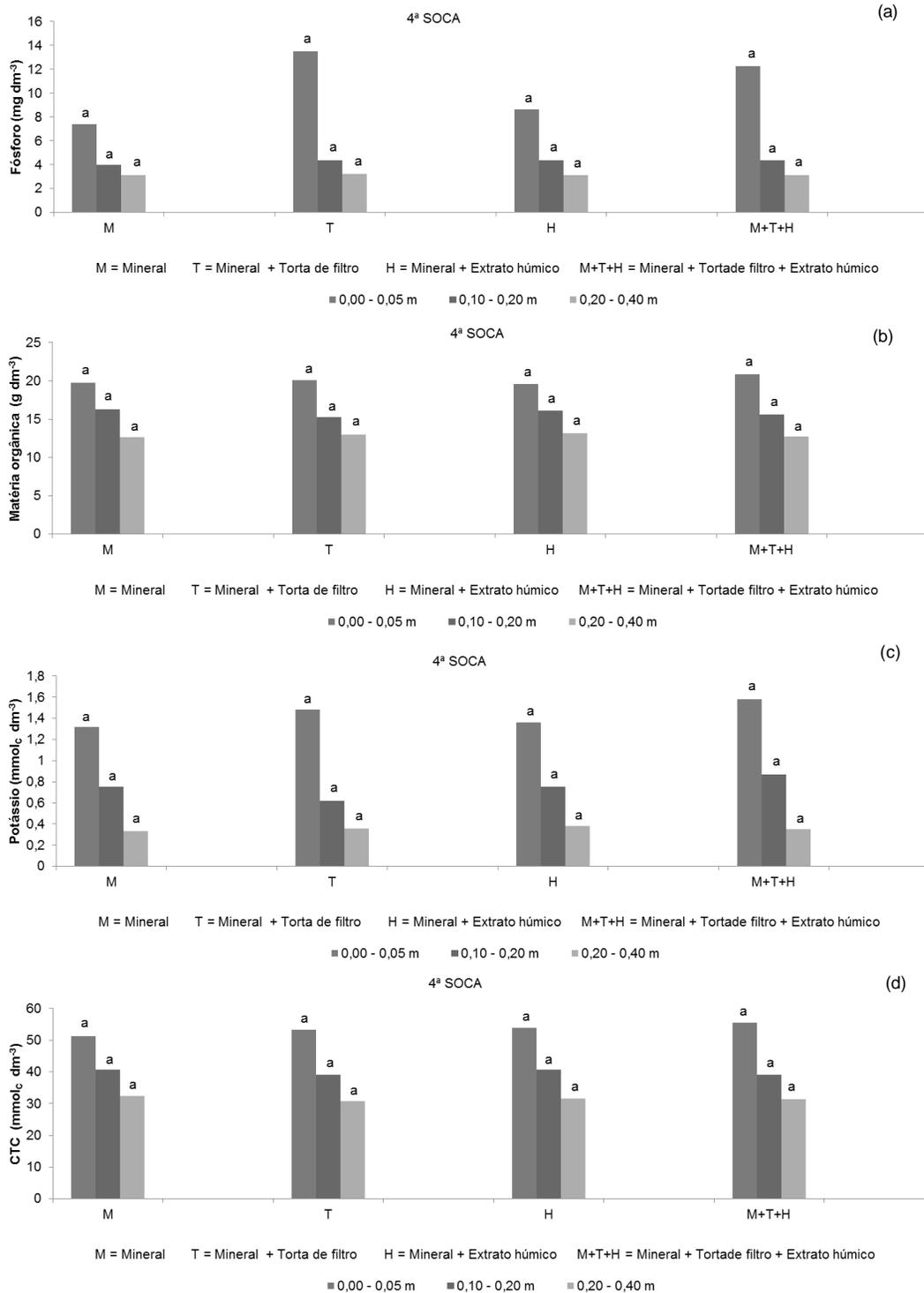


Figura 1- Valores médios de P, MO, K e CTC para os tratamentos com adubação da 4ª soca da cana-de-açúcar, nas camadas de 0,00-0,05; 0,10-0,20 e 0,20-0,40 m. Aparecida do Taboado-MS, 2008/09. Letras iguais não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey ($p > 0,05$).

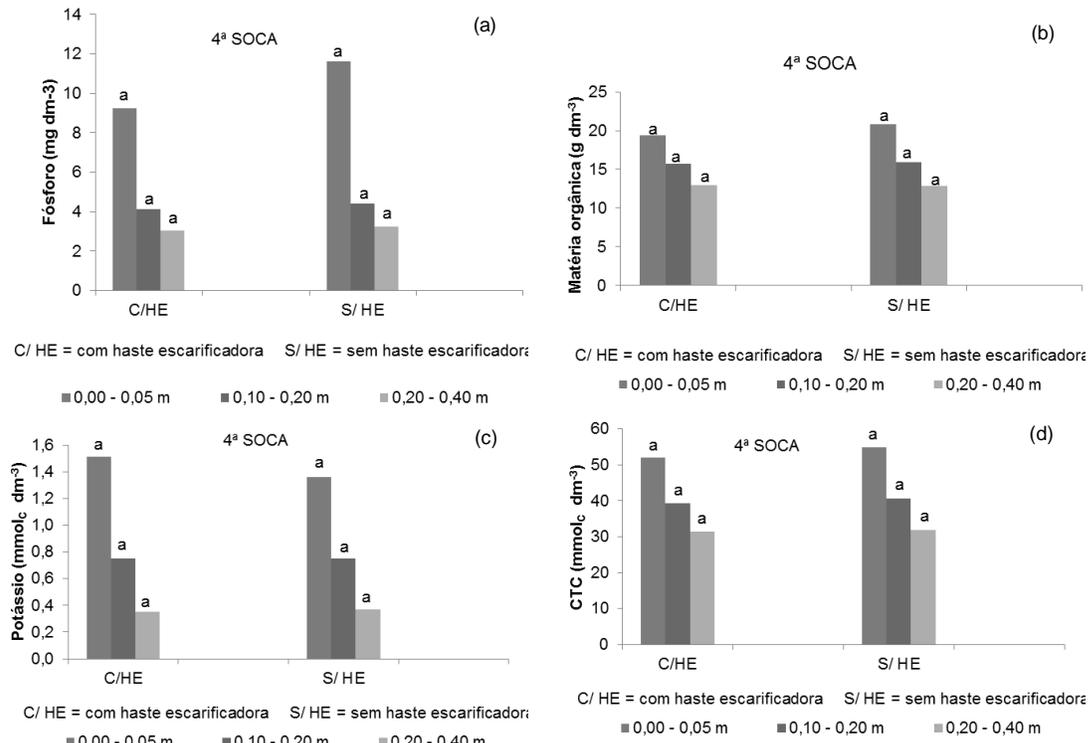


Figura 2- Valores médios de P, MO, K e CTC para os tratamentos com sistema de cultivo da 4ª soca da cana-de-açúcar, nas camadas de 0,00-0,05; 0,10-0,20 e 0,20-0,40 m. Aparecida do Taboado-MS, 2008/09. Letras iguais não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey ($p > 0,05$).

Tabela 1- Características químicas do solo antes da instalação do experimento na Fazenda Liberdade, Aparecida do Taboado, MS, em novembro de 2006.

Camada	P*	MO	pH**	K	Ca	Mg	H+Al	Al	SB	CTC	V
m	mg dm ⁻³	g dm ⁻³					mmol _c dm ⁻³			%	
0,00-0,05	4	18	4,7	2,1	10	8	32	3	19,4	51,6	36
0,10-0,20	2	17	4,4	0,9	7	6	37	6	13,4	50,0	24
0,20-0,40	1	14	4,3	0,4	3	2	33	6	5,6	38,3	14

* extração com resina; ** pH em CaCl₂