



IV Simpósio de Ciências da UNESP – Dracena

V Encontro de Zootecnia – Unesp Dracena

Dracena, 09 a 11 de setembro de 2008.



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE UM SOLO CULTIVADO COM CANA-DE-AÇÚCAR E TRATADO COM VINHAÇA, COMPLEMENTAÇÃO NITROGENADA E BIOLÓGICA

Sartori, D.L.⁴; Figueiredo, P.A.M.¹; Andrade, L.A.B.² Heinrichs, R.¹; Moreira, A.³; Cônsolo, N.R.B.⁴; Anjos, I.A.⁵; Carvalho, G.J.²; Quintela, A.C.R.⁶; Garcia, J.C.⁵

¹UNESP/Campus de Dracena, CEP 17.900-000, Dracena, SP

²Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG

³Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP

⁴UNESP/Campus de Dracena, Dracena, SP

⁵APTA Regional Ribeirão Preto, SP

⁶EMATER, Iguarapé, MG.

RESUMO

Cada vez mais, a colheita da cana-de-açúcar está ocorrendo de forma mecanizada, e como resultado, deixa distribuído sobre o terreno o palhicho, que, uma vez decomposto, pode oferecer resultados significativos em relação as propriedades físicas do solo. O objetivo deste trabalho foi verificar os efeitos da aplicação da vinhaça, complementada ou não com nitrogênio e um produto biológico, na decomposição dos restos culturais remanescentes da colheita mecanizada de cana crua, nas características físicas de um solo Latossolo Vermelho Amarelo cultivado com cana-de-açúcar, na primeira e segunda soqueira. O experimento foi conduzido a partir de julho de 1997. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Os seis tratamentos envolveram o palhicho restante da colheita, vinhaça, nitrogênio e decompositor. Foram avaliadas as principais características físicas do solo em três anos consecutivos e em duas profundidades. A aplicação de vinhaça complementada ou não com nitrogênio e ou decompositor não proporcionou diferenças significativas do Volume total de Poros e Densidade do Solo.

Palavra Chave: Cana-de-açúcar, vinhaça.

ABSTRACT

Each time more, the harvest of the sugarcane is occurring of mechanized form, and as resulted, leaves distributed on the land the straw, that, a decomposed time, can offer resulted significant in relation the physical properties of the ground. The objective of this work was to verify the effect of the application of vinasse, complemented or not with nitrogen and a biological product, in the decomposition of the rest cultural remaining portions of the mechanized harvest of raw sugarcane, in the physical characteristics of one cultivated Yellow Red Latossoil ground with sugarcane, in first and the second ratoon. The experiment was lead from July of 1997. The used experimental delineation block-type was randomized, with four repetitions. The six treatments had involved the remaining straw of the harvest, vinasse, nitrogen and decomposer. The main chemical characteristics of the ground in three years consecutive and two depths had been evaluated. The application of vinasse complemented or not with nitrogen and/or decomposer didn't provide significant differences of the Total volume of Pores and Density of the Ground.

Key Works: Sugarcane, vinasse.



INTRODUÇÃO

A degradação do solo nos ecossistemas agrícolas tem se tornado cada vez mais evidente, causada pelas práticas inadequadas de preparo, afetando portanto suas propriedades. Contudo, é perfeitamente possível a manutenção das condições físicas do solo a partir da adoção de sistemas de cultivo mais conservacionistas, minimizando as alterações nas suas condições originais (ALCÂNTARA, 1997; BEUTLER, 1999).

A colheita mecanizada de cana crua já é uma realidade e vem crescendo significativamente não só em São Paulo, principal produtor, como nos demais Estados Brasileiros, produtores de cana-de-açúcar. Neste novo processo, a manutenção da palhada resultante da colheita deverá gradativamente mudar o manejo convencional até então utilizado em larga escala em todo o mundo (BUZOLIN, 1997).

A textura do solo representa as proporções relativas das frações areia, silte e argila do solo. De acordo com essa textura, o desenvolvimento do sistema radicular pode ser afetado (LAL, 1976; SIDIRAS, VIEIRA E ROTH, 1984; REICHARDT, 1987; FERREIRA, 1993).

Em condições normais, a textura do solo não se altera com o tempo, sendo pouco modificada por cultivos ou outras práticas agrícolas (GAVANDE, 1976). Resultados semelhantes foram encontrados por Buzolin (1997) que verificou que a presença da palhada da cana-de-açúcar não afetou as propriedades físicas do solo.

O volume total de poros varia em função da textura e estrutura dos mesmos. Os macroporos permitem maiores trocas gasosas e penetração de água no perfil. Por outro lado, os microporos possuem capacidade de retenção de água garantindo suficiente aeração e permeabilidade (FONTES, L.E.D.; FONTES, M.P.F, 1992).

Uma outra forma de avaliação da estrutura do solo é a densidade, que pode variar de acordo com as operações, compactação e incorporação de matéria orgânica afetando as condições originais do mesmo (FERREIRA, 1993).

A utilização de práticas conservacionistas contribui para uma menor mobilização do solo, melhorando a atividade biológica, manutenção de íons em solução, capacidade de retenção de água e estrutura do mesmo como um todo (RESCK, 1998).

A adição de vinhaça ao solo contribui para a elevação do pH; aumento da disponibilidade de nutrientes; poder de retenção de cátions; capacidade de retenção de água; melhorias da estrutura física e aumento da atividade microbiana devido sua decomposição na camada superficial do solo (GLÓRIA, 1997).

Os objetivos deste trabalho foram verificar os efeitos da aplicação da vinhaça, complementada ou não com nitrogênio e de um produto biológico, na decomposição dos restos culturais remanescentes da colheita mecanizada de cana crua, nas características físicas do solo cultivado com cana-de-açúcar (1^a e 2^a socas).

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em Latossolo Vermelho Amarelo, com topografia plana, envolvendo a primeira e segunda soqueira de cana-de-açúcar, cultivadas na Usina da Pedra, localizada no município de Serrana, região de Ribeirão Preto, Estado de São Paulo.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições e seis tratamentos que envolveram o palhicho restante da colheita, vinhaça, nitrogênio na forma de uréia e um biodecompositor. A parcela experimental foi constituída de



IV Simpósio de Ciências da UNESP – Dracena

V Encontro de Zootecnia – Unesp Dracena

Dracena, 09 a 11 de setembro de 2008.



seis linhas de cana-de-açúcar, espaçadas com 1,50 m e com comprimento de 12,0 m. Foram consideradas, como áreas úteis, as quatro linhas centrais de cana e 10,0 m de comprimento, totalizando 60,0 m².

Foram realizadas avaliações, em três anos consecutivos e em duas profundidades, do volume total de poros, densidade do solo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelas Tabelas 1 e 2 observa-se que, após a aplicação dos tratamentos, os valores obtidos para Volume Total de Poros e Densidade do Solo, não apresentaram diferenças significativas. A presença do palhicho sobre o solo, assim como as aplicações de vinhaça, nitrogênio e/ou decompositor não contribuíram para melhoria das condições físicas do solo.

Também podemos observar pelas Tabelas 1 e 2, que houve uma clara tendência com o passar do tempo, de aumento do Volume Total de Poros e diminuição da densidade do solo, em relação às três épocas e duas profundidades analisadas. Possivelmente, a progressiva degradação da matéria orgânica estaria iniciando o processo de melhoria das condições físicas do solo.

CONCLUSÕES

A aplicação de vinhaça complementada ou não com nitrogênio e ou decompositor não proporcionou diferenças significativas do Volume total de Poros e Densidade do Solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEUTLER, A. N. **Produtividade de culturas e atributos físicos de Latossolo Vermelho Escuro fase cerrado sob diferentes sistemas de manejo**. Lavras: UFLA, 1999. p. 69.

FERREIRA, M. M. **Física do solo**. Lavras: ESALQ/FAEPE, 1993. p. 63.

FONTES, L.E.D.; FONTES, M.P.F. **Glossário de ciência do solo**. Viçosa: UFV, 1992. p. 142.

GAVANDE, S.A. **Física del suelo, principios y aplicaciones**. Cidade do Mexico: Editorial Limusa. p.351, 1976.

GLÓRIA, N.A. Utilização racional dos resíduos da fabricação de açúcar e álcool. In: WORKSHOP SOBRE AVALIAÇÃO E MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS EM ÁREAS DE EXPLORAÇÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR, 1997, Aracaju. **Anais...** Aracaju: [s.n.] 1997. p. 83-111.

RESCK, D.V.S. Plantio direto: desafio para os cerrados. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 23., REUNIÃO BRASILEIRA SOBRE MICORRIZAS, 7., SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA DO SOLO, 5., REUNIÃO BRASILEIRA DE BIOLOGIA DO SOLO, 2., FERTIBIO 98, Caxambu. **Resumos...** Caxambu: [s.n.], 1998. p.32-33.



TABELA 1. Valores médios obtidos para Volume Total de Poros (%) no solo, em duas profundidades e três épocas de amostragens, em função dos tratamentos aplicados. UFLA, Lavras-M.G., 2000.

VOLUME TOTAL DE POROS (%)						
Tratament os	Profundidade de 0 a 10 cm			profundidade de 10 a 20 cm		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999
P	37,41	35,19	39,96	33,70	35,24	43,34
ab						
PV	36,49	33,32	40,82	34,64	37,22	40,28
ab						
PVN	38,29 a	38,68	37,87	31,44	34,25	39,00
PVD	38,58 a	36,91	39,72	34,50	30,20	40,10
PVND	33,05 b	34,89	41,60	34,81	36,13	38,76
PD	35,09	34,24	41,12	34,85	27,84	35,40
ab						

P= palha; PV= palha+vinhaça; PVN= palha+vinhaça+nitrogênio; PVD= palha+vinhaça+decompositor; PVND= palha+vinhaça+nitrogênio+decompositor; PD= palha+decompositor. No sentido das colunas, médias seguidas pelas mesmas letras, não são diferentes pelo teste de Tukey a 5%.

TABELA 2. Valores médios obtidos para densidade do solo (g.cm^{-3}) em duas profundidades e três épocas de amostragens, em função dos tratamentos aplicados. UFLA, Lavras-M.G., 2000.

DENSIDADE DO SOLO (g.cm^{-3})						
Tratament os	Profundidade de 0 a 10 cm			profundidade de 10 a 20 cm		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999
P	1,74	1,72	1,64	1,79	1,70	1,58
PV	1,74	1,73	1,58	1,74	1,67	1,66
PVN	1,74	1,61	1,67	1,78	1,72	1,72
PVD	1,70	1,65	1,62	1,72	1,81	1,66
PVND	1,78	1,78	1,60	1,76	1,70	1,63
PD	1,75	1,77	1,66	1,78	1,95	2,50

P= palha; PV= palha+vinhaça; PVN= palha+vinhaça+nitrogênio; PVD= palha+vinhaça+decompositor; PVND= palha+vinhaça+nitrogênio+decompositor; PD= palha+decompositor.