RESISTÊNCIA DO SOLO À PENETRAÇÃO DE UM NEOSSOLO QUARTZARÊNICO CULTIVADO COM CANA DE AÇÚCAR SOBRE A INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA E MINERAL

Fernando Jorge Corrêa Magalhães Filho[1]; Lays Ortiz Diogo[2]; Adriana Aparecida Ribon[3] ; João Tavares Filho[4]

[1]Acadêmico de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Católica Dom Bosco, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas. Av. Tamandaré 6000, Jardim Seminário, Campo Grande, MS, CEP: 79117-10. E-mail: fernandojcmf@hotmail.com; [2]Acadêmica de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Católica Dom Bosco. Av. Tamandaré, 6000, Campo Grande, MS, CEP 79117-900; [3, 4] Professor Adjunto do Departamento de Geociências, Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina. Rodovia Celso Garcia Cid, 445, PR, CEP 86051-990.

INTRODUÇÃO

Segundo Procópio et al (2004), a cana-de-açúcar é uma das culturas mais importantes para o Brasil, pois tem exercido função duplamente destacável. Primeiramente por ser destaque na produção açucareira, apresentando-se como maior exportador mundial. Segundo por ter a produção do álcool como alternativa brasileira à substituição de determinados derivados de petróleo.

Com a instalação de novas usinas de açúcar e álcool, a área cultivada com cana-de-açúcar está em constante crescimento no Estado do Mato Grosso do Sul, visando uma boa produtividade da cultura e que essa expansão ocorra de forma sustentável, é preciso fazer um manejo correto de implantação do canavial, visando fatores como o solo, o clima e a atividade do homem nas operações de cultivo da terra.

A utilização de máquinas e equipamentos pode causar problemas de compactação do solo, para que as condições físicas do solo inadequadas, como valores altos de resistência do solo à penetração e baixos valores de macroporosidade do solo não sejam um fator limitante

ao desenvolvimento e produtividade da cultura, é essencial o monitoramento dessas áreas para o manejo desses solos.

O uso de adubos orgânicos, com o aumento dos teores de matéria orgânica, eleva a atividade microbiana, melhora a retenção de água e é uma forma de manter ou melhorar suas propriedades físicas, químicas e microbiológicas, adicionando nutrientes ao solo, o que pode resultar em uma economia de fertilizantes minerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na área agrícola da Fazenda Escola Lagoa da Cruz, na Base de Pesquisa São Vicente da Universidade Católica Dom Bosco - UCDB, situada no município de Campo Grande-MS. O solo da área experimental, segundo a classificação descrita pela EMBRAPA (1999) é do tipo NEOSSOLO QUARTZARÊNICO. Utilizou-se a variedade de cana-de-açúcar RB-7515, obtidas no campo de produção de mudas da Usina SAFI, localizada no município de Nova Alvorada do Sul – MS.

O experimento iniciou-se com a retirada de amostras de solo para análise. Em seguida foi feito o preparo do solo, foram feitas duas gradagens, para melhorar a condição física do solo. As parcelas do experimento possuíam dimensões de 3 m de largura por 4 m de comprimento totalizando 12 m^2. $parcela^{-1}$.

O adubo orgânico utilizado é através do processo de compostagem, que transforma resíduos orgânicos, de origem animal e vegetal, em um composto orgânico estável denominado Organosuper, fornecido pela empresa de fertilizantes orgânicos ORGANOESTE. A adubação orgânica e a adubação mineral foram realizadas a lanço, fazendo-se em seguida a incorporação dos adubos 60 dias após o preparo do solo.

Após 10 meses do plantio foram feitos os testes de resistência à penetração utilizando-se o penetrômetro de impacto Modelo IAA/Planalsucar com ângulo de cone de 30°, nas profundidades de 0-0,1m; 0,1-0,2m; 0,2-0,3m; 0,3-0,4m. A transformação da penetração da

haste do aparelho no solo (cm/impacto) em resistência à penetração (MPa) foi determinada segundo Stolf (1991).

O teor de água no solo no momento da coleta e da determinação da resistência do solo à penetração foi obtido pelo método gravimétrico (EMBRAPA, 1997).

O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso com 3 repetições. O experimento foi instalado com dois tipos de adubações, mineral e orgânica, onde os tratamentos serão compostos por 4 tipos de adubação: 100% adubo orgânico (20 t/ha), 50% adubo orgânico (10 t/ha) , 100% adubo mineral (500 kg/ha), e testemunha comercial (10 t/ha de composto orgânico e 250 kg/ha de NPK).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como observado na Figura 01, os valores de resistência do solo à penetração entre as profundidades 0 - 0,1 m e 0,1 - 0,2 m, do tratamento com 100% de composto orgânico (20 t/ ha), nota-se que os maiores valores foram obtidos nos camadas mais superficiais do solo indicando uma possível cimentação entre matéria orgânica e as partículas de solo, formando estruturas em blocos. Entretanto, a profundidade de 0,1 – 0,2 m não apresentou diferença significativa das profundidades 0 – 0,1 m e 0,2 – 0,3 m. Embora para esse mesmo tratamento, o menor valor de resistência do solo à penetração foi obtido na camada mais profunda do solo (0,3 – 0,4 m), apresentando diferença significativa dos demais.

Os resultados de resistência do solo è penetração entre todos os tratamentos para a camada de (0,3 – 0,4m), mostraram que os resultados analisados não apresentaram diferença significativa entre os diferentes tipos de tratamento. No entanto, a testemunha apresentou uma tendência maior da curva, e o tratamento com 50 % de adubo orgânico apresentou tendência menor em seus resultados.

Observou-se que todas as profundidades apresentaram valores de resistência do solo à penetração superior a 2 MPa, indicando que o sistema radicular pode estar sendo prejudicado, quanto ao seu desenvolvimento no solo.

Os resultados de resistência do solo à penetração encontram-se expressos na Figura 01.

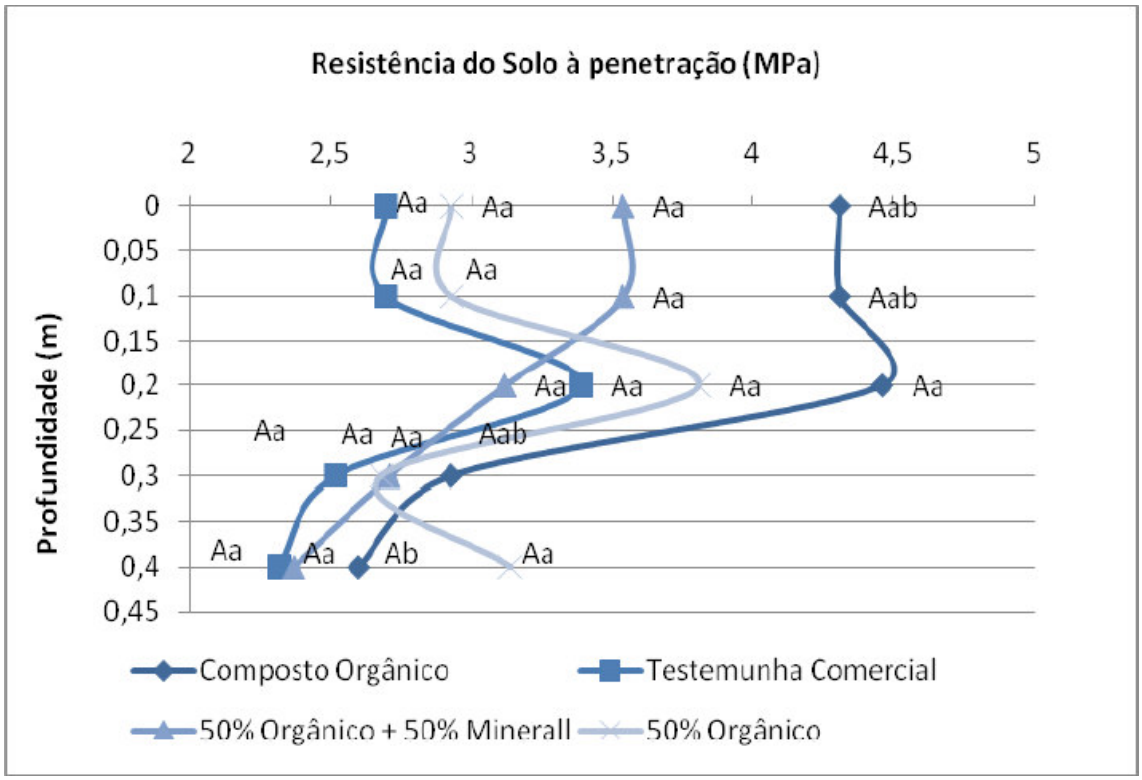


Figura 01: Curva de resistência do solo à penetração (MPa) no perfil do NEOSSOLO QUARTZARÊNICO submetidos à adubação orgânica e mineral. Campo Grande – MS, 2008.

CONCLUSÕES

Obtidos os resultados pode-se concluir que todos os tratamentos apresentaram valores de resistência do solo à penetração considerado impeditivos ao desenvolvimento radicular da cultura e seria necessário um número maior de repetições, para se ter uma maior confiabilidade nos resultados, uma vez que os resultados, entre os tratamentos, não apresentaram diferença estatística.

Embora os resultados não apresentarem diferenças estatísticas entre os tratamentos, o tratamento com 20 t/ha de composto orgânico apresentou uma maior tendência em seus valores de resistência do solo à penetração.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Católica Dom Bosco, especialmente ao Departamento de Ciências Agrárias, com toda infra-estrutura laboratorial e à todos os técnicos do laboratório e de campo, pela ajuda, incentivo e competência.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, G. M. C. et al. **Uso agrícola do lodo de esgoto: influencias nas propriedades químicas e físicas do solo, produtividade e recuperação de áreas degradadas**. Seminario: Ciências Agrárias, Londrina, v. 27, n. 4, p. 565-580, 2006.

EMBRAPA - **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de métodos de análises de solo 2**, Ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1997. 212p.

EMBRAPA. **Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2 ed. rev .atual. Rio de Janeiro: EMBRAPA Solos, 1999. 412p.

MOZAMBANI, A. E.; PINTO, A. S.; SEGATO, V.; MATTIUZ, C. F. M. **História e morfologia da cana-de-açúcar**. In: Atualização em produção de cana-de-açúcar. Piracicaba, 2006. p. 415.

PROCÓPIO, S. O.; SILVA, A. A.; VARGAS, L. **Manejo e controle de plantas daninhas em cana-de-açúcar**. In: VARGAS, L.; ROMAN, E. S. (Eds). Manual de manejo e controle de plantas daninhas. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004. p 397-452.

RIBON, A. A. CENTURION, J. F. CENTURION, M. A. P. CRUZ da et al. **Densidade e resistência à penetração de solos cultivados com seringueira em diferentes manejos**. Acta Scientiarum: Agronomy, Maringá, v. 25, n. 1, p. 13-17, 2003.

RIBON, A. A.; TAVARES FILHO, J. **Models for the estimation of the physical quality of a yellow red latosol (oxisol) under pauture. Brasilian archives of biology na tecnology and international journal**, Curitiba, v. 47, n. 1, p. 25-31, 2004.

STOLF, R. **Teoria e teste experimental de fórmulas de transformações dos dados de penetrômetro de impacto em resistência do solo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Campinas**, v.15, n. 2, p. 29-35, 1991.