

PROPRIEDADES FÍSICAS DE UM LATOSSOLO VERMELHO TRATADO COM AJIFER L40.

Bruna Aroca de Oliveira, Marlene Cristina Alves, Jorge Luiz Hipólito. – Inter-áreas - Agronomia – Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos – Faculdade de Engenharia – Campus de Ilha Solteira.

A substituição de florestas por culturas agrícolas causa, invariavelmente, mudanças nas propriedades físicas e químicas do solo que, em muitos casos, levam a uma degradação e, conseqüentemente, perdas na produtividade do sistema de produção agrícola. (Oliveira et al., 1995). Essa substituição, aliada ao manejo irregular e intensivo, causa modificações na estrutura do solo, afetando principalmente suas propriedades físicas e seus teores de matéria orgânica. A matéria orgânica é importante para manter as propriedades físicas em condições adequadas para o desenvolvimento das culturas.

A matéria orgânica, portanto, é fundamental no processo de recuperação do solo. De maneira geral, a maioria dos solos dos trópicos, sob condições naturais, apresenta baixos teores de matéria orgânica, como resultado de altas temperaturas e altas pluviosidades que aceleram a sua decomposição. Porém, o teor de matéria orgânica pode ser aumentado com manejo adequado e incorporação de resíduos orgânicos. Os resíduos ajudam a manter e aumentar os níveis de matéria orgânica nos solos (Lopes, 1998).

Formas de uso do solo interferem em sua qualidade e conseqüentemente na sustentabilidade das atividades agrícolas. Um dos principais atributos do solo relacionados à sua qualidade é a formação de macro-agregados estáveis, os quais também são responsáveis pela estrutura do solo (Guterres et al., 2005).

Entretanto, o uso de práticas e manejo inadequados do solo pode modificar as propriedades físicas dos solos tais como: densidade do solo (Stone e Silveira, 2001), porosidade do solo (Oliveira et al., 2001), a estrutura, que por sua vez está relacionada com a agregação (Wendling et al., 2005).

Uma alternativa para manter ou melhorar as propriedades físicas do solo é o uso de resíduos industriais. Em decorrência do acúmulo de resíduos derivados da atividade humana no meio urbano e rural, foi evidenciada, na década de 80, a necessidade de dar destino adequado aos resíduos do meio rural, urbanos e industriais como o lodo de esgoto, resíduos da cana-de-açúcar, resíduos de curtume e outros subprodutos industriais devido aos problemas gerados pela crescente população e pelo seu acúmulo no ambiente (Costa et al., 2001).

Assim, o Ajifer L40 produto extraído do bagaço da cana-de-açúcar resultante do processo de fermentação glutâmica, produzido em grandes quantidades em indústrias de região canavieira (Costa et al., 2003), torna-se mais uma opção de uso na agricultura, pois, possui alta concentração de nitrogênio o que contribui para maior desenvolvimento das culturas (Campos et al., 2005), além de ser uma fonte extra de enxofre, micronutrientes e matéria orgânica. O produto Ajifer é caracterizado como resíduo líquido. A fermentação ocorre com o xarope de cana de açúcar para a fabricação de L-Lisina e L-Treonina, que são aminoácidos utilizados como suplementos de alimentos para avicultura e suinocultura.

Mediante a problemática do uso do solo de forma inadequada e da necessidade de destino dos resíduos industriais desenvolveu-se este trabalho com o objetivo de investigar os efeitos do Ajifer L40 em algumas propriedades físicas de um Latossolo Vermelho do Noroeste do Estado de São Paulo.

O trabalho foi desenvolvido no município de Brejo Alegre, noroeste do Estado de São Paulo, cujas coordenadas geográficas são: 21° 16' 53" Sul e 50° 10' 35" Oeste, e altitude de 400 m. A temperatura e precipitação média anual são de 23° C e 1.000 mm, respectivamente. O solo da área de estudo é um Latossolo Vermelho textura franco-argilosa, o qual foi manejado com Ajifer L40. Na Tabela 1 estão apresentadas as características químicas do produto. O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com 5 tratamentos e 5 repetições. Os tratamentos foram: T1 - solo com aplicação de 3 Mg ha⁻¹ de Ajifer L40; T2 - solo sem Ajifer; T3 - solo com pastagem (sem Ajifer); T4 - solo com milho em sistema convencional (sem Ajifer); e T5 - mata. Na área fizeram-se um espalhamento superficial do produto e do calcário no solo, e em seguida um preparo com subsolador (0,40 m de profundidade) e uma gradagem niveladora. O solo foi cultivado com sorgo (*Sorghum bicolor* (L) Moench) em 2003 e em 2004 com milho (*Zea mays* L.). A aplicação de Ajifer ocorreu somente em 2003. Após 6 meses da aplicação, foram analisadas algumas propriedades físicas do solo,

como: densidade do solo, macro, micro e porosidade total, nas camadas de: 0,00-0,05; 0,05-0,10; 0,10-0,20 e 0,20-0,40 m. Empregou-se metodologia utilizada pela EMBRAPA (1997). Efetuou-se a análise de variância e teste de Tukey a 5 % de probabilidade para comparação de médias.

Tabela 1. Características químicas do Ajifer L40.

C	N	P	K	Ca	Mg	S	Cr	Cu	Fe	Mn	Zn
g kg ⁻¹	g kg ⁻¹					mg kg ⁻¹					
28,8	41,7	0,6	1,5	0,1	0,2	46,6	<0,1	<0,1	15,0	10,0	3,0

Dados fornecidos pela Ajinomoto Biolatina Ind. e Com. Ltda.

Houve diferença significativa entre os tratamentos para todas as propriedades físicas analisadas (Tabela 2). Para a macroporosidade os tratamentos com o uso do solo diferiram somente quando comparados à condição natural (Mata), porém, entre eles não houve diferenças. Comportamento verificado para todas as camadas do solo estudadas. Vale ressaltar que na camada de 0,00-0,05 e 0,05-0,10 m para os tratamentos de uso do solo com Pastagem e Milho, os valores encontraram-se abaixo do limite considerado crítico para o bom desenvolvimento do sistema radicular das culturas (Greenland, 1981), que é de 0,10 m³ m⁻³, com exceção do tratamento com Ajifer que se encontrou no limite. Na camada de 0,10-0,20 m todos os tratamentos de uso do solo apresentaram-se com valores de macroporosidade abaixo do limite crítico, significando presença de camada compactada. Já na camada de 0,20-0,40 m, somente a área com pastagem é que estava no limite crítico.

Para a microporosidade, porosidade total e densidade do solo verificou-se que não houve diferença entre os tratamentos com Ajifer e sem Ajifer. A área com Pastagem e com Milho apresentou-se semelhante e com características que refletem a degradação das condições físicas do solo. Comportamento semelhante foi verificado por Campos et al. (2005).

O Ajifer L40 é um produto que possui uma alta concentração de nitrogênio, o que contribui para maior desenvolvimento das culturas, além de levar matéria orgânica também ao solo. Somente com uma aplicação do produto e após 6 meses, pode-se concluir que o uso do Ajifer não influenciou as propriedades físicas do solo.

Referências Bibliográficas

CAMPOS, F. S.; ALVES, M. C.; KAMIMURA, K. M. **Propriedades físicas de um Latossolo Vermelho tratado com Ajifer L-40**. XXX Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, Recife, PE, 2005. CD-ROM.

COSTA, C. N.; CASTILHOS, D. D.; CASTILHOS, R. M. V. et al. **Efeito da adição de lodos de curtume sobre as alterações químicas do solo, rendimento de matéria seca e absorção de nutrientes em soja**. Revista Brasileira de Agrociência, v. 7. n. 3, p. 189-191, Pelotas, RS, 2001.

COSTA, M. C. G.; VITTI, G. C.; CANTARELLA, H. N-NH₃ losses from nitrogen sources applied over unburned sugarcane straw. **Rev. Bras. Ciênc. Solo**, Viçosa, v. 27, n. 4, 2003.

EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solo**. Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 2ª ed. Rio de Janeiro, 1997, 212p.

GREENLAND, D.J. Soil management and soil degradation. **Journal of Soil Science**, London, 31:301-322, 1981.

Tabela 2. Valores médios de macroporosidade, microporosidade, porosidade total e densidade do solo para os tratamentos e camadas de solo estudadas. Brejo Alegre, SP.

Tratamentos	Macro	Micro	Porosidade Total	Densidade do solo
Camada de 0,00-0,05 m				
			$\text{m}^3 \text{ m}^{-3}$	
Solo c/ Ajifer	0,12 b	0,29 ab	0,41 bc	1,40 a
Solo s/Ajifer	0,11 b	0,31 ab	0,42 b	1,41 a
Pastagem	0,05 b	0,32 a	0,35 c	1,53 a
Milho	0,09 b	0,31 ab	0,40 bc	1,50 a
Mata	0,23 a	0,27 b	0,50 a	1,14 b
Camada de 0,05-0,10 m				
Solo c/ Ajifer	0,09 b	0,29 ab	0,38 b	1,46 a
Solo s/Ajifer	0,10 b	0,28 ab	0,38 b	1,48 a
Pastagem	0,06 b	0,27 b	0,32 c	1,53 a
Milho	0,07 b	0,32 a	0,39 b	1,52 a
Mata	0,24 a	0,25 b	0,50 a	1,18 b
Camada de 0,10-0,20 m				
Solo c/ Ajifer	0,07 b	0,27 b	0,34 b	1,56 a
Solo s/Ajifer	0,07 b	0,28 ab	0,34 b	1,56 a
Pastagem	0,05 b	0,29 ab	0,34 b	1,58 a
Milho	0,09 b	0,31 a	0,40 ab	1,54 a
Mata	0,19 a	0,27 b	0,45 a	1,27 b
Camada de 0,20-0,40 m				
Solo c/ Ajifer	0,07 b	0,27 a	0,35 b	1,55 a
Solo s/Ajifer	0,09 b	0,28 a	0,36 b	1,59 a
Pastagem	0,10 b	0,28 a	0,38 b	1,49 a
Milho	0,08 b	0,26 a	0,34 b	1,59 a
Mata	0,20 a	0,27 a	0,47 a	1,28 b

Médias seguidas de letras iguais, na coluna, não diferem entre si pelo Teste de Tukey, no nível de 5 % de significância.

GUTERRES, D. B.; SALTON, J. C.; MIELNICZUC, J.; BAYER, C. Et al. **Agregação e estabilidade de agregados do solo em sistemas agropecuários em Mato Grosso do Sul.** XXX Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, Recife, PE, 2005. CD-ROM.

LOPES, A.S. **Manual internacional de fertilidade do solo.** 2.ed. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1998. 177p.

OLIVEIRA, J.C.M. de; VAZ, C.M.P.; REICHARDT, K. Efeito do cultivo contínuo da cana-de-açúcar em propriedades físicas de um Latossolo Vermelho Escuro. **Sci. agric. (Piracicaba, Braz.)**, Piracicaba, v. 52, n. 1, 1995.

OLIVEIRA, J. O. A. P.; VIDIGAL, P. S. F.; TORMENA, C. A. et al. **Influência de sistemas de preparo do solo na produtividade da mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz).** Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.25: p.443-450, 2001.

STONE, L. F.; SILVEIRA, P. M. **Efeitos do sistema de preparo e da rotação de culturas na porosidade e densidade do solo.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.25: p.395-401, 2001.

WENDLING, B.; JUCKSCH, I.; MENDONÇA, E. S.; NEVES, J. C. L. **Carbono orgânico e estabilidade de agregados de um Latossolo Vermelho sob diferentes manejos.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, v.40, n.5, p. 487-494, maio 2005.