

OBSERVAÇÕES NO EFEITO DA DESTRUIÇÃO MECÂNICA DAS CAMADAS COMPACTADAS DO SOLO: MUDANÇAS FÍSICO-QUÍMICAS

Kazuo OGAWA², Claudio Alberto Bento FRANZ³, Sergio Mauro FOLLE³

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito na destruição de camadas compactadas do solo, por diferentes implementos de preparo. Os estudos foram realizados em um Latossolo vermelho escuro, argiloso, onde foram utilizados os seguintes implementos de preparo do solo como tratamentos: grade aradora, arado de discos, arado de aivecas e subsolador, este último em duas condições de umidade do solo. Os resultados mostraram que após os tratamentos, os efeitos de destruição da camada compactada foram maiores com o arado de aivecas e subsolador. A destruição da camada compactada pelo subsolador foi maior em 10% na condição de solo seco do que na condição de solo úmido.

PALAVRAS-CHAVE: preparo do solo, implementos, compactação

ABSTRACT: This research was conducted to observe the effect of compacted layer destruction of soil by disk plow, mouldboard plow, heavy disk harrow and subsoiler (this in two different soil water condition) in a field of Dark Red Latosol. From the results of tilling depth and soil hardness distribution measured immediately after treatments, the destruction effects of compacted layers by mouldboard plow and subsoiler were large as compared with the others. The destruction ranges of subsoiler in dry soil condition were large by 10% as compared with that of wet soil condition.

KEYWORDS: soil tillage, compaction, machinery

INTRODUÇÃO: A agricultura na região dos Cerrados, se caracteriza por fazendas de médias a grandes áreas e que pelas características de distribuição de chuvas exige altos rendimentos das máquinas agrícolas, e como consequência o uso de implementos maiores com exigência de altas potências pela limitação do tempo de preparo do solo e plantio em condições e épocas recomendadas (Folle, et al., 1994). O resultado disto vem gerando uma degradação dos solos da região, como por exemplo a destruição dos agregados do solo, aparecimento de camadas compactadas, etc. (Shioya et al., 1981, Iwama 1994). Como solução destes problemas, o uso adequado de implementos agrícolas podem gerar bons efeitos, tanto para destruição de camadas compactadas e/ou manutenção de boas condições do solo. Os trabalhos desenvolvidos pelo projeto de cooperação entre a EMBRAPA/CPAC e JICA (Japan International Cooperation Agency) atualmente vizam em uma em uma de suas ações de pesquisas o estudo de implementos de preparo do solo e seus efeitos na compactação e descompactação de solos de cerrado, objetivo desse trabalho.

¹ Parte de projeto de pesquisa desenvolvida no convênio EMBRAPA-CPAC/JICA.

² Eng. Agrônomo PhD, Consultor Convênio EMBRAPA-CPAC/JICA.

³ Eng. Agrícola MSc, Pesquisador EMBRAPA-CPAC, BR 020 km 18 Planaltina-DF, Cx. Postal 08223, CEP 73301-970, Fone (061)3891171, Fax (061)3892953.

MATERIAL E MÉTODOS: O presente trabalho foi desenvolvido na área experimental do CPAC - Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, em um Latossolo Vermelho Escuro, argiloso, com 49% de argila, 8% de silte, 7% de areia grossa e 36% de areia fina. Os tratamentos de preparo do solo constituirão-se de: grade pesada, arado de discos, arado de aivecas e subsolador, sendo este último avaliado em condições de solo úmido e solo seco. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com três repetições, utilizando-se a cultura da soja, sendo nas explorações subsequentes realizado plantio direto com as culturas do milho e a seguir sorgo. Para caracterização da descompactação do solo e seus efeitos nos diferentes tratamentos foram avaliados parâmetros como: resistência a penetração, densidade, porosidade, umidade, características químicas, desenvolvimento radicular das culturas e produtividade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A profundidade de trabalho nos tratamentos foi medida imediatamente após o preparo do solo, tendo atingido 15cm com a grade pesada, 26cm com o arado de discos, 28cm com o arado de aivecas e 31cm com o subsolador, ocorrendo um ângulo de inversão maior do solo com o arado de aivecas quando comparado com o de discos. Vinte dias após os tratamentos foram avaliados a resistência do solo (compactação), porosidade e densidade ao longo do perfil. A resistência do solo obtida pode ser observada na figura 1 e 2 (subsolador). Como pode ser observado os melhores resultados obtidos foram com o arado de aivecas e subsolador, este último apresentado em separado para melhor ser observado o efeito por onde trabalharam as hastes (H fig.2) e entre estas. Os resultados de densidade do solo tiveram uma tendência semelhante aos encontrados para resistência ao longo do perfil. A porosidade total e macro poros apresentaram decréscimo nas camadas compactadas, no entanto os macroporos ainda foram maiores que 20%. A capacidade de retenção de água, avaliada de 0 a 60cm de profundidade foi 10% menor no tratamento com grade pesada em comparação com os outros tratamentos. Não foram encontradas diferenças significativas nas produtividades de soja e milho, sendo este último semeado no sistema de plantio direto e com irrigação por aspersão durante seu ciclo.

CONCLUSÕES: Os resultados encontrados nesta pesquisa, até o momento, demonstraram que podem ser obtidos preparos adequados do solo via a utilização também adequada de diferentes implementos de preparo. Nas condições estudadas foram obtidos melhores efeitos de destruição da camada compactada do solo nos tratamentos com arado de aivecas e subsolador. Fato este que deve ser observado ao longo dos anos, bem como acompanhado de uma análise econômica da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

FOLLE, S. M.; FRANZ, C. A. B.; ASSAD, E. D. **Dias prováveis de trabalho para dimensionamento de parques de máquinas na região dos Cerrados.** Chuva nos Cerrados. Ed. ASSAD, E. D., EMBRAPA-CPAC/SPI, Brasília, p.55-58, p.296-307, 1994.

IWAMA, H. **Sustainability of mechanical agriculture and soil physical problems in Cerrados. Report of Japan Brazil Project** "Sustainable Agricultural Development and Natural Resources Conservation in the Cerrados", JICA, Tokyo, 1994.

OGAWA, K.; IWAMA, H.; WATENABE, J. **On the methods of measuring the slaking action of soil aggregates.** Res. Hokkaido Natl. Agric. Exp. Stn., 124, p.81-94, 1979.

SHIOYA, T.; FOLLE, S. M. **Soil compactness and root development influenced by operation of agricultural machineries in Cerrados.** Annual Report of Japan Brazil Agricultural Research Cooperation Project, Agricultural Development Cooperation Department, JICA, Tokyo, v.2, p.89-94, 1981.

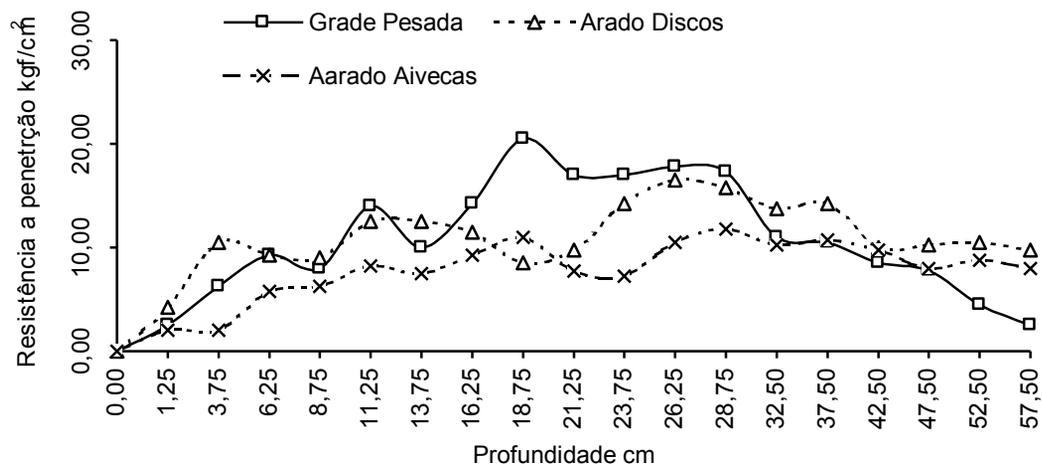


Figura 1. Resistência a penetração do solo ao longo do perfil após os tratamentos.

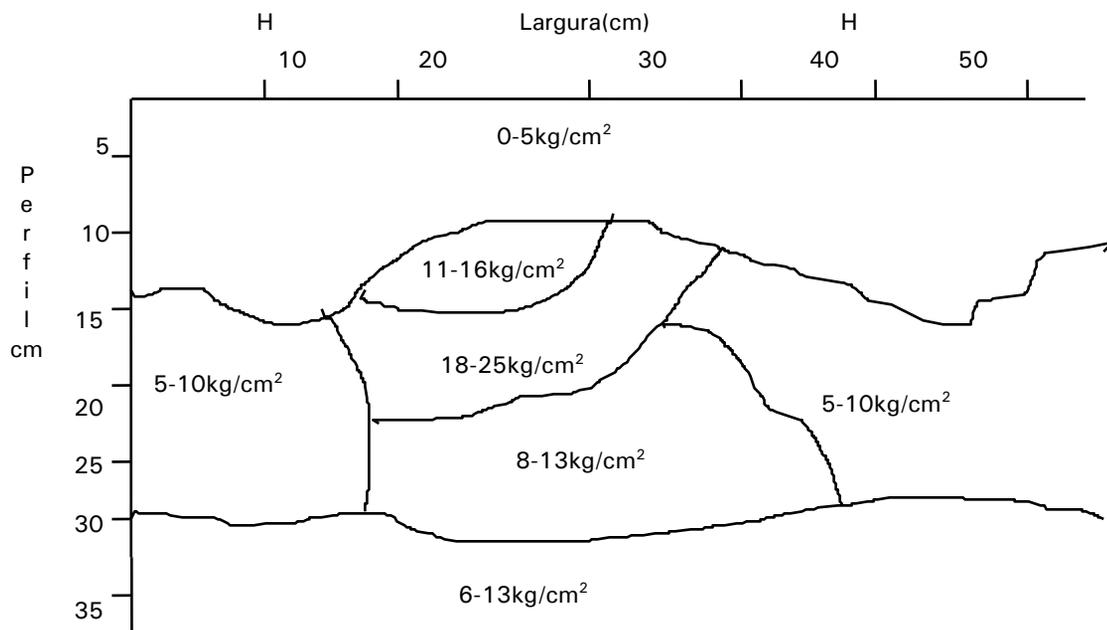


Figura 2. Resistência a penetração do solo no perfil trabalhado pelo subsolador em função do espaçamento entre hastes.