



11ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

& 8º Simpósio de Pós-Graduação

AGREGAÇÃO E DENSIDADE DE UM LATOSSOLO VERMELHO SOBRE OS DIFERENTES TIPOS DE PREPAROS

Julia Giancesini ABREU¹; Lara Beatriz LOMBARDI²; Lucas Boscov BRAOS³; Samira Furtado QUEIROZ⁴; José Frederico CENTURION⁵

RESUMO

O manejo inadequado do solo pode destruir os macroagregados, elevando a mineralização da matéria orgânica do solo e agravando sua perda por erosão. Foram avaliados no presente trabalho, os efeitos de cinco tipos de manejo do solo no tamanho e estabilidade dos agregados e na densidade global do solo, com diferentes profundidades, em um Latossolo Vermelho. Os tratamentos consistiram na adoção contínua de quatro diferentes tipos de preparo de solo e uma amostra da área da mata nativa adjacente ao local do experimento. Na camada superficial, o solo da mata foi o que teve maiores valores de diâmetros médios dos agregados. A adoção do sistema de plantio direto não foi eficiente em aumentar o teor de matéria orgânica em camadas mais profundas. Quanto a densidade global do solo, houve efeito relevantes dos tratamentos apenas na profundidade de 0,1 – 0,2 m. O preparo sem aração melhorou a estrutura do solo nas camadas subsuperficiais, enquanto o plantio direto melhorou nas camadas superficiais.

Palavras-chave:

Macroagregado; Estrutura; Solo; Partícula.

1. INTRODUÇÃO

O sistema de preparo do solo influencia várias de suas propriedades, como o teor de matéria orgânica e a qualidade física e ambiental, além de ter impactos na produtividade das culturas (Ogban et al., 2008; Rashidi et al., 2008). A prática indiscriminada do preparo do solo com aração e gradagem pode diminuir o teor da matéria orgânica do solo (MOS) e prejudicar a estabilidade dos agregados. Entretanto, práticas como o plantio direto (SPD) e cultivo mínimo, que não envolvem menor perturbação do solo, podem aumentar a agregação e o teor de MOS (Lammerding et al., 2011).

Estudos anteriores mostram que a aração perturba a superfície do solo, causando aumento na decomposição dos resíduos, destruindo os macroagregados, elevando a mineralização da matéria orgânica do solo, agravando a perda de solo por erosão e destruindo os agregados do solo (Blanco-Canqui et al., 2009). Por outro lado, a menor perturbação do solo favorece a agregação levando a

1 Voluntário, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: .

2 Voluntário, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: larabeatrizlombardi@hotmail.com.

3 Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: larabeatrizlombardi@hotmail.com

4 Voluntário, UNESP – Campus Jaboticabal. E-mail: samirafurtado26@gmail.com

5 Voluntário, IFSULDEMINAS – Campus Jaboticabal. E-mail: centurion@unesp.br

uma melhor qualidade física do solo. Deste modo, o experimento realizado neste trabalho visou avaliar e comparar os efeitos de cada tipo de preparo do solo no tamanho e estabilidade dos agregados, bem como a densidade global do solo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletadas amostras de um Latossolo Vermelho distroférrico na fazenda experimental da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal. Em um experimento de mais de 15 anos, cujos tratamentos principais consistem na adoção contínua de quatro diferentes tipos de preparo de solo, além de uma amostra da área da mata nativa adjacente ao local do experimento. As amostras indeformadas foram coletadas em três diferentes profundidades, com enxadão (torrão). Os sistemas de preparo de solo foram: SPD, arado de aiveca, arado de disco, grade pesada e área de mata nativa, todos coletados nas profundidades de 0-0,1; 0,1-0,2 e 0,2-0,3 metros.

Tabela 1. Granulometria e teores de matéria orgânica em latossolo vermelho em função do tipo de preparo do solo e profundidade de amostragem.

Tratamentos ¹	Areia -----	Silte g kg ⁻¹ -----	Argila	Matéria Orgânica g dm ⁻³
Camada de 0-0,1 m				
Plantio direto	553	129	318	19
Arado Aiveca	599	55	346	15
Arado de disco	605	59	336	16
Grade aradora	680	56	264	21
Mata	681	54	265	22
Camada de 0,1-0,2 m				
Plantio direto	605	57	338	15
Arado Aiveca	598	78	324	14
Arado de disco	608	54	338	15
Grade aradora	652	131	217	18
Mata	607	61	332	13
Camada de 0,2-0,3 m				
Plantio direto	649	55	296	15
Arado Aiveca	594	56	350	14
Arado de disco	616	56	328	15
Grade aradora	643	59	298	15
Mata	663	52	285	12

¹ Os tratamentos consistem na adoção contínua dos tipos de preparo de solo plantio direto, preparo com arado de aiveca, arado de disco e grade aradora por 15 anos e o solo de uma área de mata nativa adjacente ao experimento.

Utilizou-se delineamento experimental em parcelas subdivididas com três repetições, em que os tratamentos principais foram os sistemas de preparo de solo, os tratamentos secundários e as profundidades de amostragem. As repetições consistiram em diferentes locais de coleta de amostras dentro das faixas correspondentes a cada tratamento.

A granulometria e os teores de matéria orgânica das parcelas do experimento foram previamente determinadas, e os resultados encontram-se descritos na Tabela 1.

A densidade global foi determinada após a secagem das amostras indeformadas, as quais foram coletadas com um anel volumétrico. A massa de solo foi dividida pelo volume do anel. Para determinação dos diâmetros dos agregados e sua estabilidade, 50 g de solo foram submetidas ao peneiramento úmido, seguindo o método proposto por Yooder (1936), com agitação vertical lenta por 15 minutos. A partir dos resultados obtidos foram determinados o diâmetros médio geométrico (DMG) e ponderado (DMP).

Os resultados de DMG, DMP e densidade global foram submetidos à análise de variância (teste F) para verificação do efeito dos tratamentos nesses parâmetros. Para a comparação das médias dos tratamentos com variação significativa foi realizado o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 2. Índice de agregação e densidade global de latossolo em função do tipo de preparo do solo e da profundidade de amostragem.

Tratamentos ¹	Índice de Agregação		Densidade Global Mg m ⁻³
	DMG	DMP	
	----- mm -----		
Camada de 0-0,1 m			
Plantio direto	2,91 b ²	4,14 b	1,43a
Arado Aiveca	1,00 c	1,64 cd	1,38a
Arado de disco	1,00 c	1,40 d	1,42a
Grade aradora	1,52 c	2,49 c	1,40a
Mata	4,97 a	5,5 a	1,39a
Camada de 0,1-0,2 m			
Plantio direto	1,68 c	2,58 c	1,52 c
Arado Aiveca	1,11 c	1,63 d	1,60 abc
Arado de disco	1,37 c	2,12 cd	1,72 a
Grade aradora	2,56 b	3,83 b	1,69 ab
Mata	4,06 a	4,96 a	1,56 bc
Camada de 0,2-0,3 m			
Plantio direto	1,07 c	1,54c	1,59a
Arado Aiveca	1,11 c	1,64 c	1,70a
Arado de disco	1,05 c	1,40 c	1,71a
Grade aradora	2,07 b	3,11 b	1,67a
Mata	3,31 a	4,40 a	1,60a

¹Os tratamentos consistem na adoção contínua dos tipos de preparo de solo: plantio direto, preparo com arado de aiveca, arado de disco e grade aradora por 15 anos, além do solo de uma área de mata nativa adjacente ao experimento.

²Médias seguidas de letras iguais não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (5% probabilidade).

Na camada superficial, o solo de mata foi o que teve os maiores valores de DMG e DMP, seguido do plantio direto e do preparo com grade pesada. Os menores valores foram identificados nos solos preparados com arado de disco e aiveca (Tabela 2). Resultados semelhantes aos obtidos foram demonstrados por An et al., (2010), em que se encontraram maior estabilidade de agregados em solos de florestas nativas do que em solos agrícolas. Referidos efeitos foram atribuídos à

destruição da estrutura pelo arado e pela subsequente decomposição das raízes picadas no processo de aração, as quais diminuíram o efeito estabilizador do solo. O resultado foi diferente nas demais profundidades, onde o uso da grade aradora resultou em melhor agregação que nos arados e no plantio direto (Tabela 2). Esse resultado pode estar relacionado com o teor de matéria orgânica aplicado nesse tratamento, que foi maior que nos demais. Por fim, ficou evidenciada a baixa capacidade do SPD em aumentar o teor de matéria orgânica em camadas mais profundas.

Quanto a densidade global do solo, houve efeito significativo dos tratamentos apenas na profundidade de 0,1 – 0,2 m, em que o preparo com disco arado resultou nos maiores valores, enquanto que o SPD resultou nos menores (Tabela 2). O preparo convencional leva a compactação da camada subsuperficial pela formação do pé de grade.

4. CONCLUSÕES

Os efeitos benéficos do SPD na agregação do solo não estão sendo transmitidos para as camadas mais profundas. A combinação do SPD com técnicas de preparo menos intensas pode constituir uma boa alternativa para melhorar a agregação do solo em camadas mais profundas.

REFERÊNCIAS

- AN, S.; MENTLER, A.; MAYER, H.; BLUM, W. E. H. Soil aggregation, aggregate stability, organic carbon and nitrogen in different soil aggregate fractions under forest and shrub vegetation on the Loess Plateau, China. **Catena**, Amsterdam, v. 81, p. 226-233, 2010.
- BLANCO-CANQUI, H.; LAL, R. Crop residue removal impacts on soil productivity and environmental quality. **Critical reviews in plant science**, v. 28, n. 3, p. 139-163, 2009.
- LAMMERDING, D. M.; HONTORIA, C. J.; TENORIO, L.; WALTER, I. Mediterranean dry land farming: Effect of tillage practices on selected soil properties. **Agronomy Journal**, v. 103, p. 382–389, 2011.
- OGBAN, P. I.; OGUNWE, W. N.; DIKE, R. I.; AJAELO, A. C.; IKEATA, N. I.; ACHUMBA, U. E.; NYONG, E. E. Effect of tillage and mulching practices on soil properties and growth and yield of cowpea (*Vigna unguiculata* (L), WALP) in Southeastern Nigeria. **Journal of Tropical Agriculture, Food, Environment and Extension**, v. 7, p. 118–128, 2008.
- RASHIDI, M.; KESHAVARZPOUR, F.; GHOLAMI, M. Effect of different tillage methods on yield and yield components of forage corn. **American-Eurasian Journal of Agricultural & Environmental Sciences**, v. 3, p. 347–351, 2008.
- YODER, R. E. A direct method of aggregate analysis of soils and a study of the physical nature of erosion losses 1. **Agronomy Journal**, v. 28, n. 5, p. 337-351, 1936.