



AGREGAÇÃO DE UM LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO SOB MÉTODOS DE DESCOMPACTAÇÃO FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS

Marina L. A. de MELO¹; Eduardo V. GUIMARÃES¹; Bruno M. SILVA²; Silvino G.
MOREIRA²; Christoph H. P. TIGGES¹; Gustavo O. AMARAL¹

RESUMO

O sistema de plantio direto (SPD) apresenta benefícios de natureza variada, tais como a prevenção e o controle da erosão, a preservação da umidade do solo e o aumento da estabilidade da sua estrutura. No entanto, um dos desafios para a agricultura em área sob SPD tem sido a necessidade de diagnosticar e controlar a compactação causada pelo tráfego constante de máquinas nas lavouras. O objetivo deste trabalho foi avaliar a agregação do solo em área de plantio direto de soja, após o emprego de métodos de descompactação mecânicos, químicos e biológicos. Os tratamentos corresponderam a: controle sem subsolagem (T1); controle sem subsolagem e com *Brachiaria ruziziensis* (T2); controle sem subsolagem e com aplicação de 3.600 kg ha⁻¹ de gesso agrícola (T3); subsolagem profunda com equipamento Ikeda a 60 cm (T4) e condicionamento físico-químico com subsolador Kamaq a 60 cm, com aplicação simultânea de calcário de alta reatividade na camada de 0-60 cm (T5). Avaliaram-se os atributos de agregação diâmetro médio ponderado (DMP) e diâmetro médio geométrico (DMG), na camada de 0-10 cm. Não foi observada diferença estatística entre os tratamentos para DMG. Já para DMP, houve diferença significativa e negativa para T4, indicando que o método de descompactação do solo somente por subsolagem a 60 cm favorece a degradação da estrutura do solo, sob as condições experimentais analisadas.

Palavras-chave: Soja; SPD; Subsolagem; Estrutura do solo.

INTRODUÇÃO

A adoção do sistema de plantio direto (SPD) está associada a reduções significativas nas perdas de solo e de água, o que favorece a popularização desse sistema por todo o país. O plantio direto preconiza o não revolvimento do solo e o uso de uma camada de cobertura morta sobre sua superfície. Além dos benefícios citados, o sistema propicia a preservação da umidade do solo, o incremento nos teores de matéria orgânica, o aumento na estabilidade da estrutura do solo, entre outras melhorias edáficas (CASTRO FILHO et al., 1998).

Em contrapartida, a ausência de revolvimento, associada ao tráfego de máquinas, promove a compactação superficial do solo, o que compromete a produtividade das culturas (GIRARDELLO et al., 2014). Nesse contexto, um dos desafios para a produção em áreas sob SPD tem sido a realização do diagnóstico e do controle desse fenômeno.

Embora muitas lavouras apresentem boas produtividades de grãos em SPD, muitos produtores vêm adotando práticas agrônômicas que ainda não foram devidamente avaliadas para definição de recomendações de uso visando à descompactação do solo. Dentre essas

¹Universidade Federal de São João del-Rei – Câmpus Sete Lagoas. Sete Lagoas/MG - E-mail: marinaluciana94@gmail.com; eduguimaraes.guimaraes@gmail.com; chris.tigges@gmail.com; gustavoamaralmg@gmail.com.

²Universidade Federal de Lavras. Lavras/MG – E-mail: montoani@gmail.com; silvino@ufsj.edu.br.



práticas, destacam-se a subsolagem, a aplicação de gesso agrícola, a descompactação biológica e o uso calcário de alta reatividade.

Diante desse cenário, o objetivo deste estudo foi avaliar a agregação de um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico cultivado com soja sob SPD, submetido a métodos físicos, químicos e mecânicos de descompactação do solo.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma fazenda no município de Nazareno, MG (21° 12' 59" S, 44° 36' 41" W). O clima local classifica-se como Cwb, segundo Köppen e Geiger. A classe de solo da área é Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico (LVAd), cultivado sob SPD há 10 anos.

Ao longo dos anos, essa área foi cultivada com rotações de soja, milho, feijão, girassol e trigo. Em novembro de 2015, foi realizada a semeadura da cultivar de soja VTOP convencional. A adubação de plantio e cobertura foi baseada em análise de solo e as operações de manejo fitossanitário foram iguais às adotadas pelo produtor.

O experimento foi avaliado em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com 04 repetições para 05 tratamentos, distribuídos em faixas de plantio com 12 metros de largura por 30 metros de comprimento. Os tratamentos corresponderam a: controle sem subsolagem (T1); controle sem subsolagem e com descompactação biológica de raízes de *Brachiaria ruziziensis* (T2); controle sem subsolagem e com aplicação de 3.600 kg ha⁻¹ de gesso agrícola (T3); subsolagem profunda com equipamento da fazenda (Ikeda) a 60 cm (T4) e condicionamento físico-químico com subsolador Kamaq a 60 cm, com aplicação simultânea de calcário de alta reatividade na camada de 0-60 cm (T5). As análises foram processadas no Laboratório de Física do Solo e Conservação do Solo e da Água, da UFSJ.

A análise da estrutura do solo foi realizada por meio da coleta de agregados, na camada de 0-10 cm. As amostras foram secas ao ar e, em seguida, passadas na peneira de 08 mm e retidas na peneira de 04 mm. Após pré-umedecimento, os agregados foram submetidos ao tamisamento úmido em agitador tipo Yoder, utilizando as peneiras com abertura de malha de 2,00; 1,00; 0,50; 0,25; 0,09 mm. Foram calculados os índices diâmetro médio ponderado (DMP) e o diâmetro médio geométrico (DMG), conforme Castro Filho et al. (1998).



Os dados foram submetidos à análise de variância (teste de F; $p < 0,05$) e, quando significativo, ao teste de médias Skott-Knott a 5% de significância, com auxílio da linguagem R, pacote ExpDes (FERREIRA et al., 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de DMP encontrados foram de 2,33 a 3,12 mm (Tabela 1). Bonini e Alves (2011), avaliando a agregação de um Latossolo Vermelho distrófico em processo de recuperação estrutural com adubos verdes, calcário e gesso, obtiveram valores de DMP iguais a 1,60-3,30 mm, em áreas submetidas ao preparo convencional. O diâmetro médio geométrico (DMG) variou de 1,05 a 1,78 mm (Tabela 1). Wendling et al. (2012), quantificando parâmetros de agregação em um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, constataram o valor de 0,59 mm para DMG, no tratamento em SPD rotacionado, para a camada de 0-10 cm. Comparativamente, os agregados do solo analisado podem ser considerados mais estáveis.

O atributo DMG não diferiu entre os tratamentos, porém o uso de subsolador Ikeda a 50 cm (T4) apresentou diferença estatística dos demais métodos de descompactação e do controle para DMP, expressando o menor valor (Tabela 1). Segundo Castro Filho et al. (1998), o DMP possui relação direta com a porcentagem de agregados de maior diâmetro e o DMG conduz a uma estimativa da classe de agregados predominante. Conforme Calonego e Rosolem (2008), as operações de preparo desencadeiam o rompimento das estruturas do solo, provocando a sua degradação. Portanto, infere-se que o emprego isolado da descompactação mecânica foi prejudicial à estabilidade da estrutura do solo.

Tabela 1 – Resultados dos parâmetros diâmetro médio ponderado e diâmetro médio geométrico, em um LVAd cultivado com soja, para a camada de 0-10 cm.

Tratamentos	DMP ¹	DMG ²
	----- mm -----	
T1	3,00 a	1,66 a
T2	2,88 a	1,48 a
T3	3,12 a	1,78 a
T4	2,33 b	1,05 a
T5	2,75 a	1,37 a



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

ISSN 2319-0124

CV (%)	9,99	18,96
Médias seguidas por mesma letra na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Scott-Knott. CV: Coeficiente de variação, em %. ⁽¹⁾ Diâmetro médio ponderado; ⁽²⁾ Diâmetro médio geométrico.		

CONCLUSÕES

Os métodos de descompactação com o uso de braquiária, gesso e subsolagem com incorporação de calcário, demonstram que os seus efeitos na agregação do solo não se evidenciam em curto prazo. O atributo DMP indica que o método de descompactação por subsolagem a 60 cm prejudica a agregação da estrutura do solo, nas condições de avaliação.

REFERÊNCIAS

- BONINI, C. S. B.; ALVES, M. C. Estabilidade de agregados de um Latossolo Vermelho degradado em recuperação com adubos verdes, calcário e gesso. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 35, p.1263-1270, 2011.
- CALONEGO, J.C.; ROSOLEM, C.A. Estabilidade de agregados do solo após manejo com rotações de culturas e escarificação. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 32, n. 04, p.1399-1407, 2008.
- CASTRO FILHO, C.; MUZILLI, O.; PODANOSCHI, A. L. Estabilidade dos agregados e sua relação com o teor de carbono orgânico num Latossolo Roxo distrófico, em função de sistema de plantio, rotações de culturas e métodos de preparo das amostras. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.22, n.3, p.527-38, 1998.
- FERREIRA, E. B.; CAVALCANTI, P. P.; NOGUEIRA, D. A. ExpDes: an R package for ANOVA and experimental designs. **Applied Mathematics**, Alfenas, v. 5, n. 19, p. 2952, 2014.
- GIRARDELLO, V. C. et al. Resistência à penetração, eficiência de escarificadores mecânicos e produtividade da soja em Latossolo argiloso manejado sob plantio direto de longa duração. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 38, p. 1234-1244, 2014.
- WENDLING, B.; VINHAL-FREITAS, I. C.; OLIVEIRA, R. C.; BABATA, M. M.; BORGES, E. N. Densidade, agregação e porosidade do solo em áreas de conversão do cerrado em floresta de pinus, pastagem e plantio direto. **Bioscience Journal**, v. 28, Supplement 1, p. 256-265, 2012.