

ESTABILIDADE DE AGREGADOS DE UM LATOSSOLO SOB DIFERENTES PLANTAS DE COBERTURA NA REGIÃO CENTRAL DE MINAS GERAIS⁽¹⁾

Luana Rafaela Maciel Wilda⁽²⁾; Silvino Guimarães Moreira⁽³⁾ Renata Mota Lupp⁽⁴⁾; Álvaro Vilela de Resende⁽⁵⁾ Laíze Aparecida Ferreira Vilela⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da Fundação Agrisus – Agricultura Sustentável.

⁽²⁾ Mestranda em Ciência do Solo Universidade Federal de Lavra - UFLA; Lavras, MG; luana288@yahoo.com.br;

⁽³⁾ Professor Adjunto, Universidade Federal de São João Del Rei – UFSJ, Sete Lagoas-MG; silvino@ufs.edu.br;

⁽⁴⁾ Graduanda em Agronomia, Universidade Federal de São João Del Rei – UFS, Sete Lagoas-MG, lupp.ufsj@ymail.com;

⁽⁵⁾ Pesquisador, Embrapa Milho e Sorgo; Sete Lagoas, MG; alvaro.resende@embrapa.br.

⁽⁶⁾ Doutoranda em Ciência do Solo, Universidade Federal de Lavras – UFLA, Lavras – MG, laizevilela@yahoo.com.br.

RESUMO: O preparo de solo e as espécies vegetais que compõem o sistema de rotação de culturas têm expressivo efeito na qualidade física do solo. Objetivou-se avaliar a influência de espécies de plantas de cobertura na agregação de um Latossolo cultivado para a produção de milho silagem. O trabalho foi realizado em condições de campo, na Fazenda Santo Antônio, em Matozinhos – MG. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com três repetições e quatro tratamentos, sendo três espécies de cobertura - Milheto ADR 500 (*Pennisetum americanum* (L.) Leek), braquiária (*Brachiaria decumbens*), cortalária (*Crotalaria juncea* L.), e uma área sob pousio. Não foi observada diferença significativa para o DMG e matéria orgânica dos tratamentos avaliados. As plantas de cobertura não influenciaram no tamanho dos agregados e matéria orgânica. O período de experimentação, não foi suficiente para promover efeitos nos atributos analisados.

Termos de indexação: estrutura do solo, agregação do solo, cobertura do solo.

INTRODUÇÃO

Atividades agrícolas que envolvem manejo do solo e das culturas induzem alterações nas propriedades do solo, (Basso & Reinert, 1998).

A região Central de Minas Gerais, apresenta áreas de grande expressividade na produção milho para silagem. Nesses locais, região de inverno seco, além da dificuldade de se obter culturas para cobertura de solo, toda a palhada da cultura de verão é colhida, juntamente com os grãos. Como normalmente não se cultiva nenhuma cultura após a colheita, o solo fica descoberto a maior parte do ano (Lupp et al., 2012). Isso implica em perda de solo e degradação das propriedades físico-químicas e biológicas do mesmo.

A utilização de plantas de coberturas pode ser uma alternativa para minimizar o risco de degradação de solos. A cobertura vegetal oferece proteção, preservando o solo contra as diversas formas de degradação. A manutenção de restos culturais na superfície afeta a estrutura do solo, refletindo nas suas propriedades, como: retenção e infiltração de água e ar, temperatura, e espaço poroso para desenvolvimento do sistema radicular de plantas (Dexter, 1988).

Estudos comprovam que o uso de plantas de cobertura no inverno tem mostrado efeito benéfico na conservação do solo, diminuindo os efeitos nocivos da erosão (Basso & Reinert, 1998).

A condição física do solo também pode ser influenciada por cultivo de espécies de diferentes sistemas aéreos e radiculares, em função do aporte de matéria orgânica em quantidade e composição variada (Wohlenberg et al., 2004).

A estabilidade de agregados apresenta-se como um parâmetro da qualidade física do solo, pois é sensível às alterações, conforme o manejo adotado (Wendling et al., 2005).

O conhecimento do impacto promovido pelas plantas de cobertura sob a qualidade física do solo é importante para o gerenciamento das práticas agrícolas e conservação dos recursos naturais. Para avaliação estrutural do solo, pode-se determinar o tamanho dos seus agregados, sendo o diâmetro médio geométrico (DMG), o parâmetro de avaliação que representa uma estimativa do tamanho da classe de agregados de maior ocorrência.

Este trabalho teve por objetivo avaliar a influência de plantas de cobertura em áreas de produção de milho para silagem na estabilidade de agregados e no teor de matéria orgânica de um Latossolo Vermelho Amarelo.

MATERIAL E MÉTODOS



O estudo foi realizado na Fazenda Santo Antônio, Município de Matozinhos – MG, numa área utilizada para cultivo de milho para silagem há mais de 15 anos. O clima da região se enquadra no tipo Aw da classificação de Köppen, típico de savana, com inverno seco e temperatura média do ar do mês mais frio superior a 18° C. O solo é um Latossolo Vermelho Amarelo (Embrapa, 2006).

O experimento foi implantado em março de 2010, quando foram semeadas as culturas de cobertura. Devido a fatores climáticos não favoráveis a semeadura do milho na época adequada, esta foi realizada apenas em dezembro, em sistema de semeadura sem preparo do solo. As adubações e tratamentos culturais foram realizados de acordo com as recomendações para a cultura do milho silagem.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com três repetições. Os tratamentos foram constituídos de uma área sob pousio e três espécies de cobertura - Milheto ADR 500 (*Pennisetum americanum* (L.) Leek), braquiária (*Brachiaria decumbens*) e cortalária (*Crotalaria juncea* L.). A dimensão de cada uma das parcelas foi de 7 x 20 m (140 m²).

As coletas de solo foram realizadas em maio de 2011, nas camadas de 0-10 e 10-20 cm, abrindo-se pequenas trincheiras no local e retirando-se a amostra com auxílio de uma pá reta. Após as coletas, as amostras foram levadas ao laboratório, destorroadas manualmente, secas ao ar por 48 horas e passadas em peneiras de malhas de 4 e 2 mm. Foram utilizados para realização da análise de estabilidade os agregados retidos na peneira de 2 mm. Cada amostra consistiu de 25 g de agregados secos ao ar, sendo o peso corrigido para peso seco em estufa. Os agregados foram transferidos para um jogo de peneiras de 2,0; 1,0; 0,5; 0,25 e 0,105 mm e agitados verticalmente por 4 minutos dentro de um recipiente contendo água. A estabilidade de agregados foi expressa por meio do diâmetro médio geométrico (DMG) (Equação 1).

$$DMG = \text{antilog} \frac{\sum_{i=1}^n (W_i \cdot \log X_i)}{\sum_{i=1}^n X_i} \quad (1)$$

em que, *DMG* é o diâmetro médio geométrico em mm; *W_i* é a proporção de agregados da classe *i*; *X_i* é o diâmetro médio da classe *i* em mm.

A matéria orgânica do solo foi determinada pela oxidação da matéria orgânica com K₂Cr₂O₇ em meio sulfúrico.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e a comparação das médias realizada pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade utilizando-se o software SISVAR 4.3 (Ferreira,

2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os solos com agregados estáveis de maior tamanho são considerados solos estruturalmente melhores e mais resistentes ao processo erosivo, pois a agregação facilita a aeração do solo, as trocas gasosas e infiltração de água, em função do aumento da macroporosidade entre os agregados, além de garantir a microporosidade e a retenção de água dentro dos agregados (Dexter, 1988).

De acordo com os resultados experimentais, observa-se que não houve diferença significativa para o DMG entre os tratamentos e profundidades avaliados (Tabela 1). Os efeitos nas propriedades físicas do solo foram pequenas provavelmente devido ao curto período de tempo de experimentação, que foi de apenas uma safra.

A estabilidade de agregados, mesmo não variando estatisticamente, revelou uma tendência de maior DMG, na profundidade 0-10 cm para o cultivo de *C. juncea* e *B. decumbens* como espécies de cobertura. De forma geral, essas duas espécies se destacam na melhoria da estruturação do solo. Todavia, ainda é necessário maior tempo de experimentação para se atestar a efetividade de ação dessas espécies sobre a agregação do solo.

A grande produção de biomassa e liberação de exsudados no solo, pela *C. juncea* e *B. decumbens*, são fatores que podem ter contribuído para maior estabilização de agregados. Foi observado visualmente que a *B. decumbens* apresentou rápido desenvolvimento inicial e elevada percentagem de cobertura do solo. Trata-se de plantas com rápido desenvolvimento inicial e que através da cobertura do solo podem mitigar efeitos negativos dos processos erosivos.

Na Tabela 2 são apresentados os teores de matéria orgânica para os diferentes tratamentos e profundidades avaliadas. Observa-se que não houve diferença estatística para os tratamentos e profundidades (*p*>0,05).

CONCLUSÕES

Não foi observada influência das plantas de cobertura no DMG e matéria orgânica do solo, no período avaliado.

AGRADECIMENTOS

À CAPES, FAPEMIG e Fundação Agrisus - Agricultura Sustentável, pela bolsa de estudos e



apoio financeiro para o desenvolvimento dos trabalhos e participação no evento.

REFERÊNCIAS

BASSO, C.J. & REINERT, D.J.; Variação da Agregação induzida por planta de cobertura de solo no inverno e plantio direto de milho em um solo podzólico. Revista Ciência Rural, 4: 567-457, 1998.

CARPENEDO, V.; MIELNICZUK, J. Estado de agregação e qualidade de agregados de Latossolos Roxos, submetidos a diferentes sistemas de manejo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 14:99-105, 1990.

DEXTER, A.R. Advances in characterization of soil structure. Soil & Till. Res., 11:199-238, 1988.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2. ed. Rio de Janeiro: CNPS, 2006. 306 p.

FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. Programas e Resumos... São Carlos: UFSCar, 2000. p. 235.

LUPP, M.R.; MOREIRA, S.G.; LIMA, C.G.; MARUCCI, R.C.; RESENDE, A.V.; ARAUJO, B.H.; FURTINI NETO, A.E. Produtividade de Matéria Seca de Milho para Silagem em Função de Plantas de Cobertura na Região Central de Minas Gerais. In: FERTIBIO 2012. Anais. Máceió, 2012. CD-ROM

WENDLING, B.; JUCKSCH, I.; Mendonça, E de S.; NEVES, J. C. L. Carbono orgânico e estabilidade de agregados de um Latossolo Vermelho sob diferentes manejos. Pesquisa Agropecuária. Brasileira., Brasília, v.40, n.5, p.487-494, mai2005.

WOHLENBERG, E. V.; REICHET, J. M.; REINERT, D. J.; BLUME, E. Dinâmica da agregação de um solo franco-arenoso em cinco sistemas de culturas em rotação e em sucessão. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 28:891-900, 2004.

SILVA, I.F. & MIELNICZUK, J. Ação do sistema radicular de plantas na formação e estabilização de agregados do solo. Revista Brasileira Ciência do Solo, 20:113-117, 1997.

Tabela 1 – Diâmetro Médio Geométricos dos agregados de um Latossolo sob diferentes plantas de cobertura.

Tratamento	Profundidade (cm)	
	0-10	10-20
	<i>DMG</i> <i>mm</i>	
Milheto	0,310a	0,391a
Crotalária <i>juncea</i>	0,410a	0,382a
B. <i>decumbens</i>	0,422a	0,464a
Pousio	0,323a	0,330a

Médias seguidas das mesmas letras, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de significância.

Tabela 2 – Teores de matéria orgânica um Latossolo sob diferentes plantas de cobertura.

Tratamento	Profundidade (cm)	
	0-10	10-20
	<i>Matéria orgânica</i> <i>dag/kg</i>	
Milheto	4,7 a	4,1 a
Crotalária <i>juncea</i>	4,7 a	4,0 a
B. <i>decumbens</i>	4,5 a	4,1 a
Pousio	4,5 a	4,2 a

Médias seguidas das mesmas letras, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de significância.