



EFEITO DO SISTEMA MECANIZADO EMPREGADO NO PREPARO DO SOLO NA MANUTENÇÃO DA COBERTURA VEGETAL MORTA

Victor Luan da Silva de Abreu¹, Rafael Padilha de Rezende², Henrique de Oliveira Golin², Marcio Santos da Silva³, Gustavo de Faria Theodoro⁴

¹Aluno do Curso de Zootecnia da FAMEZ/UFMS. Bolsista PET. E-mail: viictorabreu@gmail.com

²Aluno do Curso de Zootecnia da FAMEZ/UFMS. E-mail: rafinharezende7@gmail.com

³Aluno do Curso de Zootecnia da FAMEZ/UFMS. Bolsista PIBIC. E-mail: henriquegolin1@gmail.com

⁴Aluno do Curso de Zootecnia da FAMEZ/UFMS. E-mail:marcio_ms_123@hotmail.com

⁵Professor da FAMEZ/UFMS. E-mail: gustavo.theodoro@ufms.br

Resumo: A cobertura vegetal morta na superfície do solo impede o impacto direto das gotas de chuva sobre os agregados de solo, diminui o escoamento superficial de água e, conseqüentemente, reduz ou elimina a erosão. Os sistemas mecanizados de preparo inicial ou periódico mobilizam a camada superficial do solo de forma variada e podem exercer efeito direto na preservação da cobertura vegetal. O objetivo deste trabalho foi avaliar se dois sistemas de preparo interferem na manutenção da cobertura vegetal morta na superfície do solo. As ações foram conduzidas na Fazenda Escola da UFMS (Terenos, MS), em um Latossolo vermelho de textura muito argilosa e a cobertura morta foi gerada pela dessecação da intensa vegetação espontânea que havia no local. Empregou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com dois tratamentos e dez repetições, em esquema fatorial 2 (sistemas convencional e reduzido) x 2 (antes e após as operações mecanizadas). A porcentagem da cobertura vegetal morta do solo foi estimada por meio da captura de imagens e o uso do software Siscob 1.0. Foi observado que no momento anterior ao preparo havia mais de 91% do solo coberto com resíduos vegetais e, após as operações, houve maior redução quando foi empregado o sistema convencional.

Palavras-Chave: conservação do solo; palha; mecanização agrícola.

EFFECT OF THE MECHANIZED SYSTEM FOR SOIL PREPARATION IN THE MAINTENANCE OF SOIL COVER

Abstract: The soil cover prevents the direct impact of raindrops on aggregates, decreases water runoff, and consequently reduces or eliminates erosion. Mechanized systems of initial or periodic soil preparation mobilize the superficial layer and influence the preservation of the soil cover. The objective of this work was evaluate if two preparation systems influence the maintenance of soil cover. The actions were conducted at the School Farm of UFMS (Terenos, MS), in a red latosol (Oxysol) with a very clayey texture. The soil cover was generated by the desiccation of spontaneous vegetation. The experimental design was a randomized complete block design with two treatments and ten replications, in factorial scheme 2 (conventional and reduced systems) x 2 (before and after the mechanized operations). The percentage soil was estimated by image capture and the use of Siscob 1.0 software. It was observed that before preparation, there was more than 91% of the soil covered and, after the operations there was larger reduction when the conventional system was used.

Keywords: soil conservation; straw; agricultural mechanization.

Introdução

A cobertura morta na superfície do solo proporciona diversos benefícios aos sistemas de produção agropecuários, tais como a proteção de raios solares e ventos, redução da taxa de evaporação, aumento da infiltração e do armazenamento de água no solo, diminuição de plantas invasoras e aumento da microbiota (Heckler&Salton, 2002).

Estudos indicam que, além de preservar as propriedades físicas do solo, o manejo que mantém a cobertura morta aumenta os teores de matéria orgânica, retém formas orgânicas de compostos nitrogenados e aumenta a eficiência de fertilizantes (Guimarães et al., 2013; Hubbard et al., 2013).

Sistemas de preparo mecanizados são empregados com o objetivo de movimentar as camadas superficiais do solo para favorecer o desenvolvimento das plantas, porém, o emprego excessivo de



máquinas e implementos é uma das causas da degradação das suas propriedades físicas, ocasionando desestruturação e erosão (Stefanoskiet al., 2013).

O objetivo deste trabalho foi avaliar se sistemas de preparo influenciam a manutenção da cobertura vegetal morta na superfície do solo.

Material e Métodos

A área experimental situa-se no município de Terenos, na Fazenda Escola da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, unidade da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (20°26'50.6"S 54°50'34.0"W) a 407 metros de altitude. O solo foi classificado como Latossolo Vermelho, com textura muito argilosa (660 g.kg⁻¹ argila, 210 g.kg⁻¹ areia, 130 g.kg⁻¹ silte) e o clima da região foi identificado como Aw - Clima tropical, com inverno seco. O solo estava ocupado por intensa vegetação espontânea e capim braquiária, que foram dessecados por meio da aplicação de glifosato (3 L.ha⁻¹) na primeira quinzena de abril de 2017 (Figura 1).

Empregando-se um trator de 90 cavalos e 3.580kg, foi realizada uma operação com grade aradora de 14 discos recortados, com 36 polegadas em área total para criar condições favoráveis ao preparo do solo, uma vez que a grande quantidade de palha gerada poderia impedir a eficiência da operação. Posteriormente, foram empregados dois sistemas de preparo de solo, identificados como reduzido e convencional, que foram considerados como tratamentos. O preparo reduzido consistiu em duas gradagens, uma com grade aradora e outra com grade niveladora "off set", com 42 discos lisos de 28 polegadas. O preparo convencional consistiu em uma operação com arado com quatro discos lisos de 42 polegadas seguida de quatro com a grade niveladora.

As imagens foram capturadas através de um dispositivo provido de câmera com 13 MP em uma área de 1,5 m² e a 1,6 m de altura da superfície do solo. Posteriormente, as imagens foram analisadas no programa SisCob (Jorge & Silva, 2009), por via de rede neural e duas cores pré-definidas para cobertura morta vegetal e solo.

O delineamento experimental empregado foi de blocos ao acaso, com 10 repetições por tratamento em esquema fatorial 2 x 2. Os fatores foram dois sistemas de preparo do solo (convencional e reduzido) e duas épocas avaliação (antes e depois das operações). Cada parcela experimental possuiu 30m², onde foram tomadas três fotografias em pontos diferentes da superfície da parcela, em cada época de avaliação e nas duas áreas submetidas aos sistemas mecanizados de preparo. O valor de cada repetição foi obtido por meio da média aritmética da porcentagem de cobertura morta na superfície do solo. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Houve interação significativa entre os fatores avaliados, mostrando que os sistemas de preparo exerceram grande influência na preservação da cobertura vegetal morta do solo (Tabela 1 e Figura 1). Verificou-se que, antes do preparo do solo, a área do solo com cobertura vegetal foi elevada e significativamente semelhante. Após o preparo convencional do solo, observou-se redução de 68 % da cobertura vegetal morta, resultado do revolvimento da camada superficial do solo pelo arado e as subsequentes operações com grade niveladora para a desestruturação de torrões (Balastreire, 2005). O preparo reduzido proporcionou a manutenção de 71,1 % da cobertura morta no solo, uma vez que apenas o uso das grades aradora e niveladora não revolveram as camadas superficiais e evitaram a incorporação da cobertura morta. Pode-se inferir que esta operação também foi suficiente para deixar o solo apto para a semeadura (Bolleret al., 1998).

Os resultados obtidos neste trabalho mostraram que o preparo do solo de forma convencional não contribuiu com a pouca cobertura do solo com restos vegetais mortos, o que o torna vulnerável a processos erosivos (Lal, 1984). Já o preparo reduzido proporcionou uma elevada quantidade de cobertura vegetal morta remanescente (71,1 %), uma vez que se considera que o sistema de plantio direto devater pelo menos 50% da superfície do solocoberta com resíduos vegetais (Alvarengaet al., 2001).

Tabela 1. Efeito dos sistemas de preparo mecanizado na cobertura vegetal (%) morta sobre o solo.

| Época de avaliação em função do preparo do solo | Sistema de preparo do solo | |
|-------------------------------------------------|----------------------------|----------|
| | Convencional | Reduzido |
| Antes | 91,7 aA | 93,7 aA |
| Depois | 23,7 bB | 71,1 bA |

C.V.(%)

16,1

Médias na linha seguidas de mesma letra maiúscula não diferem pelo teste Tukey a 5% de significância; médias na coluna seguidas de mesma letra minúscula não diferem pelo teste Tukey a 5% de significância.



Figura 1. Efeito de sistemas mecanizados na manutenção da cobertura vegetal morta em um Latossolo Vermelho de textura muito argilosa. A) Intensa vegetação espontânea presente na área; B) Cobertura vegetal morta gerada após a dessecação da vegetação espontânea; C) Cobertura vegetal morta (72,6 %) após o preparo reduzido do solo; D) Cobertura vegetal morta (14,9 %) após o preparo convencional do solo.

Conclusões

No momento anterior ao preparo havia mais de 91% do solo coberto com resíduos vegetais. O solo preparado de forma convencional apresentou a menor área coberta com resíduos vegetais em sua superfície.

Literatura Citada

- ALVARENGA, R.C.; LARA CABEZAS, W.A.; CRUZ, J.C. et al. Plantas de cobertura de solo para sistema plantio direto. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.22, n.208, p.25-36, 2001.
- BALASTREIRE, L.A. Mecanização Agrícola. Piracicaba, 2005. 310p.
- BOLLER, W.; KLEIN, V. A.; DALLMEYER, A. U. Semeadura de milho em solo sob preparo reduzido. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.22, n.1, p.123-130, 1998.
- GUIMARÃES, D.V.; GONZAGA, M.I.S.; SILVA, T.O. et al. Soil organic matter pools and carbon fractions in soil under different land uses. SoilandTillageResearch, v.126, n.1, p. 177-182, 2013.
- HECKLER, J.C.; SALTON, J.C. Palha: fundamento do sistema plantio direto. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2002. 26p.
- HUBBARD, R.K.; STRICKLAND, T.C.; PHATAK, S. Effects of cover crop systems on soil physical properties and carbon/nitrogen relationships in the coastal plain of southeastern USA. SoilandTillageResearch, v.126, p. 276-283, 2013.
- JORGE, L. A. C.; SILVA, D. J. C. B. SisCob: manual de utilização. São Carlos: EmbrapaInstrumentaçãoAgropecuária, 2009. 18 p.
- LAL, R. Mechanized tillage systems effects on soil erosion from an alfisol in watersheds cropped to maize. Soil and Tillage Research, v. 4, p. 349-360, 1984.
- STEFANOSKI, D.C.; SANTOS, G.G.; MARCHÃO, R.L. et al. Uso e manejo do solo e seus impactos sobre a qualidade física. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.17, n.12, p.1301-1309, 2013.