

PLANTAS DE COBERTURA DE SOLO E RETENÇÃO DE ÁGUA DE UM LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO EM SISTEMA DE PRODUÇÃO ORGÂNICO

José Aloísio Alves Moreira¹; Elizabeth Rigo de Souza²; Luís Fernando Stone³;
Agostinho Dirceu Didonet; Anna Cristina Lanna

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi verificar a influência de diferentes plantas de cobertura na retenção de água de um Latossolo Vermelho distrófico, em sistema de produção orgânico. As plantas de cobertura que constituíram os tratamentos foram: Crotalária, Guandu anão, Mucuna preta, Sorgo e pousio (vegetação espontânea). A retenção de água do solo, avaliada pelas curvas de retenção, foi afetada pelo manejo de solo e plantas de cobertura. Na camada superficial, 0-10 cm de profundidade, houve maior retenção de água, no sistema plantio direto. Nesse sistema, no perfil de 0-30 cm, o solo cultivado com leguminosas reteve mais água que os cultivado com sorgo e em pousio..

PALAVRAS-CHAVE: leguminosas, sistema plantio direto, retenção de água
COVER PLANTS AND SOIL WATER RETENTION OF A RHODIC HAPLUSTOX IN ORGANIC PRODUCTION SYSTEM

KEY-WORDS: leguminous, no-tillage system, soil water retention.

INTRODUÇÃO- De modo geral, os sistemas de preparo nos solos de cerrados solos caracterizam-se pelo alto grau de revolvimento do solo, por uso de grade aradora e arado de discos, que acarretam impactos negativos nos atributos do solo, comprometendo a sustentabilidade ambiental (Silveira et al., 1997). Como alternativa aos sistemas que degradam o solo, os sistemas conservacionistas, como o plantio direto, constituem-se em uma prática que dá sustentabilidade à agricultura. Assim, é de fundamental importância manejos que visem incluir culturas de rotação e de cobertura vegetal, incluindo os adubos verdes, objetivando a melhoria de atributos físico-hídricos do solo, da produtividade e da sustentabilidade ambiental (Beutler et al., 2003). O objetivo deste trabalho foi verificar a influência de diferentes plantas de

¹ Embrapa Arroz e Feijão, Cx. P.179, 75.375-000 Santo Antônio de Goiás, GO, E-mail: jaloisio@cnpaf.embrapa.br.

² Eng. Agrônoma, Pós graduada UFG, GO, Cx.P. 131, CEP 74.970, Goiânia, GO

³ Embrapa Arroz e Feijão.

cobertura na retenção de Latossolo Vermelho distrófico, em sistema de produção orgânico.

MATERIAL E MÉTODOS- Foram conduzidos experimentos, em plantio direto (SPD) e em preparo convencional do solo (SPC), na área experimental da Embrapa Arroz e Feijão, em Santo Antônio de Goiás, GO. O solo foi um Latossolo Vermelho distrófico. Em cada experimento foram avaliados os efeitos das coberturas de solo, mucuna preta, crotalária, guandu-anão, sorgo vassoura e pousio, na retenção de água do solo nas camadas de 0-10, 10-20 e 20-30 cm de profundidade. Para tanto foram retiradas amostras de solo e determinados os parâmetros, densidade do solo, relações de porosidade, matéria orgânica (Embrapa, 1997) e a retenção de água nas tensões de 6, 8, 10, 33, 60, 100 e 1500 kPa pelo método da centrífuga (Freitas Júnior & Silva, 1984). As curvas de retenção foram ajustadas utilizando-se o modelo de Genuchten (1980). Este modelo é representado pela equação:

em que: θ , θ_s e θ_r = umidade volumétrica, umidade volumétrica saturada e residual,

$$\theta = \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{\left[1 + (a \cdot |\psi_{mat}|)^n\right]^m}$$

respectivamente ($\text{m}^3 \text{m}^{-3}$), ψ_{mat} = potencial matricial (kPa) e α , m e n = parâmetros empíricos da equação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO- As Figuras 1e 2 mostram as curvas de retenção de água do solo no SPD e SPC, nas diferentes profundidades do perfil. Observa-se, na camada 0-10cm de profundidade, no SPD, maior retenção de água em todas as tensões, exceto na tensão de 0 kPa (saturação), quando o solo no SPC apresentou mais água retida. Nas tensões mais elevadas, a diferença na retenção de água foi maior no SPD, provavelmente devido ao aumento de poros de menor diâmetro causado pela compactação do solo devido ao rearranjo das suas partículas em função do seu não-revolvimento, característica do SPD. De fato, ao se analisar a Tabela 1 observa-se o maior índice de microporosidade para o SPD nessa camada em relação ao SPC. Na saturação, embora os valores de porosidade total para ambos os sistemas de manejo de solo sejam semelhantes, a macroporosidade no SPC foi maior, o que pode ter contribuído para uma maior retenção de água na.

Nas camadas 10-20 cm e 20-30 cm verificou-se o inverso ao ocorrido na camada 0-10 cm. Nessas camadas a retenção de água foi sempre maior, em todas as tensões, no SPC, embora as diferenças em relação ao SPD tenham sido pequenas. Esse

comportamento também pode ser relacionado aos valores de microporosidade, embora com pequenas diferenças, entre os dois sistemas de preparo nessas profundidades (Tabela 1). Quando são analisados os conteúdos de água nas curvas de retenção, observa-se, no SPD, que a camada 0-10 cm reteve mais água que a camada 10-20 cm, que reteve mais que a camada 20-30 cm. Como os valores de porosidade total e microporosidade foram semelhantes nessas camadas, essa diferença pode ser atribuída ao teor de matéria orgânica que também diminuiu com a profundidade do solo (Tabela 1). Em relação ao SPC, a camada 10-20 cm (Figura 1 e 2) reteve mais água em relação às camadas superficial e de 20-30cm (Figura 3). Nessa camada, observa-se que a densidade do solo e a microporosidade alcançaram maiores valores (Tabela 1) que, embora não significativos estatisticamente, podem ter contribuído para a maior retenção de água.

LITERATURA CITADA

BEUTLER, A. N.; SILVA, M. L. N.; CURI, N.; FERREIRA, M. M.; CRUZ, J. C.; BORKET, C. M., GAUDENCIO, C. A., PEREIRA, J. E. & OLIVEIRA JÚNIOR, A. Nutrientes minerais na biomassa da parte aérea em culturas de cobertura de solo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 38, n. 1, p. 143-153. 2003.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análises de solo**. 2.ed. Rio de Janeiro: Embrapa-CNPS, 1997. 212p.

FREITAS JÚNIOR, E. & SILVA, E. M. Uso da centrífuga para determinação da curva de retenção de água do solo, em uma única operação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.19, n.11, p.1423-1428, nov. 1984.

GENUCHTEN, M. T. VAN. A closed-form equation for predicting the hydraulic conductivity of unsaturated soil. **Soil Science Society of America**. Journal, Madison, v.44, n.5, p.892-898, 1980

SILVEIRA, P. M.; SILVA, J. G.; STONE, L. F. & ZIMMERMANN, F. J. P. Efeito de sistema de preparo na densidade do solo. in: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 26. 1997, Rio de Janeiro. **Resumos...** Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Ciência de Solo. 1997, (CDROM)

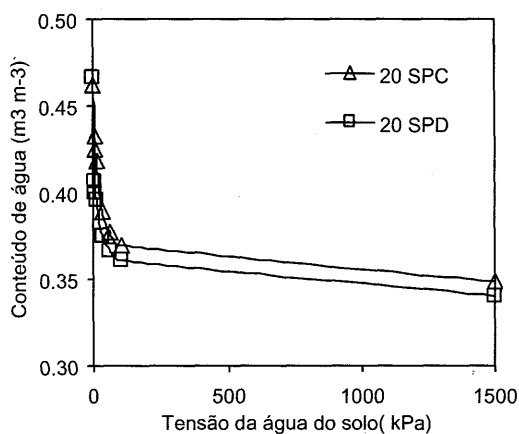
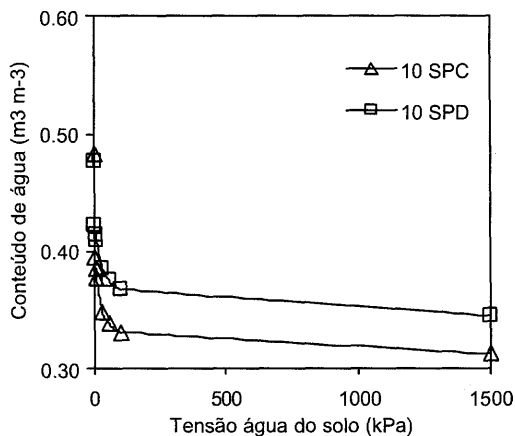


FIGURA 1 e 2. Curvas de retenção de água de um Latossolo Vermelho distrófico, nas camadas de 0-10 cm e 10-20cm, no SPC e SPD.

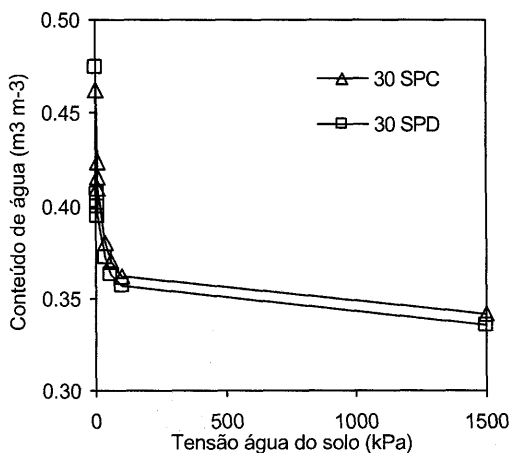


FIGURA 3. Curvas de retenção de água de um Latossolo Vermelho distrófico, na camada de 20-30cm, no SPC e SPD.

TABELA 1. Valores médios de alguns atributos físicos de um Latossolo Vermelho distrófico e matéria orgânica, no SPD e SPC, em para diferentes profundidades do solo.

Sistema	Prof.(cm)	PT*	Mic	Mac	Ds	MO
			% volume			
SPD	0-10	47,33a ¹	41,68a	5,65ab	1,38a	20,75a
	10-20	47,36a	40,23a	7,13b	1,42b	19,45b
	20-30	47,09a	40,11a	6,97b	1,41b	17,45c
SPC	0-10	47,85a	39,77a	8,68a	1,35a	20,60a
	10-20	44,05ab	41,14a	2,91a	1,45ab	19,45b
	20-30	44,86b	40,95a	3,91b	1,43b	17,20c

*PT-porosidade total, Mic-microporosidade, Mac-macroporosidade, Ds-densidade do solo e MO-matéria orgânica. ¹ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si, pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade