INFILTRAÇÃO DE ÁGUA E RESISTÊNCIA DO SOLO À PENETRAÇÃO EM DIFERENTES MANEJOS DO SOLO

Juliana Rosa Gabriel (PROVIC), Heverton Fernando Melo, Fabrício Tondello Barbosa (Orientador), e-mail: ftbarbosa@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Ciência do Solo e Engenharia Agrícola.

Ciências Agrárias, Agronomia, Ciência do Solo, Manejo e Conservação do Solo

Palavras-Chave: *Conservação do solo, hidrologia, atributos físicos do solo.*

Resumo

A pesquisa objetivou avaliar o efeito de diferentes manejos do solo sobre a infiltração de água (IA) e a resistência do solo à penetração (RP) em um Latossolo Vermelho no município de Ponta Grossa, PR, sob condição de chuva simulada. Os tratamentos foram: solo descoberto (SSC) e os manejos em plantio direto com rotação de culturas (ROT), sucessão de culturas (SUC) e sucessão com solo escarificado (ESC). As chuvas foram realizadas em três épocas (2021, 2023 e 2025), com intensidade entre 80 e 100 mm h^{-1} durante 90 min. O ESC reduziu a RP entre 5-20 cm em relação a ROT e SUC, porém não afetou a IA. O SSC apresentou menor RP entre 5-30 cm, mas reduziu a IA em 33% em comparação aos demais manejos.

Introdução

A infiltração de água no solo é fundamental para a recarga hídrica, disponibilidade de água às plantas e conservação do solo, reduzindo o escoamento superficial, a erosão e as cheias (Zhipeng *et al*., 2018). A degradação do solo associada à baixa adoção de práticas conservacionistas tem limitado a infiltração em agroecossistemas. A resistência do solo à penetração é um atributo físico capaz de indicar camadas compactadas. Nesse contexto, a análise conjunta desses parâmetros possibilita identificar melhores estratégias de conservação do solo. A pesquisa objetivou avaliar a infiltração de água e a resistência do solo à penetração em diferentes manejos do solo.

Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Escola da UEPG, em Ponta Grossa, PR, em Latossolo Vermelho distrófico, no delineamento de blocos casualizados com três repetições e quatro tratamentos: solo descoberto preparado com arado e grade (SSC) e os manejos em plantio direto com rotação (ROT), sucessão (SUC) e sucessão de culturas com solo escarificado (ESC). Três chuvas simuladas com duração de 90 min e intensidade entre 80 e 100 mm h^{-1} foram realizadas em 2021, 2023 e 2025, com equipamento descrito em Bertol *et al*. (2012). A infiltração aparente de água no solo (IA) foi determinada por diferença entre a lâmina aplicada e o escoamento superficial coletado. A resistência do solo à penetração (RP) foi avaliada até 40 cm, três dias após as chuvas, em umidade próxima à capacidade de campo. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste SNK (p<0,05).

Resultados e Discussão

A IA foi influenciada pelos manejos, sem efeito de época e interação entre manejo e época. O SSC reduziu a IA em 33% em relação aos demais, que não diferiram entre si (Tabela 1). Isso reflete o efeito da ausência de cobertura vegetal, que favorece o selamento superficial pelas gotas de chuva e intensifica o escoamento em sulcos.

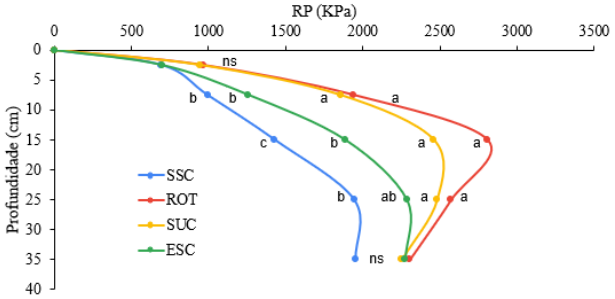
Tabela 1 - Infiltração aparente (IA) nos diferentes manejos do solo, na média das avaliações.

Manejo do Solo	Infiltração aparente – IA (mm)
SSC	77,5 b
ROT	117,2 a
SUC	118,6 a
ESC	113,0 a

Médias seguidas por mesma letra não diferem pelo teste SNK (p<0,05).

A RP foi reduzida pelo preparo do solo, com menores valores no SSC entre 5-30 cm e no ESC entre 5-20 cm, em comparação a ROT e SUC (Figura 1). Maiores valores ocorreram em subsuperfície (10-20 cm) nos manejos sem preparo (ROT e SUC), atingindo valores próximos ou superiores a 2.500 KPa. Embora o preparo tenha reduzido a RP, não houve efeito sobre a IA, conforme indicado pela ausência de correlação significativa de Pearson (p<0,05).

Figura 1 - Resistência do solo à penetração (RP) nos diferentes manejos do solo e profundidades, na média das épocas.



Médias seguidas por mesma letra, em cada profundidade, não diferem pelo teste SNK (p<0,05).

Conclusões

Os tratamentos ROT, SUC e ESC favoreceram maior IA, com redução do escoamento superficial. ESC diminuiu a RP, porém sem efeito sobre a IA. O SSC destacou-se negativamente, evidenciando a importância da cobertura vegetal para a conservação da água.

Agradecimentos

À UEPG pelo suporte institucional e ao NAPI Prosolo.

BERTOL, I. *et al*. Simulador de chuva tipo empuxo com braços movidos hidraulicamente: fabricação e calibração. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.36, p.1905-1910, 2012.

ZHIPENG, L. *et al*. Land use dependent variation of soil water infiltration characteristics and their scale-specific controls. **Soil & Tillage Research**, v.178, p.139-149, 2018.