VELOCIDADE DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL EM DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJOS CONSERVACIONISTAS

Laura Vitória Fontana Ferreira (PIBIC/CNPq), Ester Saraiva (Coorientadora), Eduardo Augusto Agnellos Barbosa (Orientador), e-mail: eaabarbosa@uepg.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Solos e Engenharia Agrícola

Ciências Agrárias, Engenharia Agrícola, Engenharia de água e Solo, Conservação Solo e Água

Palavras-Chave: *Escarificação do solo, Plantio Direto, Rotação de culturas, Simulador de chuva, Sucessão de culturas.*

Resumo

O estudo objetivou avaliar o comportamento hidráulico do escoamento superficial, em parcelas cultivadas em plantio direto com diferentes manejos de plantas de cobertura e escarificação do solo, sob condição de chuva simulada. Os resultados evidenciaram que a rotação diversificada de culturas promoveu redução na velocidade do escoamento superficial, aumento da velocidade de cisalhamento e maior resistência ao escoamento. A escarificação do solo resultou em incremento na velocidade de escoamento e redução na velocidade de cisalhamento em relação a rotação e apresentou resistência próximo ao solo sem cobertura.

Introdução

Práticas agrícolas alteram a formação e o comportamento hidráulico do escoamento superficial, sendo que os manejos conservacionistas tendem a minimizar a velocidade de escoamento, por elevar a resistência da superfície e consequentemente o potencial de degradação do solo. O Plantio Direto (PD) é prática conservacionista mais aplicada nas lavouras paranaense, entretanto, o uso de sucessão de culturas, como a soja/trigo e a ausência de revolvimento, pode levar à compactação do solo. Para mitigar este problema, tem-se como alternativa a escarificação, que promove a quebra de camadas compactadas, mas reduz a cobertura do solo. Assim, objetiva avaliar o comportamento hidráulico do escoamento superficial, em parcelas cultivadas em PD com diferentes manejos de plantas de cobertura e escarificação do solo, sob condição de chuva simulada.

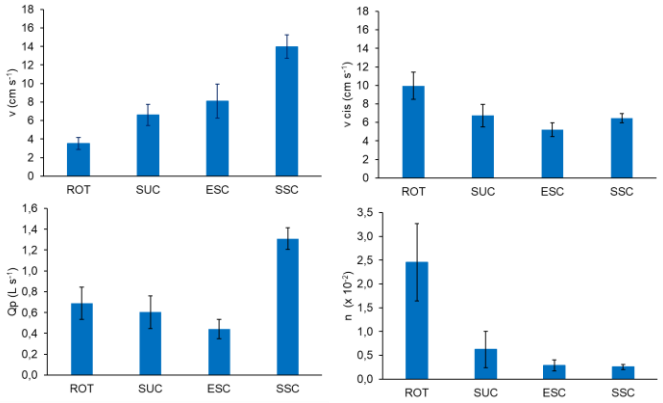
Materiais e Métodos

O estudo foi conduzido na Fazenda Escola Capão da Onça, Ponta Grossa-PR, em Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro tratamentos e três repetições, sendo: solo sem cobertura (SSC), PD com rotação de culturas, mix de cobertura/milho/trigo/soja (ROT), PD em sucessão soja/trigo (SUC) e PD na sucessão soja/trigo com escarificação do solo (ESC). As parcelas experimentais medem ao total 38,5 m², com declividade média de 16,6%. No teste aplicou-se uma chuva na intensidade de 100 mm h^{-1} durante 90 min. A determinação da velocidade do escoamento superficial (*v*) e vazão de pico (*Qp*) foi realizada após 75 min da aplicação da chuva simulada, com o solo estava próximo a saturação. intensidade de 100 mm h-1). O coeficiente de rugosidade de Manning (*n*) e velocidade de cisalhamento (v_{cis}) foram obtidos conforme Cantalice et al. (2021). Os dados foram submetidos ao teste de Kruskal-Wallis a 5% de significância.

Resultados e Discussão

Na Figura 1, constata-se que a ROT promoveu menor *v* e maior *n*, conferindo maior resistência hidráulica ao escoamento. O manejo SSC apresentou maior velocidade do escoamento e Qp e menor *n*, sugerindo maior potencial erosivo e menor resistência ao escoamento. A SUC apresentou valores intermediários, indicando influência moderada na dinâmica hidráulica. A ESC resultou em menores Qp, sugerindo maior capacidade de infiltração e menor perda de água, entretanto ocorreu incremento na v e redução na v_{cis} em relação a rotação e apresentou coeficiente de rugosidade próximo ao SSC, sendo o sistema de cultivo mais susceptível as perdas de solo.

Figura 1 - Velocidade de escoamento superficial (v), velocidade de cisalhamento (v cis), vazão de pico (Qp) e coeficiente de rugosidade de Manning (n) em diferentes sistemas de manejo do solo sob chuvas simuladas. Fonte: Autora



Conclusão

O cultivo com rotação de culturas reduziu a velocidade de escoamento e elevou a velocidade de cisalhamento e rugosidade de Manning frente à sucessão e escarificação, evidenciando maior potencial na conservação do solo. A escarificação reduziu as perdas de água, porém foi mais susceptível as perdas de solo em relação as parcelas cultivadas em plantio direto.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa. Fundação Araucária e SENAR pelo financiamento do projeto.

Cantalice, J. R. B., et al. Hydraulic resistance to overland flow governed by Froude number on semi-arid hillslopes under shrubs and crops. **Hydrological Sciences Journal**, v. 66, n. 10, p. 1531–1540. 2021.