PROPRIEDADES DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL DURANTE CHUVA SIMULADA EM SISTEMAS DE MANEJO DO SOLO

João Felipe Badalotti Marconato (PIBIC/CNPq), Heverton Fernando Melo, Fabrício Tondello Barbosa, Neyde Fabiola Balarezo Giarola, Eduardo Augusto Agnellos Barbosa (Orientador), e-mail: eaabarbosa@gmail.com.

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: *semeadura direta, velocidade de escoamento, vazão.*

Resumo

Objetivou-se estudar a hidráulica de escoamento superficial em parcelas cultivadas em semeadura direta com diferentes manejos do solo, sob condição de chuva simulada, em Latossolo Vermelho distrófico argiloso. Os tratamentos foram em condições de plantio direto com rotação de culturas (ROT), sucessão de culturas (SUC) e sucessão com escarificação esporádica do solo (ESC), mas testemunha com solo descoberto (SSC). Constatou-se que os tratamentos ROT, SUC e ESC obtiveram maior eficiência no controle do escoamento superficial, com destaque para a ROT. A ESC apresentou maior variabilidade dos dados nas propriedades hidráulicas.

Introdução

O plantio direto (PD) resulta em maior acúmulo de resíduos vegetais sobre a superfície do solo, sendo eficaz no controle da erosão hídrica, especialmente em sistema com rotação de culturas (POSSAMAI et al. 2022). Por outro lado, o PD pode elevar a compactação da camada superficial do solo e reduzir a rugosidade da superfície. Para minimizar este efeito, é comum o uso de práticas que promovem a descompactação da superfície, como a escarificação. O manejo adequado do solo e a manutenção da palhada promovem modificações nas características hidráulicas do escoamento superficial (ZHAO et al., 2016). O objetivo foi avaliar a hidráulica de escoamento superficial em sistemas de semeadura direta com diferentes manejos de plantas de cobertura e escarificação do solo, sob condição de chuva simulada.

Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Escola “Capão da Onça” da UEPG, em Latossolo Vermelho-Amarelo., e constituído de 4 tratamentos com 3 repetições, sendo: solo sem cobertura (SSC); PD na rotação consórcio de plantas de cobertura/milho/trigo/soja (ROT); PD na sucessão soja/trigo (SUC); e PD na sucessão soja/trigo com escarificação esporádica do solo (ESC), com área das parcelas de 38,5 m². Avaliou-se a hidráulicas do escoamento superficial, conforme ZHAO et al. (2016), em condição de chuva simulada, intensidade de 100 mm h^{-1}, nos cultivos de inverno 2023 e verão 23/24. A análise foi realizada via box-plot e frequência dos dados.

Resultados e Discussão

Na Figura 1 estão o box-plot e a frequência dos dados de velocidade de escoamento (V_{esc}). O tratamento SSC apresentou maior V_{esc}, resultante da ausência de cobertura vegetal, que dissipa a energia do escoamento e retarda o fluxo superficial (ZHAO et al., 2016). Dentre os tratamentos PD, a ROT resultou em menores valores de V_{esc} e a ESC apresentou maior variabilidade dos dados. Esses achados demonstram a importância da rotação e menor estabilidade das condições de superfície do solo quando escarificado. Na Figura 2 estão os box-plot e frequência dos dados de vazão (Q). A Q foi extremamente elevada no SSC. Essa resposta é resultante da ausência de cobertura, e, ratificam a importância da manutenção da palhada, tanto para dissipar o impacto direto das gotas de chuva, evitando o selamento superficial, com consequente redução da taxa de infiltração (POSSAMAI et al. 2022), como dissipar a energia do fluxo e redução das perdas de água. Dentre os PD, a SUC apresentou maior perda de água, e a ESC resultou em Q similar a ROT, sendo eficaz em reduzir as perdas de água, porém pode favorecer as de solo, por não minimizar a V_{esc}.

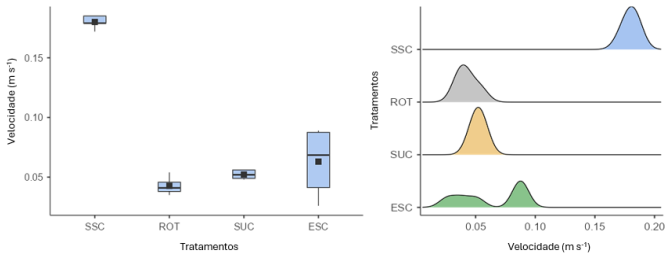


Figura 1. Box-plot e frequência de dados da velocidade de escoamento nos diferentes tratamentos sob chuva simulada. Ponta Grossa-PR.

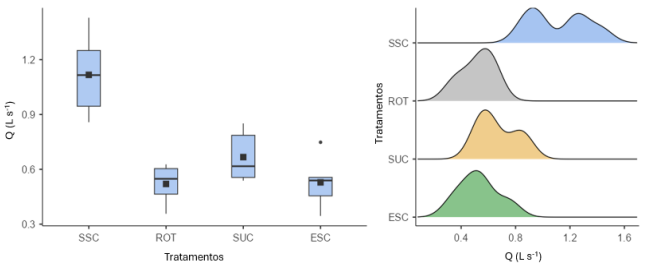


Figura 2. Box-plot e frequência de dados de vazão nos diferentes tratamentos sob chuva simulada. Ponta Grossa-PR.

Conclusões

O solo sem cobertura resulta em elevados valores de velocidade e vazão de escoamento superficial, sendo fundamental a manutenção da palhada sobre o solo. A rotação de cultura, com consórcio de plantas de cobertura, reduz a velocidade e perdas de água por escoamento superficial em relação a sucessão soja/trigo.

Agradecimentos

Ao CNPQ pela bolsa de iniciação científica e a Fundação Araucária/SENAR pelo financiamento do projeto.

ZHAO, C; GAO, J.; HUANG, Y.; WANG, G.; ZHANG, M. Effects of vegetation stems on hydraulics of overland flow under varying water discharges. **Land Degrad. Dev**., 27, p.748-757, 2016.

POSSAMAI EJ, et al. Adoption of the no-tillage system in Paraná State: A (re)view. **Rev Bras Ciênc Solo**. 46, p.e0210104, 2022.