Os impactos da adição de compostos orgânicos no solo para aumento da retenção de água e redução da lâmina de evaporação direta de água.

Autor(res)

Leandro Guimaraes Bais Martins
Kissila Alviço Ortiz
Vanessa Camposano Ferreira
José Francisco Dos Reis Neto
Isabely Da Cruz Pereira
Maria Carolina Oliveira Do Nascimento Dos Santos Barbosa
Denise Renata Pedrinho
Bianca Obes Correa

Categoria do Trabalho

Iniciação Científica

Instituição

UNIVERSIDADE ANHANGUERA UNIDERP - CEARÁ

Introdução

Este estudo avaliou a influência da matéria orgânica na retenção de água em solos, com foco na capacidade de campo e na evaporação direta. A incorporação de matéria orgânica em solo arenoso resultou em aumento de 36,94% na umidade da capacidade de campo. Além disso, observou-se redução significativa da evaporação direta nos primeiros 5, 10 e 15 dias após a irrigação, com diminuições de até 57,96%, 39,22% e 32,58%, respectivamente. Esses efeitos diminuem à medida que o período sem rega se prolonga. Para o solo argiloso, a adição de matéria orgânica não reduziu a evaporação; ao contrário, esta foi aumentada. Constatou-se também que a matéria orgânica contribuiu para o controle da compactação em solos arenosos. Esses resultados evidenciam o potencial da matéria orgânica em melhorar a retenção hídrica e mitigar perdas por evaporação, especialmente em solos de textura mais leve.

Objetivo

O experimento avaliou a interação solo-água em solos com compostos orgânicos comerciais, monitorando densidade, drenagem e evaporação em ambiente controlado. Dois experimentos foram conduzidos em laboratório na Universidade Anhanguera Uniderp, em março e entre abril e maio de 2025, após validação dos métodos e dispositivos utilizados.

Material e Métodos

Para o experimento, foram desenvolvidos lisímetros de pesagem de baixo custo, com tubos de PVC de 30 cm e manta geotêxtil na base, permitindo medições por pesagem direta de água evaporada e drenada. No experimento 1, monitorou-se a umidade até atingir a capacidade de campo, utilizando dois tratamentos: solo franco arenoso (solo 1) e solo 1 com 30% de composto orgânico (turfa e húmus). No experimento 2, após saturação por

submersão, mediram-se diariamente as lâminas drenadas e evapotranspiradas em dois solos: solo 1 (franco arenoso) e solo 2 (franco argiloso). Cada solo recebeu cinco tratamentos: solo cru, solo com 30% e 50% de composto orgânico misturado, e solo com cobertura de mulching orgânico em 30% e 50% do volume. Ao todo, 10 amostras foram analisadas para avaliar o efeito da adição de matéria orgânica na retenção de água, comparando as formas de aplicação (mistura ao solo vs. cobertura superficial).

Resultados e Discussão

No experimento 1, amostras de solo foram monitoradas até estabilizarem massa, com maior capacidade de campo observada na amostra com 30% de matéria orgânica (41,85% contra 30,56%). O experimento confirmou que a matéria orgânica aumenta a retenção de água, embora esse efeito varie conforme a textura do solo. No experimento 2, a evaporação foi monitorada por 28 dias. No solo arenoso, a matéria orgânica reduziu a evaporação, especialmente nos primeiros 15 dias e com cobertura orgânica (mulching), havendo redução de até 26,13%. Já no solo argiloso, o mulching aumentou a evaporação, indicando que a matéria orgânica tem maior taxa de perda de água que a argila. A incorporação de matéria orgânica em solos argilosos não apresentou efeitos significativos na retenção hídrica. No solo arenoso, a adição de matéria orgânica também preveniu compactação por secagem, reduzindo em até 13,21% a densidade final em comparação ao solo cru. Assim, os efeitos da matéria orgânica são mais evidentes e positivo

Conclusão

O lisímetro de pesagem mostrou-se eficaz e de baixo custo para monitorar variações de massa de água em solo, embora ainda não testado em campo. No solo arenoso, a adição de 30% de matéria orgânica elevou em 36,94% a umidade e reduziu a evaporação, principalmente nos primeiros 15 dias, além de prevenir compactação por secagem. Já no solo argiloso, a matéria orgânica aumentou a evaporação, sem benefícios observados no controle hídrico ou compactação.

Agência de Fomento

FUNADESP-Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular

Referências

BRADY, N. C.; WEIL, R. R.; WEIL, R. R. A natureza e as propriedades dos solos.Brady e Weil (2008) discutem as propriedades do solo e sua importância. Assi et al. (2019) abordam a estrutura de agregados para quantificar capacidade de campo e disponibilidade hídrica. Pentós, Pieczarka e Serwata (2021) analisam compactação e parâmetros elétricos em solos. Reichert et al. (2009) estimam retenção de água em solos do Rio Grande do Sul. Reichardt (1985) descreve transferência no sistema solo-água-atmosfera. Bauer e Black (1987) comparam solos em sistemas de pastagem. Silva et al. (2021) revisam manejo em produção orgânica. Derpsch et al. (1991) e Spera et al. (2004) estudam plantio direto e conservação do solo. Barbosa et al. (2007) e Ramos et al. (2015) avaliam efeitos de resíduos e produção orgânica. Da Costa et al. (2013) destacam influência da textura e litologia na retenção hídrica. Masri e Ryan (2006) enfocam matéria orgânica em sistemas mediterrâneos. Robin et al. (2018), Uzoma e Onwuk