Lisimetros de baixo custo

Autor(res)

Leandro Guimaraes Bais Martins
Kissila Alviço Ortiz
Witoria Pasquini Silva
Vanessa Camposano Ferreira
Isabely Da Cruz Pereira
Bianca Obes Correa
Maria Carolina Oliveira Do Nascimento Dos Santos Barbosa

Categoria do Trabalho

Iniciação Científica

Instituição

UNIVERSIDADE ANHANGUERA - UNIDERP

Introdução

O estudo da dinâmica da água no solo é fundamental para a compreensão dos processos hidrológicos, manejo agrícola e sustentabilidade ambiental. Entre os métodos utilizados para avaliar o balanço hídrico e a evapotranspiração, os lisímetros se destacam por sua precisão e simplicidade conceitual. No entanto, lisímetros convencionais, especialmente os automatizados, podem apresentar custos elevados, dificultando sua adoção em pesquisas de menor escala ou com recursos limitados.
Diante disso, alternativas de baixo custo têm sido desenvolvidas com o objetivo de tornar esse tipo de análise mais acessível. Neste contexto, o presente experimento utilizou lisímetros de pesagem confeccionados com tubos de PVC com 30 cm de altura útil, equipados com manta geotêxtil na base para evitar a perda de solo durante a percolação da água. Essa estrutura simples e eficiente permite a medição indireta da evapotranspiração por meio da variação de peso ao longo do tempo, além de possibilitar o monitoramento do armazenamento e da perda de água no perfil do solo.
A adoção de lisímetros artesanais, como os utilizados neste estudo, representa uma alternativa viável para experimentos em campo ou em ambiente controlado, oferecendo dados importantes para a gestão hídrica, a avaliação de práticas de manejo do solo e o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis na agricultura.

Objetivo

O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia de lisímetros de baixo custo, confeccionados com tubos de PVC e manta geotêxtil, para monitorar o balanço hídrico do solo. A partir da variação de peso desses lisímetros, busca-se estimar a evapotranspiração e a percolação da água, oferecendo uma alternativa acessível para pesquisas hidrológicas.

Material e Métodos

Foram utilizados lisímetros de pesagem confeccionados com tubos de PVC, com altura útil de 30 cm. Na base

interna de cada tubo foi instalada uma manta geotêxtil para evitar a perda de solo durante a percolação da água. Os tubos foram preenchidos com solo natural compactado para simular as condições de campo. Os lisímetros foram posicionados em ambiente controlado e pesados periodicamente utilizando uma balança de precisão, permitindo monitorar a variação de massa devido à evapotranspiração e ao escoamento de água. As medições foram registradas ao longo do experimento para análise do balanço hídrico.

Resultados e Discussão

Os lisímetros confeccionados em PVC, revestidos com manta geotêxtil, demonstraram excelente desempenho no que diz respeito à retenção do solo, sem apresentar perdas expressivas durante o período experimental. A análise da variação de peso ao longo do tempo revelou alterações consistentes no conteúdo hídrico, o que permitiu estimar de forma eficiente os processos de evapotranspiração e percolação da água no solo. Além disso, os lisímetros responderam adequadamente às oscilações das condições climáticas, indicando sua sensibilidade e eficiência como instrumentos de monitoramento hidrológico. Essa resposta positiva reforça o potencial dos lisímetros como uma alternativa de baixo custo para estudos ambientais, especialmente aqueles voltados à compreensão do balanço hídrico em diferentes tipos de solo. Os resultados obtidos comprovam que a metodologia aplicada é tecnicamente viável e oferece dados confiáveis, tornando-se uma ferramenta útil em pesquisas que buscam analisar o comportamento da água no ambiente edáfico com precisão e simplicidade operacional.

Conclusão

Os lisímetros confeccionados com tubos de PVC e manta geotêxtil mostraram-se uma alternativa viável e econômica para o monitoramento do balanço hídrico do solo. A variação de peso permitiu estimar a evapotranspiração e a percolação de água de forma eficaz, confirmando a funcionalidade do equipamento de baixo custo. Essa metodologia pode ser aplicada em pesquisas agrícolas e ambientais com recursos limitados, contribuindo para o entendimento dos processos hídricos no solo.

Agência de Fomento

FUNADESP-Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular

Referências

CUNHA, D. A, COELHO, A. B, F. PERES, J. G. BRAGA, M. J., SOUZA, E. C. Irrigação como Estratégia de Adaptação de
Pequenos Agricultores às Mudanças Climáticas: aspectos econômicos. RESR, Piracicaba-SP, Vol. 51, n.2, p. 369-386, 2013.
DILLON, A. Do differences in the scale of irrigation projects generate different impacts on poverty and production? Journal of
Agricultural Economics, v.62, n.2, p. 474-492, 2011. FONSECA, M. F. de A. C. Agricultura orgânica: regulamentos técnicos para
acesso aos mercados dos produtos orgânicos no Brasil. Niterói: PESAGRO-RIO, 2009. MEDINA, BERNARDO. Perfil dos
produtores de orgânicos no Brasil e um olhar sobre a comercialização de orgânicos nas regiões Centro-Sul, Serrana I e
Noroeste Fluminense do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Sebrae. 2020. Ministério da Integração Nacional – MI. A

irrigação no Brasil: situação e diretrizes. Brasília: IICA, 2008. KILCHER, L. How Organic Agriculture Contributes to Sustainabe
Development UKW, Alemanha, 2007.