



Ciências Agrárias

ERROS NA MEDIDA DA TENSÃO DA ÁGUA PELO USO DE TENSÍOMETRO DE PUNÇÃO

Alisson Lander de Oliveira Carvalho Ribeiro, Manoel Gonçalves de Oliveira Neto, Jean Gomes de Moraes, Cláudio Roberto Marciano

O potencial mátrico ou tensão expressam a energia de retenção da água pelo solo, sendo medidos pelo tensiômetro. Com a tensiometria pode-se calcular, pela curva de retenção de água, a lâmina para irrigação e, pela função condutividade hidráulica, estimar fluxos descendentes (percolação) e ascendentes (ascensão capilar) no limite inferior da zona radicular do solo. O tensiômetro tradicional usa manômetro de mercúrio (Hg) para medida da tensão, enquanto outros empregam vacuômetros ou até sensores eletrônicos. Há um tensiômetro que baseia-se na expansão e contração de uma bolha de ar, monitorada em um tubo transparente no topo do aparelho. Hoje tem sido utilizado o tensiômetro de punção, fechado no topo por uma rolha de borracha que pode ser perfurada por agulha e, ainda assim, manter a vedação do equipamento. Um tensímetro com agulha é utilizado para puncioná-lo e medir a tensão em seu interior, mas poucos são os trabalhos que o comparam ao tensiômetro de manômetro de Hg. O objetivo desse trabalho foi estudar as fontes de erro do tensiômetro de punção e as formas de superá-las. Foram usados três tensiômetros com duplo mecanismo de leitura: manômetro de Hg e rolha para punção. Para a punção foram utilizados três tensímetros, sendo um digital ("Hidrosense") e dois montados com vacuômetros analógicos disponíveis no LSOL ("SoilMoisture" e "ZS"). Após a escorva do manômetro de Hg, o procedimento teve os seguintes passos: (i) punção da rolha com seringa e sucção até estabelecimento de tensão próxima a 80 kPa; (ii) medição do tamanho inicial da bolha no tubo transparente; (iii) leitura da altura inicial de Hg; (iv) leitura com tensímetro de punção; (v) leitura da altura final de Hg; (vi) medição do tamanho final da bolha; e (vii) retorno ao passo iii, até que a altura de Hg se aproximasse de zero. O procedimento foi repetido duas vezes para cada tensímetro, nos três tensiômetros. Os resultados mostraram que a medição com tensímetro de punção subestima a tensão real, tendo o desvio relação exponencial crescente com a tensão inicial, relação exponencial decrescente com o tamanho inicial da bolha e relação exponencial crescente com o volume interno do tensímetro. Pode-se concluir que a subestimativa, embora não possa ser completamente eliminada, pode ser reduzida por meio da minimização do volume interno dos tensímetros e pela presença inicial de uma bolha de ar no tensiômetro.

Palavras-chave: Tensímetro digital de agulha, Vacuômetro analógico, Tensiômetro de manômetro de mercúrio

Instituição de fomento: UENF