

COMPARACIÓN DE DIFERENTES MODELOS DE INFILTRÓMETROS DE TENSIÓN Y METODOLOGÍAS DE CÁLCULO PARA DETERMINAR LA CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA DEL SUELO.

Bernardo Prieto⁽¹⁾, José Luis Hernáñez⁽²⁾, Víctor Sánchez-Girón⁽²⁾ y Ian Homer B.⁽³⁾

^{1.} *Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Córdoba A.A. 354 Montería (Colombia), bprieto@sinu.unicordoba.edu.co*

^{2.} *Depto. de Ing. Rural, ETSI Agrónomos, Univ. Politécnica de Madrid, 28040, Madrid, España*

^{3.} *Facultad de Cs. Agronómicas, Univ. de Chile. Casilla 1004, Santiago, Chile. (ihomer@uchile.cl)*

RESUMEN

Los infiltrómetros de tensión de disco han sido ampliamente utilizados para determinar propiedades hidráulicas del suelo en condiciones de saturación y próximas a saturación, aunque existen diferentes tipos de infiltrómetros de tensión y métodos de cálculo para la determinación de la conductividad hidráulica (K), por esa razón, el objetivo de este estudio fue comparar diferentes metodologías para la determinación de K del suelo en condiciones de campo próximas a saturación en un suelo franco (Vertic Luvisol) y con 3 sistemas de labranza: convencional (LC), mínima (LM) y siembra directa (SD). Las pruebas se efectuaron con 3 infiltrómetros de tensión de disco de 4, 12,5 y 12,5 cm de radio de base; este último con doble disco concéntrico. Se tomaron datos a 4 potenciales de tensión -12, -4, -1, y 0 cm, tanto en estado estacionario como transitorio. Se compararon los siguientes métodos: 1) Flujo estacionario multipotencial: a) con 4 cm de radio (Mh4-E) y b) con 12,5 cm de radio (Mh12.5-E); 2) Flujo estacionario multiradio con 4 y 12,5 cm de radio (DR-E). 3) Flujo estacionario, disco interior concéntrico (INT-E); 4) Mixto: Flujo estacionario para la conductividad y transitorio para la absorptividad (SM-4T) y (SM-12.5T). Los resultados mostraron diferencias significativas entre los métodos. DR-E presentó los valores más bajos para todos los potenciales excepto a saturación. Los menores valores de K se obtuvieron en SD comparativamente con LC y LM. Entre estos 2 últimos no hubo diferencias significativas. Los resultados muestran los valores más bajos con el método DR-E a potenciales de -12 y -4 cm. Ello es debido a que en gran número de ocasiones se obtuvieron valores negativos de K, como consecuencia de la variabilidad espacial del suelo y a tener que utilizar 2 infiltrómetros en ubicaciones separadas. Estas diferencias con respecto a los métodos se hacen cada vez menores en los potenciales más próximos a saturación. Si se toma como referencia el método INT-E como el más próximo al valor verdadero de K, aun con diferencias entre los valores obtenidos para cada potencial, los valores medios son del mismo orden de magnitud. La ventaja de los métodos mixtos reside en que al potencial más bajo (-12 cm) quedan determinados tanto la K como el potencial del flujo mátrico, lo que no ocurre con los otros métodos.

PALABRAS CLAVES: conductividad hidráulica, infiltrómetro de tensión