

COMPARACIÓN DE TRES MÉTODOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA SATURADA DEL SUELO

Juan González C., Julio Haberland A. y Manuel Casanova P.

Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Santa Rosa 11.315, La Pintana, Casilla 1004, Santiago, Chile. (jhaberla@uchile.cl) (mcasanov@uchile.cl)

RESUMEN

De las propiedades físicas del suelo, la conductividad hidráulica (K) es ampliamente utilizada por diversas disciplinas para el cálculo y modelación del movimiento de fluidos en la matriz del suelo. Pese a que existen diversas metodologías para su determinación, se ha incorporado el uso del tensiointfiltrómetro como una alternativa de medición que aparenta ser un método más preciso y universal. A fin de comparar tres métodos de medición de K, se determinó esta propiedad en dos suelos de textura contrastante: uno de textura fina (Sitio 1: Serie Pimpinela en Rinconada de Doñihue, 34° 13' LS - 70° 59' LW, VI Región, Mollic Haploxeralfs) y otro de textura gruesa (Sitio 2: Serie Pudahuel en Rinconada de Maipú, 33° 28' LS - 70° 50' LW, RM, Vitrandic Durixeroll). Los métodos utilizados fueron el permeámetro de carga constante (PC), el pozo barreno (PB) y el tensiointfiltrómetro (TI). Para ambas condiciones de suelo el TI entregó los valores mayores de K (Sitio 1: $7,29 \cdot 10^{-5} \text{ m s}^{-1}$ y Sitio 2: $5,27 \cdot 10^{-5} \text{ m s}^{-1}$), en tanto el PC entregó los valores menores (Sitio 1: $0,58 \cdot 10^{-5} \text{ m s}^{-1}$ y Sitio 2: $0,63 \cdot 10^{-5} \text{ m s}^{-1}$). El hecho que sólo las K promedio determinadas mediante el PB y el PC en el Sitio 1 resultaron ser estadísticamente equivalentes ($p < 0,05$), se debe posiblemente a diferencias en el volumen de influencia de los métodos, alteraciones físicas disímiles y diferencias entre el flujo horizontal y el vertical del agua a través de las muestras que impone cada método. Dado que los resultados de K entregados por el PB (Sitio 1: $1,59 \cdot 10^{-5} \text{ m s}^{-1}$ y Sitio 2: $2,92 \cdot 10^{-5} \text{ m s}^{-1}$) son consistentemente menores que los entregados por el TI, se puede inferir que el PB no sería un método seguro para hacer determinaciones de K en suelos de texturas finas que presentan macroporos interped, ya que la compactación del suelo en las paredes del pozo haría subestimar su magnitud. Por su parte, si se considera que el TI incluiría el efecto de los macroporos sobre la K del suelo, consecuentemente este método entregaría resultados más representativos que los otros dos métodos utilizados, aunque a un costo mayor. Se requiere de más estudios que comparen los métodos de medición de K bajo distintas condiciones de suelo, a fin de conocer las capacidades y limitaciones de estas técnicas, con la finalidad de seleccionar la más adecuada para las distintas condiciones edáficas, de modo de comprender en mejor forma el comportamiento hidráulico del suelo.

PALABRAS CLAVES: conductividad hidráulica, tensiointfiltrómetro, pozo barreno, permeámetro