

INFLUENCIA DEL MANEJO SOBRE EL MOVIMIENTO DEL AGUA EN EL SUELO EN CONDICIONES DE FLUJO NO SATURADO

Rafael Villarreal, Luis A. Lozano, C. Germán Soracco, Guillermo O. Sarli

Área de Física Aplicada. FCAyF. UNLP. 60 y 119, La Plata (1900), Buenos Aires, Argentina.

rafaevillarreal@gmail.com

PALABRAS CLAVE: Sortividad, difusividad, infiltración.

Las propiedades hidráulicas del suelo son importantes al momento de comprender su comportamiento físico y su habilidad de incorporar, acumular y transportar agua en el perfil. El estudio del movimiento horizontal del agua en el suelo, permite la comprensión de propiedades hidráulicas en condiciones no saturadas, que son las que priman en los sistemas productivos y a su vez las más dificultosas de estimar. Dos de las principales propiedades hidráulicas del suelo son la Difusividad (D) y la Sortividad (S), ambas capaces de caracterizar la habilidad de transportar agua por capilaridad en condiciones no saturadas. El objetivo de este trabajo fue medir el movimiento del agua en columnas horizontales en laboratorio para así determinar la D y la S en el suelo y la influencia que las prácticas de manejo tienen sobre estas propiedades. Para cumplir estos objetivos se analizó el mismo suelo en tres tipos de situaciones productivas distintas (1-Pastizal Natural, 2-Agricultura, 3-Pastura). Las muestras fueron tomadas en el Establecimiento "Don Joaquín" (37°11' S, 57°50' O), perteneciente a la Facultad de Cs Agrarias y Forestales de la UNLP. El suelo es un Paleudol típico, de textura franco arcillo limoso en el horizonte superficial. Se analizaron bajo infiltración horizontal en columnas de suelo homogeneizado en laboratorio y se determinó la D y la S a partir de modelos matemáticos simples basados en que el contenido de humedad del suelo es función de la posición dividida por la raíz cuadrada del tiempo. Para el cálculo de la S se utilizó también el modelo de Phillip y se comparó con los valores obtenidos a través del contenido de humedad en función de la posición y el tiempo, no existiendo diferencias significativas entre los métodos. Se realizaron análisis de la varianza para determinar la influencia del manejo sobre los valores de D y S. A los perfiles obtenidos de D en función del contenido de humedad se les realizó un ajuste de regresión no lineal, encontrando la mejor respuesta en una función exponencial de dos parámetros (R^2 0,7053, 0,8049 y 0,8699 para Pastizal, Agricultura y Pastura respectivamente). En base a los resultados obtenidos, se puede concluir que a través del estudio del movimiento horizontal del agua en el suelo se pudieron obtener valores de D y S con los modelos propuestos, estimando así la importancia de la matriz del suelo en la dinámica del agua en condiciones de flujo no saturado. En cuanto a la influencia del manejo sobre estas variables, se observó que el suelo perteneciente al tratamiento Agricultura, presentó valores significativamente mayores de D y S, presentando mayor habilidad para transmitir agua en condiciones no saturadas.