

Científicos de la UGR colaboran en el diseño de un nuevo dispositivo de conductividad termica

24/11/2022

El suelo constituye un recurso natural de vital importancia para el desarrollo de la vida en la Tierra, además de ser la superficie de contacto con la atmósfera, con la que presenta multitud de interacciones

Científicos de la Universidad de Granada (UGR), junto con investigadores de las universidades de Wasit y Bagdad en Iraq, han diseñado una nueva sonda de pulso de calor específicamente adaptada para medir la conductividad térmica del suelo.



El suelo constituye un recurso natural de vital importancia para el desarrollo de la vida en la Tierra, además de ser la superficie de contacto con la atmósfera, con la que presenta multitud de interacciones. Los modelos climáticos establecen sus condiciones de contorno con la zona más superficial del suelo y también en los modelos agro-hidrológicos son imprescindibles las propiedades físicas de las capas de suelo más superficiales.

En particular, los intercambios tanto de energía como de masa en la interfase suelo-atmósfera vienen controlados por las propiedades en la superficie. Por ello, la necesidad de poder disponer de mediciones precisas de las propiedades hídricas y térmicas del suelo es una prioridad desde el punto de vista agroambiental, así como para un mejor conocimiento del sistema climático.

Este tipo de mediciones son por lo general complejas y el uso de las herramientas convencionalmente disponibles es bastante laborioso. En este sentido, y con la idea simplificar y generalizar su uso, el grupo de investigadores responsables de este trabajo ha conseguido desarrollar un instrumento de bajo coste y uso sencillo utilizando tecnología fácilmente accesible.

La nueva sonda diseñada permite medir la transmisión de calor en el suelo y consta de tres componentes principales: un sistema de control electrónico, una cámara de medición y un sistema de muestreo que puede ser utilizado in-situ o en laboratorio.

Los resultados de las mediciones han sido validados con estimaciones haciendo uso de técnicas alternativas y el nuevo dispositivo ha sido utilizado para el estudio del comportamiento térmico de diferentes tipos de manejo de suelo. “Hemos encontrado que la labranza convencional aumenta el flujo de temperatura en el suelo en comparación con la no labranza, debido principalmente a la disminución de la densidad aparente del suelo, es decir, al aumento del sistema poroso”, señala Andrés Caballero Calvo, profesor del departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física de la UGR.

El trabajo también muestra cómo la conductividad térmica se ve afectada por las prácticas de labranza, el tratamiento con fertilizantes, la profundidad y el tipo de suelo. Esta investigación colabora en el conocimiento de las propiedades de distintos tipos de suelo, permitiendo asesorar y aconsejar a los agricultores sobre el manejo de sus explotaciones según los suelos de los que dispongan. Además, facilita poder disponer de información sobre las propiedades térmicas de la superficie terrestre con el objetivo de cartografiar estas variables desde la escala local a la global.

Esta investigación se enmarca en las líneas de trabajo que algunos científicos del mencionado departamento desarrollan en el seno del laboratorio Terra Lab UGR, <https://sites.google.com/go.ugr.es/geovine-research-jrc/home>.