

Calibración del sensor Watermark 200SS y Tensiómetro para programación de riego, Caso de estudio: Textura arenosa

Luis Jesus Galdeano Lara¹; Cruz Octavio Robles Rovelo²; David Vargas Cano³
Miguel Servin Palestina^{4*}

¹Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Licenciatura en Agronomía, San Juan Acateno, Avenida Universidad, Teziutlán, 73965 Pue, México.

²Universidad Autónoma de Zacatecas, Unidad Académica de Ciencia y Tecnología de la Luz y la Materia, Circuito Marie Curie S/N, Parque de Ciencia y Tecnología QUANTUM Ciudad del Conocimiento, 98160 Zacatecas, Zacatecas, México.

³Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco km 38.5, CP 56230, Chapingo, Estado de México, México.

⁴Campo experimental Zacatecas INIFAP, Ingeniería de riego, kilómetro 24.5, Zacatecas - Fresnillo, 98500 Zacatecas, México.

servin.miguel@inifap.gob.mx (*Autor de correspondencia)

Resumen

La optimización del riego en suelos requiere una adecuada calibración de los sensores de humedad, principalmente en suelos arenosos los cuales poseen una baja capacidad de retención de agua. Este estudio tuvo como objetivo calibrar y evaluar el rendimiento de los sensores Watermark y tensiómetro agrícola para determinar los rangos óptimos de humedad en un suelo franco arenoso del Rancho "Las Palmas" en Zacatecas, México. Se utilizó el método de ollas de presión para obtener la curva de retención de humedad, ajustada al modelo de van Genuchten. La textura del suelo se caracterizó por un 65.8% de arena, 12.2% de arcilla y 22% de limo, lo que indicó una baja capacidad de retención hídrica. Los límites de humedad obtenidos fueron de 7.46% para la capacidad de campo y 3.12% para el punto de marchitez permanente, con una humedad aprovechable de 4.34%. La calibración de los sensores se realizó mediante modelos exponenciales con ajustes de $R^2 > 0.93$. Se determinó que el riego debe activarse cuando el sensor Watermark mida 14 cbar y detenerse en 10 cbar, mientras que para el tensiómetro los valores fueron de 9.23 a 11.94 cbar. Estos resultados permiten una mejor gestión del riego en suelos arenosos, maximizando la eficiencia del uso del agua y minimizando el riesgo de estrés hídrico en las plantas.

Palabras claves: Sensores de humedad, curva de retención hídrica, eficiencia en el uso del agua