



Artículo: COMEII-17032

III CONGRESO NACIONAL DE RIEGO Y DRENAJE COMEII 2017

Puebla, Pue., del 28 al 30 de noviembre de 2017

CALIBRACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE UN SENSOR DE CAPACITANCIA DE BAJO COSTO PARA ESTIMAR LA HUMEDAD DEL SUELO

Juan Manuel Barrios Díaz^{1*}; Sergio Ramos Acuña²; Wendy Cruz Romero¹; Benjamín Barrios Díaz¹; Gloria Vázquez Huerta¹; Jesús Mao Estanislao Aguilar Luna¹; Pablo Zaldívar Martínez; Omar González Lara¹

¹Facultad de Ingeniería Agrohidráulica. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
Av. Universidad S/N, San Juan Acateno, Teziutlán C.P. 73965, Puebla, México.

Correo electrónico: jbarriosdia@hotmail.com – Teléfono: 01 (231)3122933 (*Autor de correspondencia)

²Automatización Industrial, C.P. 73965, Puebla, México.

Resumen

En la agricultura de riego, el monitoreo continuo de la humedad del suelo con sensores es muy importante para realizar un manejo eficiente del agua suministrada, pues los balances hídricos pueden integrarse en tiempo real, sin embargo, en el mercado existen sistemas electrónicos de monitoreo que por costo son inaccesibles a muchos productores. Como alternativa, en la presente investigación evaluamos la respuesta a la humedad del suelo por un lote de sensores de capacitancia de bajo costo, marca Grove® modelo SEN92355P; se realizó su calibración en laboratorio y fueron caracterizados mediante el coeficiente de variación del voltaje de salida que registraron cuando se sometieron a corriente directa de 5.0 V. Para el desarrollo de la investigación se prepararon diez tratamientos de humedad de un suelo andosol húmico de textura franco arenosa proveniente de un invernadero de la Facultad de Ingeniería Agrohidráulica de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. De la calibración se obtuvo una relación entre el voltaje de salida del sensor (V) y la humedad gravimétrica del suelo (W) de tipo cuadrático cuadrática $W=3.8V^2+5.8137V+32.485$ ($r^2=0.99$), además se obtuvo que el coeficiente de variación del voltaje de salida promedio fue de 2.4 %, el cual puede considerarse como aceptable para realizar las mediciones indirectas del contenido de humedad y posibilitar la automatización de la frecuencia de los riegos agrícolas.

Palabras clave adicionales: Sensor de capacitancia, humedad del suelo, calibración de sensores.