Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología Agropecuaria ISSN: 2448-6620

SISTEMA INTELIGENTE PARA EL MONITOREO DE MACRONUTRIENTES EN SUELO DE CULTIVO DE FRESA

Ma. Cristina Vázquez-Hernández[1]; Miguel A. Rojas-Hernández[2]; Xóchilt Siordia-Vásquez[2]; Silvia Barrios-Velázquez[2]; Raúl Alberto Dávila Mar[3], Luis A. Noriega-González[1]

[1]Cuerpo Académico de Innovación en Bioprocesos Sustentables. Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico de Roque. Km 8 Carretera Celaya-Juventino Rosas. C.P. 30110, Roque, Celaya, Guanajuato, México.
[2]Cuerpo Académico Innovación Biomimética y Sistemas Inteligentes . [3]Estudiante.. Facultad de Ingeniería en Electrónica y Comunicaciones. Universidad Veracruzana Región Poza Rica Tuxpan. Prolongación Venustiano Carranza S/N. Col. Revolución. Poza Rica Veracruz. C.P. 93390. *Autor de correspondencia: ma.vh@roque.tecnm.mx

RESUMEN

La determinación precisa de macronutrientes (N, P, K) es un factor determinante para la optimización y el rendimiento en la producción de fresa, un cultivo de alto valor estratégico en la región del Bajío. Esta zona es el motor del sector en México, con una producción anual que supera las 100,000 toneladas tan solo en Guanajuato y que, en conjunto con Michoacán, aporta más del 70% del volumen nacional, consolidando al país como el quinto productor mundial. En este contexto, el presente estudio propone un sistema inteligente diseñado para el monitoreo en tiempo real de la calidad de suelos, esta tecnología cuenta con una tarjeta de desarrollo ESP-WROOM-32 con conectividad Wi-Fi y Bluetooth, el dispositivo integra un sensor especializado que mide simultáneamente los niveles de nitrógeno, fósforo, potasio, humedad y temperatura. El protocolo de muestreo fue implementado en un macrotunel ubicado en el Municipio de Tarandacuao, Michoacán. La información obtenida se visualizó a través de una aplicación desarrollada en App Inventor. Los resultados mostraron que una alta correlación entre las mediciones con el prototipo desarrollado y los análisis realizados en el laboratorio. Este que contribuye a la soberanía alimentaria al promover una gestión nutricional sostenible y adaptada a las condiciones locales.

Palabras clave: *monitoreo inteligente, sensores de suelo, agricultura de precisión, nutrientes NPK, fresa*