



Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro

Dirección de Investigación Subdirección de Programación y Evaluación

Proyecto de Investigación

Título del proyecto

Responsable y Departamento:

Desarrollo de equipos, sensores e instrumentos para agricultura de precisión y labranza de conservación

Maquinara Agrícola

Año:
2020-2024

Resumen breve

El proyecto se divide en tres etapas paralelas, las dos primeras son referente a dos fases de la agricultura de precisión, que incluye las fases de diagnóstico geo-referenciado y prescripción con dosis variable de semillas, que incorpora también la parte de simulación de bases de datos históricos de rendimientos, diagnóstico-prescripción y la nivelación del suelo empleado sistemas satelitales (GPS). La tercera etapa del proyecto esta relaciona con equipos e instrumentos para la medición de fuerzas que actúan en implementos de labranza.

Teniendo los resultados el acondicionamiento de una niveladora para instalar el sistema de nivelación por GPS integrado por el sistema de control de la pantalla FMX, sistema de corrección de posición satelital RTK de Trimble, la válvula proporcional Danfoss y los softwares Field Level II de Trimble. Se iniciara el proceso de evaluación en campo del sistema con un tesista a nivel de licenciatura. En tres parcelas de 1.5 ha donde se medirá la respuesta del sistema a los cortes de suelos de acuerdo a los mapas de diagnóstico y de prescripción.

Además, se adaptó la sembradora JD 1700 con un sistema de control de insumos para cultivos (Field-IQ) que consta de un motor hidráulico (Rawson PAR2), un módulo de control RWCM para el motor que va conectado a la pantalla FMX que cuenta con el software Variable Rate Seed además del sistema de corrección de posición satelital RTK (Real Time Kinematic) de Trimble para tener corrección de posición menores a 0.025m.

Se continúa esta investigación de dosis variable de semillas, con dos tesistas uno a nivel de posgrado y otro a nivel de licenciatura, realizando evaluaciones de dosificadores en términos del porcentaje de llenado de celdas y uniformidad de dosificación debido al cambio de densidad y velocidad de siembra. Se inició la elaboración de mapas de prescripción empleando el software de farmer basic de trimble asi como evaluando la respuesta del sistema a estos mapas preliminares en términos del cambio de dosis.

Se publicó un artículo en la revista "Agricultural Mechanization for Asia África and Latín América" empleando sensores del tipo Octagonal extendido para determinar la fuerza aplicada en la labranza vibratoria.

Objetivo general:

Desarrollar equipos, sensores e instrumentos para agricultura de precisión y labranza de conservación

Palabras Clave:

Agricultura de precisión, Nivelación de terreno, Dosificación variable, Sensor integral de fuerzas, medición de impedancia eléctrica en suelo agrícola

Problema a resolver

Las instituciones de enseñanza e investigación han generado una baja gama de tecnología específica para los diagnósticos de los factores que afectan el rendimiento y calidad en los cultivos producto de la falta de precisión en su establecimiento. Lo cual impacta hasta en un 30% en los rendimientos de los mismos. Producto de lo anterior no ha habido generación de tecnología intermedia para la agricultura de precisión.