

E. E. A. T. N° 40 HIPOLITO YRIGOYEN

Concurso organizado por la bolsa de cereales de Entre Ríos.

TEMA: Concepto básico para uso del GPS orientado a la agricultura

INTEGRANTES:

Goró Nereo Exequiel DNI: 39.580.991
(4to CS)

Villaverde Horacio Miguel Ángel DNI:
39.577.056 (4to CS)

Crispens Jesica Analia DNI: 38. 516.504
(4to CS)

Leineker Gabriel DNI: 37.184.618 (5to CS)

Sánchez Cesar DNI: 27.832.972

AGRICULTURA DE PRECISION USANDO GPS

El sistema de posicionamiento global (GPS), como su nombre lo indica, es una tecnología utilizada para identificar la ubicación exacta de un objeto o persona. Este sistema esta siendo de gran utilidad en la agricultura moderna, y es considerado como la herramienta clave en la agricultura de precisión. El GPS fue creado por el Departamento de Defensa (DOD) de los Estados Unidos a principios de los años 80.

Las plantaciones de banano y plátano en todo el mundo se hallan permanentemente amenazadas por la Sigatoka Negra, una enfermedad producida por un hongo que infecta las plantas causando la pérdida de las hojas, y en consecuencia, la maduración prematura. Para un efectivo control de plagas se debe tener un programa eficiente de aplicación de fungicidas. En este contexto, la empresa colombiana Calima S.A. aplica agricultura de precisión basada en tecnología GPS, para el monitoreo y fumigación aérea de las plantaciones.

En agricultura, las plagas y las enfermedades causan grandes pérdidas económicas. Por lo tanto, un constante y adecuado manejo de un programa de aplicación de pesticidas es requerido en las plantaciones para evitar el daño que en ellas se esta originando, medir la respuesta a los mecanismos de control y racionalizar

el uso de agroquímicos. En este contexto, la agricultura de precisión basada en tecnologías GIS y GPS, que desarrolla la empresa Calima S.A. en las plantaciones de plátano y banano, constituye una respuesta eficiente para el control fitosanitario de las enfermedades que amenazan a esa fruta.

Para aumentar la eficiencia en el monitoreo, Calima optó por la utilización de un sistema GPS de precisión para la recolección de información geográfica en tiempo real y el levantamiento de mapas y procesamiento de la información. Este sistema incorpora un receptor GPS de radiofaro, de onda integrada, antena de radiofaro, recolectores de datos y software para el procesamiento de la información en un sistema de información geográfica. El sistema utiliza ondas de radiofaro emitidas por un transmisor, de propiedad de Calima, situado a una distancia de 300 Km

VENTAJAS DE UTILIZACION DEL GPS

Las ventajas de esta tecnología con respecto al método tradicional son evidentes. Con la utilización del GPS, el empleado puede cubrir hasta 375 acres por semana. La información generada puede ser procesada fácilmente en el mismo día, permitiendo la visualización del área recorrida por el trabajador con el fin de garantizar que el área asignada fue cubierta. La incorporación de tecnología GPS de precisión en las plantaciones de plátano y banano, permitió a Calima obtener beneficios en el corto plazo, tales como: un posicionamiento de precisión de aproximadamente 15 cm, en post-proceso; la posibilidad de seguimiento del tiempo de iniciación y terminación del trabajo de campo y la determinación del área cubierta por el trabajador; la presentación visual de la información, facilitando así su comprensión; la posibilidad de contar

Su funcionamiento es tan simple como la vieja ecuación de distancia = velocidad x tiempo. El receptor reconoce a través de las señales que recibe la ubicación de por lo menos tres satélites, entiende que las ondas viajan a una velocidad de 300,000

Explicación de términos

Cuando un campo esta resaltado en la pantalla, será de color anaranjado. La posición del resultado se controla con la tecla (enter)

con información rápida, eficiente y confiable; la determinación precisa de áreas problemas y sus coordenadas y, finalmente, la optimización de los recursos humanos.

Monitoreo detallado de la plantación con la utilización de GPS. Además de la captura de información sobre el grado de severidad de la infección de Sigatoka Negra en las plantaciones, la utilización de un sistema de precisión GPS permite la recolección y el registro de información geográfica de interés para los productores así como para Calima. esta información incluye: ubicación exacta de los lotes de la plantación, cables de la red eléctrica, carreteras, empacadoras, canales de drenaje, árboles y otros obstáculos, así como sistemas de riego. El sistema permite además determinar las áreas totales y localizar con exactitud los linderos de los lotes

km/s y mide el tiempo que tardan las señales en llegar a el. A partir de esta información calcula su posición sobre el globo terráqueo tomando como referencia esos satélites.

Campo: la localización en una página donde datos u opciones pueden visualizarse o introducirse.

Paginas principales

El GPS muestra toda la información que necesitamos por medio de distintas pantallas a las cuales llamaremos páginas

Paginas satelitales

Las páginas del satélite muestran el estado de recepción de las señales del satélite la intensidad de la señal de los mismos y la posición actual del receptor cuando el equipo recibe señales de por lo menos tres satélites.

Paginas de menú

En la pantalla de menú encontramos el acceso a todas las funciones del equipo, en el menú principal del GPS podemos encontrar varias opciones para configurar (sistemas, pantalla, tono, mapas, unidades, hora, etc.)

Unidades:

Seleccionamos configuración buscamos unidades y la seleccionamos, nos aparece la pantalla con cuatro renglones:

Con un sistema de medición de sistema métrico, el mismo nos permite ver la distancia en metros y o kilómetros la velocidad en km por hora.

Funciones:

Marca o waypoint:

Son localizaciones o marcas de tierra q se guardan en GPS. Son localizaciones a las q desea volver, o compartir. Pueden añadir las a las rutas además seleccionarlos directamente

CONCLUSIONES

La aplicación del sistema de precisión GPS para la recolección y procesamiento de la información en el monitoreo de las plantaciones de banano y plátano, ha probado ser una poderosa herramienta para su utilización en los programas de control fitosanitario. Debido a los excelentes resultados del monitoreo del área en las plantaciones de banano y plátano, se piensa adaptar el uso de este sistema al cultivo de la caña de azúcar. Por otra parte, la incorporación del sistema de guía de precisión GPS para la fumigación aérea ha representado notables beneficios técnicos y económicos para la empresa. Algunos de estos son el eficiente desempeño, incremento del área asperjada por día y por hora, versatilidad en el programa de fumigación de la plantación, seguridad aérea, reducción de los riesgos de error en los plotes y mejoramiento en el control de la Sigatoka negra.

Desde el punto de vista económico, alcanzamos menos horas de vuelo menos horas de turbina y menor mantenimiento. Los clientes también se benefician de esta tecnología puesto que es una herramienta de control confiable, por lo tanto obtienen menos ciclos de aplicación y reducción de los costos en los mecanismos de control.