

Campo de trabajo del Cuerpo Académico

Las áreas de estudio que relacionan al Cuerpo Académico son:

- Sistemas de información Geográfica (GIS) y de Posicionamiento Global (GPS)
- Metodología DRIS (Sistema Integral de Diagnóstico y Recomendación)
- Sistemas de producción en caña de azúcar y ganadería de bovinos (con énfasis en producción de forrajes, detección de plagas y enfermedades)
- Análisis Físico-Químico de suelo, agua y plantas
- Aplicación de software especializado.

El uso de tecnologías modernas de “sitio específico” está marcando una nueva etapa en la historia de la producción de cultivos en México. Los sistemas de información Geográfica (GIS) y de Posicionamiento Global (GPS), por sus siglas en inglés, están abriendo nuevas posibilidades para el manejo de cultivos y de la información en la industria. Estas tecnologías, aplicadas debidamente a los sistemas de producción, benefician a los agricultores e industrias y tienen la ventaja de establecer un sistema operativo a largo plazo, que mejora los resultados de las operaciones industriales en forma integral.

Específicamente el trabajo del Cuerpo Académico aportará información sobre el cultivo de la caña de azúcar y manejo de pastizales y recursos forrajeros, los cuales ocupan los primeros lugares en los sistemas de producción en la región de la Huasteca Potosina. Se tendrá un impacto a mediano plazo en la cadena productiva y en la calidad de los productos finales y las estrategias integrales de las empresas, como tales pueden ser afectadas significativamente. Así, los registros de información agronómica utilizando el GIS y el GPS, serán de gran utilidad para incrementar la eficiencia en la producción.

Para poder tomar decisiones inmediatas e intervenir favorablemente en el manejo de los factores controlables de la producción, se requiere recopilar la mayor cantidad de información en forma sistemática y ordenada. Esta información sirve además para formar un historial, el cual ayudará en la planeación del manejo de los sistemas de producción al conocerse la relación causa-efecto que determinado tratamiento ha provocado en el rendimiento y calidad de los productos.

Estas nuevas tecnologías están cambiando la forma en que los Ingenios azucareros, las asociaciones ganaderas y cañeras y los productores y sus consultores toman las decisiones. Las posibilidades de aplicación de estos sistemas son muy variadas y aun se siguen estudiando en la actualidad en los países más desarrollados.

Lo importante de la tecnología GIS y GPS radica en la adecuada planeación y guía para su uso en el campo. De esta manera debe ser proporcionada por individuos con el nivel suficiente de capacitación y preparación para implementar de una manera debida las aplicaciones del sistema en los procesos productivos.

Por otra parte, dentro de las distintas metodologías que se utilizan sobre diagnóstico en diferentes etapas fenológicas para la interpretación de análisis foliares se encuentra el método DRIS. Este se basa en el uso de relaciones de nutrimentos para el cálculo de índices que reflejan el estado nutrimental del cultivo, así como sus deficiencias o excesos. La capacidad de este método para realizar diagnósticos válidos en cualquier etapa fenológica del cultivo se basa en el uso

adecuado de cocientes y productos de pares de nutrimentos de acuerdo al efecto que tenga la edad de la hoja sobre el comportamiento de las diferentes formas de expresión.

El método DRIS se basa en varias suposiciones respecto a la forma en que el estado nutrimental del tejido afecta el rendimiento de los cultivos:

Las relaciones de concentraciones de nutrimentos son, a menudo, mejores indicadores de deficiencias nutrimentales que aquellas concentraciones de un simple nutrimento. Algunas relaciones de concentraciones de nutrimentos son más importantes que otras.

Los rendimientos máximos de un cultivo son alcanzables únicamente cuando los valores de una relación importante se aproximan a un valor óptimo, el cual es cercano al valor medio de la relación de una población seleccionada altamente productiva.

La relación importante debe aproximarse a su valor óptimo para que se obtenga altos rendimientos. La varianza de una relación importante es pequeña en una población de alto rendimiento en comparación con una de bajo rendimiento. La relación de varianzas de ambas poblaciones puede ser utilizada para seleccionar relaciones importantes.

Un índice DRIS puede ser calculado para cada nutrimento. Este índice está basado en la desviación media de cada relación importante para este valor óptimo. Así, el índice DRIS óptimo para cualquier nutrimento es 0. Índices negativos indican deficiencias e índices positivos indican suficiencia.

El método DRIS tiene las siguientes ventajas: Incrementa la flexibilidad y rapidez en trabajos de investigación aumentando el ahorro de tiempo y dinero; tienen mayor posibilidad de observación, estudio y solución de los problemas en el tiempo en que éstos ocurren; posibilidad ilimitada para la aplicación de los resultados de investigación; se pueden utilizar análisis de suelo y/o planta elaborados con anterioridad; se pueden elaborar mapas de fertilidad (isolíneas hechas con los índices generados); una vez que ha sido desarrollado un grupo de normas estándar basado en la composición foliar para un cultivo dado, esas normas son aplicables para ese cultivo particular creciendo en cualquier lugar y en cualquier estado de desarrollo, siempre que los coeficientes de variación de los contenidos nutrimentales determinados no sean mayores del 50%.

La información que se obtendrá al aplicar la metodología DRIS se correlacionará con los Sistemas de Información Geográfica y de Posicionamiento global para la elaboración de Mapas que servirán tanto a productores como a la Industria azucarera.

De acuerdo a las actividades a realizar, es importante mencionar que el Cuerpo Académico está conformado por docentes que manejan los siguientes aspectos:

- Agro ecología
- Edafología
- Nutrición Vegetal
- Métodos estadísticos
- Ing. en Sistemas
- Informática
- Química analítica
- Entomología y Fitopatología

La formación de recursos humanos a través de la participación de profesores y alumnos de las carreras de Ing. en Industrias Alimentarias, Ing. Industrial y Lic. en Informática, constituirá uno de los principales aspectos a trabajar por el cuerpo académico generando un banco de proyectos de residencia y tesis. La incorporación del área de Lic. en Informática en los proyectos de Investigación, es también un logro y dará las bases para que otros docentes de esta área se formen en Investigación.