

TECNOLOGIAS DE SITIO ESPECIFICO EN EL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZUCAR

Ignacio Lazcano*

El uso de tecnologías modernas de Sitio Específico está marcando una nueva etapa en la historia del cultivo de la caña de azúcar. Los Sistemas de Información Geográfica y los Sistemas de Posicionamiento Global (GIS y GPS, por sus siglas en inglés), están abriendo nuevas posibilidades para el manejo agronómico del cultivo y de la información administrativa en la industria azucarera. Estas tecnologías, aplicadas debidamente a los campos cañeros, benefician tanto a los agricultores como a los ingenios y tienen la ventaja de establecer un sistema operativo a largo plazo, que mejora los resultados de las operaciones industriales en forma integral.

Conociendo que la caña de azúcar es un cultivo industrial semi-perenne, todo cambio en las condiciones dentro de las cuales se desarrollan las plantas tiene un impacto a mediano plazo en la cadena productiva y en la calidad industrial del producto final. También pueden afectarse significativamente las estrategias integrales de la empresa. Los registros de información agronómica obtenidos utilizando GPS y GIS son de gran utilidad para incrementar la eficiencia de producción del cultivo.

La información acumulada en bases de datos permite tomar decisiones inmediatas para 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 desarrollar un historial que ayuda en el manejo del cultivo al conocerse la relación causa-efecto que determinado tratamiento ha provocado en el rendimiento y calidad del cultivo. Es decir que se puede determinar en forma rápida y efectiva cual es el factor limitante que estaría restringiendo la producción.

En la caña de azúcar, como en otros cultivos, se requiere de un adecuado conocimiento de las características fisicoquímicas de los suelos en donde crecen las plantas, para poder planificar el manejo de la nutrición. El diseño de programas efectivos de nutrición se basa en un buen muestreo y análisis de suelo. Al aplicar las tecnologías de sitio específico se deben usar receptores GPS que registran el punto exacto de muestreo. Estos datos, junto con otra información de campo, se descargan en las bases de datos que luego son analizadas por programas de

computación especializados. Estos programas contienen mapas digitales y fotografías aéreas que permiten visualizar las áreas muestreadas y permiten relacionar el sitio georeferenciado con las propiedades químicas y físicas de suelo determinadas por el análisis de laboratorio.

Al tener en el sistema toda la información organizada, se pueden elaborar mapas que se superponen a las fotografías aéreas. Los mapas permiten entonces visualizar las áreas de muy buena producción, las áreas con problemas potenciales y aquellas áreas con problema definitivos. Cada una de estas áreas necesita atención individual para diseñar su particular programa de fertilización y enmiendas que permita obtener los mayores rendimientos y la mayor eficiencia del uso de los fertilizantes.

Por ejemplo, si se identifica una zona con valores bajos de fósforo (P) y potasio (K) disponibles en el suelo en más del 60% del área de influencia de un ingenio de 20000 has, esto representa alrededor de 12000 has. Con esta información, los técnicos de campo podrán reunirse con los superintendentes y administradores para tomar decisiones con mayor confianza, basándose en información precisa. Se puede discutir sobre el efecto de la intensidad y cantidad de cosecha en los contenidos de P y K en las áreas identificadas y sobre las dosis de fertilizante y formas de localización que se están utilizando. En esta reunión podrán surgir nuevas ideas para corregir estos problemas. Además, se puede determinar la logística que permita fertilizar los campos con el fertilizante requerido de la forma más eficiente. Esto permite atender a los agricultores dependientes del ingenio en forma eficiente y rápida. Esto es posible porque cada uno de los lotes individuales está perfectamente georeferenciado en el mapa. Conociendo el problema y diseñada la solución, se puede planificar la logística porque en el mapa digital del terreno aparecen los caminos y otras obras de infraestructura que permiten una efectiva distribución de los fertilizantes. Estas nuevas tecnologías están cambiando la forma como el ingenio, los productores y sus consultores toman las decisiones.

Para que la utilización de los sistemas de manejo por sitio específico sean eficiente es importante una adecuada planificación de la toma de datos de campo.

* El Dr. Ignacio Lazcano es Director de la Oficina para México y Norte de Centro América del Instituto de la Potasa y el Fósforo (INPOFOS). E-mail: lazcano@ppi.ppic.org.

Estos datos deben ser acumulados por individuos con el nivel suficiente de capacitación. La implementación del sistema en los campos cañeros depende de estos datos. Por otro lado, se debe recordar que cada ingenio es muy particular y que las variables analizadas en un ingenio no pueden ser utilizadas en otro. Un sistema particular de manejo por sitio específico debe ser diseñado y discutido en conjunto con todas las personas que lo van a implementar, así como con los productores, personal de campo y personal administrativo. De esta manera se pueden unificar los criterios para diseñar el sistema más adecuado a las condiciones del ingenio.

También se pueden ligar al sistema los datos que utilizan los ingenios de manera cotidiana para fines administrativos y así construir con un sistema central

de información para consulta por agricultor, zona, lote, capacidad de rendimiento en campo, rendimiento en fábrica, etc. En fin, aún no se conocen completamente las posibilidades de los sistemas de manejo por sitio específico en el campo. 🌱

