

La Agricultura de Precisión en la Producción de Caña de Azúcar

El mundo de la agricultura de precisión ha avanzado grandemente en los últimos años. Los costos de la tecnología han disminuído drásticamente hasta el punto que el equipo se ha abaratado lo suficiente para ser implementado en las fincas comerciales. Pero surge siempre la pregunta de si invertir en el equipo necesario resulta rentable en el corto o largo plazo. En algunos casos esto es cierto. Pero en otros no hay una recuperación directa a la inversión en cuánto a mayores ganancias, mayores rendimientos o menores insumos. En mis trabajos de los últimos diez años utilizando diferentes técnicas de agricultura de precisión he aprendido una ley universal: la tecnología de precisión puede compararse con un arma de fuego – resulta solamente tan precisa, beneficiosa o negativa dependiendo de la forma en que se use.

En la actualidad a los cañeros les falta un componente básico pero crucial en la agricultura de precisión – se trata de un monitor de rendimiento que sea funcional y utilizable. En los últimos años se han evaluado en Louisiana varios prototipos, pero la gran cantidad de biomasa de caña generada, las cantidades relativamente altas de paja y la durabilidad del equipo en nuestras severas condiciones climáticas durante la cosecha, han impuesto grandes barreras. Los monitores usados con éxito en los cultivos de granos no solamente miden el rendimiento del cultivo por acre, sino también el contenido de humedad del grano cosechado. En caña de azúcar, aún cuando se lograra un monitor funcional, es posible que solamente se pueda medir el rendimiento bruto de caña por acre/hectárea y no el contenido de sacarosa de los tallos o el azúcar por acre/hectárea. Aún así, si se pudiera generar un mapa funcional basado en el rendimiento bruto de caña, ésto significaría un gran avance en el manejo dentro de los campos en lo que se refiere a cambios en tipo de suelo, drenaje, fertilidad, etc. Adicionalmente, aquellas industrias con rígidas restricciones de peso en los camiones, un eficiente monitor de rendimiento reduciría al mínimo las regulaciones de carretera y al menos en el caso de Louisiana, reduciría las pérdidas en ganancia de los cañeros, ya que las actuales leyes estatales no permiten a éstos recibir pago por cualquier cantidad de caña entregada por encima del límite de las 100,000 libras de peso bruto por camión.

Otras formas de agricultura de precisión están siendo rápidamente adoptadas en la industria de Louisiana. El mapeo de los campos por satélite (GPS) se ha estado usando por algún tiempo y solo ésto ha ahorrado a nuestros cañeros en promedio, un 7% de los insumos. Las actuales mediciones oficiales de acreaje no toman en cuenta las áreas sin cultivo de los campos (por ej. acequias, promontorios, etc.). Al cabo de 10 años de realizar estudios hemos encontrado que las mediciones de tierras cultivables tradicionalmente suministradas a los cañeros son un promedio de 7% más altas que las determinadas por satélite. Esto ha permitido reducir el costo de los insumos o servicios aplicados por acre.

Muchos cañeros y agrónomos están también utilizando una forma de manejar la dinámica del rendimiento potencial en un campo dado. Los tipos de suelo, la fertilidad y el drenaje a menudo cambian significativamente dentro de un mismo campo. Distribuyendo el campo por zonas de manejo y no por límites

arbitrarios, uno puede entonces tratar por separado las diferentes áreas de un campo para el análisis de suelo o la aplicación del fertilizante, madurador y/o herbicidas. En la actualidad es posible determinar las zonas mediante imágenes aéreas o midiendo la conductividad del suelo, pero contar con un mapa funcional de rendimiento utilizando un monitor de cosecha completaría el rompecabezas.

Otras formas más básicas de la agricultura de precisión han demostrado ser bastante prácticas y útiles en nuestra industria. Un sencillo sistema basado en una varilla de luz que sirve de guía de luz conectado a una unidad GPS se está volviendo más y más común en los aspersores usados para aplicar pesticidas. A medida que la mano de obra se vuelve cada día más problemática, los cañeros han procedido a usar grandes aspersores de alta velocidad para cubrir extensas superficies más eficientemente y con menos mano de obra. Estos grandes aspersores representan un problema ya que mientras más surcos de caña cubren con un pase del aguilón, más difícil resulta contar los surcos para evitar traslapes o saltarse surcos. Cuando se aplican pesticidas se pierde mucho tiempo y eficiencia debido a que el operador del aspersor tiene que retroceder y contar de nuevo los surcos para evitar traslapes o sobreaplicación. Aún aplicando en lechos de siembra levantados, mucho de los sistemas guía pueden “contar los surcos” y guiar correctamente al operador hacia el siguiente pase y pueda enfocarse más en doblar los aguilones para reducir el riesgo de que éstos golpeen cercas, etc. o lo que es peor, que el aspersor caiga en una zanja. Cuando la aplicación de hace en terreno plano, un traslape mínimo de cubrimiento permite reducir también el costo de los insumos. Este equipo también permite al administrador de la finca bajar mapas de cubrimiento para asegurarse de que los operadores no se han saltado o sobreaplicado áreas del campo.

El equipo con dirección automática se está rápidamente volviendo cada vez más y más común. Usando una técnica GPS de muy alta precisión conocida por las siglas RTK (Real Time Kinematics), junto con un tractor manejado automáticamente, es posible alcanzar una precisión repetitiva menor de una pulgada. Algunos cañeros están usando este equipo para marcar y dibujar los surcos, no solamente para lograr que éstos sean rectos, sino asegurar una uniformidad en todo el campo. Un ancho de surco uniforme permite a los aspersores de gran capacidad aplicar bandas estrechas de herbicida sobre cada surco. También permite al cañero usar implementos de labranza que cubran 3, 4, 5, o más surcos por pase, sin dañar la caña o causar más problemas culturales.

A medida que mejora la tecnología usada en la agricultura de precisión y los costos bajan, probablemente veremos más fincas en nuestro estado adoptar algunos o todos los instrumentos disponibles. El equipo se está volviendo más fácil de usar, es más duradero y práctico. Pero la principal barrera que todavía persiste para los productores de caña de azúcar es aún la falta de un monitor de rendimiento de cosecha que sea eficiente, el cuál esperamos que esté disponible a nuestra industria en un futuro cercano.

Translated by Hera E. Acuña, Email: hacuna@nc.rr.com

SJ