

TECNIFICACIÓN Y MAQUINARIA EN EL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



Nota
Técnica
Informativa

OCTUBRE 2015

El cultivo de la caña de azúcar es uno de los principales cultivos del país, según datos del Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar (CONADESUCA), la superficie cultivada de caña de azúcar para el periodo 2009–2014 tuvo una tasa de crecimiento de 4.2%; incremento que deja ver la importancia de implementar cambios en la mejora de la mecanización del cultivo, específicamente en el desarrollo de la siembra mecanizada, la cual se considera aún una práctica reciente e innovadora en el mundo.

Es por ello que se vuelve necesario realizar acciones encaminadas a mejorar los procesos de producción primaria y hacer más eficiente el uso de los recursos disponibles.

La ventaja de la siembra mecanizada y de la tecnificación de los procesos en general, es la reducción en mano de obra utilizada y la disminución de los costos de producción, que se ven reflejados directamente en los ingresos del productor.

A continuación se presentan algunas opciones de maquinaria agrícola para diferentes operaciones, iniciando con la preparación del suelo, ya que cuando las actividades de producción se inician, el suelo se encuentra en un estado en el que se considera que las condiciones para el desarrollo del cultivo no son favorables.





■ Preparación

Subsoladores y descompactadores.- Permiten la figuración del suelo rompiendo capas compactadas, sin que se produzca la inversión del perfil, ni efectos apreciables sobre la vegetación o el rastrojo superficial. Se designan como subsoladores a aquellos que pueden hacerlo a profundidades que superan los 50 cm, mientras que en los descompactadores la profundidad de trabajo sería inferior (Márquez, 2004).



Chisel o arado de cincel.- El chisel o cincel, aunque en apariencia puede ser similar a un descompactador, se comporta en el suelo de una manera totalmente diferente. Las púas, menos rígidas que en descompactadores, tienden a vibrar, fisurando el perfil con mayor intensidad, lo que ayuda al mezclado de los residuos superficiales. En ningún caso se recomienda trabajar a más de 20 cm.





Rastra de discos.- La característica de estos es la de rodar sobre los residuos vegetales troceándolos, aunque los cordones de paja muy voluminosos dificultan el troceo y la penetración de los discos en el suelo, se recomienda en las labores iniciales posteriores a la cosecha para incorporar el residuo superficial.

Rotocultores de eje horizontal.- Los rotocultores, también conocidos como fresadoras, alcanzan una profundidad de trabajo de 25 cm, y el perfil del suelo queda modificado dando lugar a una mezcla de tierra fina y de pequeños terrones, con el residuo del rastreo mezclado en la mitad del perfil.



Cavadoras.- Cada uno de los elementos activos (azadas) no va unido a un eje en rotación como sucede en el rotocultor, sino a un mecanismo que lo clava en el suelo de manera alternativa de forma similar a como se ejecuta una labor de cava manual con pala o azadón.



Máquinas combinadas.- Conseguir en una sola operación el lecho de siembra elimina la posibilidad de esa degradación de la estructura que ocasionan las rodadas del tractor. Una solución para realizar la preparación del lecho de siembra en una sola labor, es la utilización de un apero combinado que a veces puede asociarse a la propia operación de sembrar.



▪ Siembra

Posterior a la preparación del suelo continúa la siembra. Una vez con el suelo preparado es necesario el uso de sembradoras buscando dos objetivos: precisión y porcentaje de crecimiento.

La adaptabilidad de este tipo de equipos para que puedan sembrar en diversas condiciones, es necesaria. Para el caso de la caña de azúcar existe infinidad de sistemas incluyendo el manual y automático.



▪ Cuidado

El manejo del cultivo le da a la planta la capacidad de sobrevivir en las condiciones que enfrenta en el entorno, el uso de fertilizadores, aspersores y abonadores, es necesario para darle un buen soporte y sostenimiento para el futuro; también es importante el uso de tractores equipados, ya que con equipos de alto despeje o con aquellos auto-propulsados se pueden lograr estos objetivos.



- Riego

Por otro lado, dentro de las tecnologías agrícolas se pueden considerar también la utilización y aplicación de la tecnología del sistema de riego, ya sea de forma presurizada, por pivote central o goteo, ya que el uso de estos sistemas reduce el consumo de agua hasta en 45%, comparado con el sistema de riego por gravedad; además, si se implementa a la par la fertilización, minimiza la emisión

de gases por la volatilización presentada cuando los fertilizantes se aplican sobre la superficie del suelo al regar con el sistema tradicional.

La implementación de esta alternativa tecnológica constituye opciones reales y viables de desarrollo a corto plazo para mejorar la competitividad y rentabilidad del cultivo. El uso del sistema de riego por goteo posee ventajas comparativas de mayor economía y aprovechamiento del agua, facilidad de operación, menor requerimiento de jornales por riego y la facilidad de inyectar agroquímicos a través del sistema, principalmente fertilizantes, tecnología conocida como fertirrigación, que garantiza un suministro apropiado de agua y nutrientes al cultivo para el logro de máximos rendimientos y calidad.



Las principales ventajas de la fertirrigación son:

1. Mayor producción y calidad de fruto;
2. Ahorro en el uso del agua respecto al riego por gravedad;
3. Dosificación racional de fertilizantes;
4. Posibilidad de uso de aguas de baja calidad;
5. Menor contaminación de agua y suelo y,
6. Mayor eficiencia de uso del agua y fertilizantes.

Aunque, como toda tecnología, tiene algunos inconvenientes como:

- a) Elevado costo inicial de inversión en equipo;
- b) Taponamiento de goteros (generalmente por mal manejo de la fertirrigación) y,
- c) Necesidad de capacitación en el manejo del sistema y la tecnología.

• Cosecha

La cosecha es la culminación del proceso de producción y también es el inicio de la preparación para el siguiente ciclo. Una buena cosecha con equipos que ofrezcan el mayor valor por tonelada: es el objetivo final.

En el mercado existen opciones de cosechadoras que cumplen con el requerimiento de las necesidades de cada productor.

Diferentes factores, tales como: la variedad de caña, habilidad del operador, condiciones climáticas, tipo de suelo, drenaje, etc.; hacen que sea necesario elegir el mejor equipo de acuerdo a las necesidades particulares de cada región.



Fuentes:

- Baldomero J. P., Diseño de un implemento integral para labranza en caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), Chapingo, México, 2014.
- Mata V. H., Transferencia de Tecnologías en el Cultivo de Caña de Azúcar en Tamaulipas, Fundación Produce Tamaulipas A. C., México, 2014.
- Santibañez, María C., Tecnología Azucarera. Centro Nacional de Capacitación Azucarera MINAZ. Ciudad de la Habana, Cuba, 1983.
- Situación Actual de la Agroindustria de la Caña de Azúcar, CONADESUCA, 2015.

Muy de la mano a la cosecha, existe maquinaria específica para cargar la caña cortada a los contenedores que la llevarán al ingenio para su procesamiento. Su gran utilidad permite realizar la actividad de recolección y carga en un tiempo mínimo; además de ahorrar mano de obra, ya que se realiza por un solo operario capacitado, con esto se aumenta la productividad y se reducen los costos por concepto de mano de obra.

Con estas acciones de tecnificación y mecanización se ha comprobado que se elevan los rendimientos de la caña de azúcar para que el productor obtenga mayores ingresos. El impacto económico de la implementación de estas tecnologías está asegurado, al reducir el costo de producción por tonelada de caña por concepto del pago de mano de obra, aplicación de agua y fertilizantes. Al duplicar el rendimiento, el costo de producción se reduce a la mitad, aunque la inversión inicial es elevada.

Dada la importancia económica de este cultivo, los desafíos tecnológicos para los productores son considerables ante las perspectivas del mercado internacional, el tecnificar el cultivo de caña de azúcar, iniciando con la producción primaria, mejorará la capacidad competitiva del campo cañero.

