



■ Caña de Azúcar

Primero lo primero

Preparación de suelos para plantación de caña de azúcar

Juan Ignacio Romero*; Esteban Arroyo* y Agustín Sanzano*

* Sección Suelos y Nutrición Vegetal, EEAOC. Email: jiromero@eeaac.org.ar

En el cultivo de la caña de azúcar, la etapa de plantación es crítica. Sin dudas, uno de los factores fundamentales para que sea exitosa, es la preparación de suelos.

En el cultivo de la caña de azúcar, la etapa de plantación o siembra es crítica, tanto en aspectos económicos como agronómicos, ya que los aciertos y/o errores cometidos en esta tarea van a repercutir en toda la vida del cañaveral.

Son muchos los factores necesarios a tener en cuenta para lograr éxito (calidad de la semilla, semillado, surcado y tapado y posterior bajado de bordo, manejo de malezas, nutrición del cultivo, etc.), pero sin

dudas uno de los fundamentales y previo a la plantación *per se* es la **preparación de suelos**.

Esta consiste en una serie de labores cuya finalidad es dejar al suelo en condiciones óptimas para hacer en él un correcto surcado y tapado, permitiendo un buen contacto suelo-semilla (sin dejar bolsas de aire alrededor de la semilla) y facilitando una brotación y establecimiento del sistema radicular con buena capacidad exploratoria de la capa superficial y del subsuelo, **generando**

de este modo un ambiente lo más favorable posible para el desarrollo de la caña planta y de las socas sucesivas, pero siempre procurando deteriorar lo menos posible la estructura del suelo.

Cuando hablamos de generar un ambiente muy favorable para el establecimiento del cañaveral, podemos dividir en dos grandes áreas las condiciones buscadas.

■ Condición física

Como requisito número 1 de la preparación de suelos, se busca lograr un tamaño de terrones o fragmentos de suelo **adecuados** para realizar satisfactoriamente las tareas de plantación, evitando la existencia de “cámaras” de aire entre la semilla y el suelo que afecten el potencial de brotación. La condición de mullido generada en el suelo debe permitir la conformación de un buen bordo para proteger la semilla de los daños por bajas temperaturas, como así también el almacenamiento de la humedad residual en el sector de suelo que rodea a la semilla.

La preparación de suelos, además, debe crear una condición física adecuada para un desarrollo profundo y denso del sistema radicular, con una buena capacidad de **infiltración y almacenaje de agua** (lluvia o riego) y **flujo de aire** (oxígeno y CO₂) necesarios para el crecimiento y la funcionalidad de las raíces y los microorganismos benéficos asociados.

■ Condición química

Otra condición necesaria en esta etapa de implantación del cultivo es una adecuada disponibilidad de nutrientes: se debe determinar el nivel de fósforo disponible para el cultivo y, en caso de ser necesario, definir una dosis adecuada de ese elemento. Es el mejor momento para aplicar e incorporar enmiendas como cachaza, compost, yeso, etc.

Condición FÍSICA

- **Tamaño adecuado de terrones**
- Buen surcado y tapado.
- Buen **contacto SEMILLA-SUELO**
- Protección a daño por bajas temperaturas
- Minimizar pérdidas de humedad
- Buen crecimiento de raíces (inicial y futuro)
- Buena **infiltración** de agua
- Buena **aireación**

Condición QUÍMICA

- Buena **Disponibilidad de nutrientes**
- **Muestreo** de Suelos
- Aplicación de **P** en surcado
- Incorporación de cachaza, compost u otra enmienda



Figura 1. Diferencias en la calidad de preparación de suelos.

■ Oportunidad óptima para preparar los suelos - Aspectos claves

Si queremos lograr una efectiva preparación de suelos resulta indispensable tener en cuenta

dos aspectos clave: la **humedad** del suelo al momento de la realización de las labores; y la **textura** del suelo en cuestión. La adecuada integración de ambos factores para definir cuándo realizar la tarea es muy importante para el éxito.

Aspectos claves





Cuando nos referimos al laboreo de suelos, podemos citar dos fuerzas actuantes. Por un lado, la **cohesión** entre las partículas de suelo; y por otro, la **adhesión** entre esas partículas y el implemento de labranza. La cohesión disminuye con el aumento hídrico, mientras que la adhesión aumenta con el incremento de la humedad hasta un punto cercano a saturación.

Si realizamos la labor **a bajos contenidos hídricos**, el suelo tiende a fracturarse en **grandes terrones o bloques**. En esta condición de humedad el suelo es poco susceptible a compactarse, pero a causa de romperse en grandes bloques al paso del implemento de labranza no se obtendrá una buena preparación. Si insistimos con varias pasadas de este implemento para mejorar el resultado con estos contenidos hídricos, podemos generar la **pulverización** del suelo -en mayor o menor grado-, destruyendo su estructura natural. Esto empeora la condición física y lo hace susceptible al encostramiento y la compactación cuando el suelo se humedece.

Si trabajamos con un **contenido hídrico muy elevado**, las fuerzas de cohesión se encuentran disminuidas

y las de adhesión al implemento, aumentadas. En estas condiciones el suelo se deforma, lográndose lo que se conoce como **amasado**. Se produce un reordenamiento de las partículas, el cual altera y deteriora la estructura y aumenta la densidad aparente del suelo. Una vez ocurrido esto, cuando disminuye el contenido hídrico resultan terrones o bloques muy resistentes a la ruptura.

Estos dos fenómenos se manifiestan de forma más marcada cuanto más fina es la textura del suelo.

Los **contenidos hídricos para una buena preparación de suelo** son aquellos en los que la cohesión y la adhesión adquieren una magnitud adecuada, de tal manera que el suelo se rompa en sus superficies naturales de fragilidad y sin adherirse de forma marcada al implemento.

Tanto la cohesión como la adhesión tienen magnitudes muy distintas en suelos gruesos o livianos con respecto a los finos o pesados. En los pesados, el rango de humedad adecuado para obtener un buen resultado es mucho más acotado para no caer en los dos fenómenos citados anteriormente, mientras que en los suelos más sueltos este rango se vuelve más amplio. Por lo tanto, aquellos lotes o sectores de suelos pesados son los que debemos monitorear con especial atención.

Es necesario recordar que ese contenido de humedad óptimo es más un concepto teórico que práctico, ya que en los 40-45 cm superficiales del suelo, por lo general, habrá una gama de contenidos hídricos. Esto, sumado a la amplia variabilidad de clases texturales existentes (incluso dentro de una misma clase textural el porcentaje de arcillas puede variar considerablemente), las características edafoclimáticas de la zona, la posición en el relieve del sector en cuestión y la existencia de napas, entre otros factores, hacen necesario el conocimiento y la experiencia del técnico sobre

el comportamiento de ese suelo a la hora de definir la estrategia y el momento más adecuado para realizar la mejor preparación posible.

■ ¿Existe una receta para una correcta preparación?

No existe. El número de pasadas y los implementos a utilizar deben surgir del análisis de cada situación. Algunos factores que determinarán la “receta” adecuada serán la textura, el contenido hídrico con el cual se realiza la tarea, la existencia o no de capas compactadas y la profundidad a la cual la misma se encuentra, el cultivo antecesor, etc.

Lo que sí sabemos es que si trabajamos con la **humedad adecuada**, el **número de pasadas** requeridas será **menor**; y que cuanto **menor sea el número de pasadas**, **menor** será el **deterioro** gradual de la estructura del suelo.

■ En esta etapa, ¿es necesario descompactar?

La decisión de realizar o no la labor de descompactar debe surgir de un correcto análisis de la situación edáfica del lote. Una importante fuente de información que nos puede dar indicios para esto es un análisis del historial del lote:

- ¿usó autovuelcos?
- ¿cosechó habitualmente en suelo húmedo?
- ¿la textura de este suelo tiene alto o bajo potencial de compactación?
- ¿el lote viene de rotación?

Lo ideal es apoyar esta información con **observaciones y mediciones a campo**:

- distribución de las raíces.
- zonas de acumulación de agua en superficie o de variabilidad en el crecimiento del cultivo.



- evaluación de la dureza/penetrabilidad del suelo utilizando alguna herramienta como machete, varilla metálica, pala o cuchillo

En este sentido, una buena alternativa para valorar la condición del lote consiste en la apertura de pozos de 50 cm x 50 cm x 50 cm en diferentes sectores del lote y la evaluación e identificación de capas duras o resistentes a la penetración del cuchillo. Esta evaluación permitirá conocer la existencia de la capa endurecida y en caso de existir, podremos estimar el espesor, dureza y profundidad a la que se encuentra. Esta información permitirá definir si es necesario descompactar.

Hay que tener en cuenta el grado de humedad del suelo al momento de la evaluación, ya que este factor influye en la resistencia mecánica del suelo.

Figura 2. Observaciones y diagnóstico de compactación a campo. Observación de raíces.

En aquellas situaciones donde queden dudas y queremos estar



Facebook e Instagram:
@yungasagrosumos

Autopista Perón km 2
Tel: (0381) 494 6787
Alderetes (4178) - Tucumán





seguros de la existencia de capas compactadas, podemos recurrir a herramientas con respaldo científico y valores de referencia establecidos para diferentes tipos de suelo.

Algunas de las más utilizadas son **Densidad Aparente, Resistencia a la Penetración y Capacidad de Infiltración** de los suelos.

Como recomendación general, para tener un **diagnóstico** acertado de la situación debemos procurar no quedarnos con un solo indicador de entre todos los citados, sino **integrar** dos o más de ellos.

■ **Materia orgánica y compactación**

La materia orgánica es el indicador por excelencia del estado de salud del suelo. Interviene en casi todas las propiedades funcionales del suelo y en este caso la **capacidad portante** no es la excepción, ya que mejora la estructura del suelo y su **estabilidad**. Suelos con mayores niveles de materia orgánica, en general, son más **resistentes a la compactación**.

Por lo tanto, prácticas que reduzcan el contenido de materia orgánica del suelo, como es la quema del RAC, deben ser erradicadas y debemos incorporar en cambio aquellas que aporten materia orgánica: cachaza,

cultivos de cobertura y, obviamente, cosecha en verde.

■ **Compactación: Prevención - Diagnóstico - Remediación**

Los problemas de **compactación** en suelos cañeros son **inevitables**.

Sin embargo, ciertas prácticas de manejo disminuyen la magnitud o incidencia de este proceso. Las labores de **remediación mecánica** (descompactación con implementos) generan una rápida disminución de la densidad aparente, pero dejan un suelo con menor capacidad portante que fácilmente puede volver a la situación previa al descompactado si no se toman recaudos e implementan prácticas tendientes a mantener la condición de mejora generada. Resulta clave el **diagnóstico** antes de definir la labor.



Prácticas preventivas -como controlar la humedad del suelo al realizar la cosecha, regular la carga total aplicada, emplear neumáticos de alta flotabilidad y autovuelcos, mantener el RAC y cultivos de cobertura, etc.- ayudan a limitar en el mediano y largo plazo el grado de deterioro físico generado.

■ **Alternativas y estrategias de preparación de suelos**

a. Preparación “en franjas”: permite una preparación de suelos en franjas, sin cultivar la totalidad de la superficie y realizando una sola pasada, en vez a cuatro o cinco, en la preparación de suelos “tradicional”, generando de este modo un ahorro económico y de tiempo. Sin embargo es necesario evaluar si esta acción genera alguna limitación para el cultivo, como podrían ser restricciones en el almacenaje de agua en el suelo, aumentos en el escurrimiento o limitaciones en la exploración del sistema radicular.

b. Labranza profunda antes de la siembra de soja (rotación): en ciertas situaciones puede ser decisión adecuada que genera beneficios como ganancia de tiempo en la plantación de caña, mayor almacenaje de agua en el perfil, niveles de humedad más adecuados para el laboreo profundo en lotes pesados en posiciones bajas del relieve (septiembre-octubre) y mejor desarrollo de la soja, entre otros. □

Controlás las malezas a tiempo,
no te estresás después. » »

Siempre una
aplicación adelante.

Ligate[®] STS[®]
HERBICIDA

Cuando planificás una aplicación
a tiempo lográs la mejor performance
en tu cultivo.

Tené la máxima residualidad
en tu barbecho con Ligate[®] STS[®].

 **CORTEVA[™]**
agriscience

Visitanos en corteva.com.ar
TM ® son marcas registradas de Corteva Agriscience y sus compañías afiliadas. © 2020 Corteva.
Peligro. Su uso incorrecto puede provocar daños a la salud y al ambiente. Lea atentamente la etiqueta.