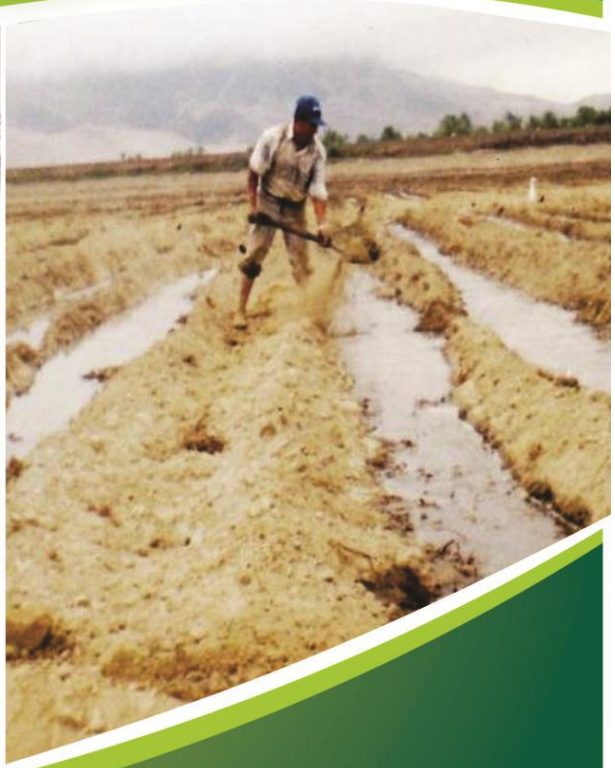
UNALM

Agrobanco
Servicios Financieros para el Perú Rural

GUÍA TÉCNICA

"ASISTENCIA TÉCNICA DIRIGIDA EN: MANEJO AGRONÓMICO EN EL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR"



EXPOSITOR:

Ing. Jorge Tejada Soraluz

BARRANCA - LIMA

PERÚ 2012

EXTENSION Y PROYECCION SOCIAL UNALM

OFICINA ACADÉMICA DE EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

OAEPS

10 años trabajando por el Perú rural...

- **Más** de 1,800 millones de nuevos soles en colocaciones.
- **Más** de 110 mil pequeños productores atendidos.
- **Más** de 145 mil créditos otorgados.
- **Más** de 302 mil hectáreas de cultivos financiados.
- **Más** de 82 mil cabezas de ganado financiadas.
- **Más** de 52 mil productores atendidos con Asistencia Técnica y Capacitación.

Agrobanco

Servicios financieros para el Perú rural

Perú

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN 5

II. PREPARACIÓN DE SUELOS EN CAÑA PLANTA 6

2.1. Destrucción de cepas, borrado de surcos y acequias internas 6

2.2. Nivelación gruesa 6

2.3. Subsolación 7

2.4. Segundo pase de grada 7

2.5. Nivelación fina 7

2.6. Levantamiento topográfico 7

2.7. Replanteo en el campo 8

2.8. Surcado 8

2.9. Acequiado 9

2.10. Aplicación de materia orgánica 9

III. PREPARACIÓN DE SUELOS EN CAÑA SOCA 9

IV. SIEMBRA 11

4.1. Semilla 11

4.2. Variedades 12

V. MANEJO DE MALEZAS 14

VI. FERTILIZACIÓN 15

VII. RIEGOS 17

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

VIII. CONTROL DE LA MADURACIÓN 19

8.1. Agoste 19

8.2. Sobreagoste: 20

8.3. Entrada de agua a campo agostado 20

8.4. Curvas de maduración.....21

8.5. Elaboración de la curva de maduración 21

8.6. Maduradores 22

IX. COSECHA 22

X. PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE CAÑA DE AZUCAR..... 24

10.1. Principales plagas **.....26**

10.2. Principales enfermedades **.....33**

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

I. INTRODUCCIÓN

La caña de azúcar en el Perú se cultiva en la costa, selva y valles interandinos. Sin embargo, es en la costa donde se localiza la mayor área sembrada, debido a que presenta condiciones climáticas y edáficas únicas, que permite sembrar y cosechar durante todo el año, y obtener rendimientos excepcionales.

Entre los principales problemas tecnológicos que limitan el nivel competitivo de la industria azucarera nacional están el uso de variedades que datan de la década de 1930, tales **como** H32-8560, H37-1933 y PCG12-745, que ocupan más del 90 % del área sembrada actualmente. Así mismo, las prácticas agrícolas que se utilizan en nuestro medio datan de la década del 70 y son aplicadas en forma ineficiente e inoportuna, y sin tomar en cuenta consideraciones de manejo integrado del cultivo ni buenas prácticas agrícolas, aspectos de suma importancia actual. Por otro lado, no se dispone de variedades adaptadas a condiciones de selva y su respectivo manejo técnico para la producción industrial de etanol.

Para ser más competitivos, los productores de caña deben enfrentar muchos desafíos. Ellos requieren deben adoptar tecnologías nuevas, complejas y de alto riesgo. Los principales requisitos para la toma de estas decisiones son la disponibilidad de información de alta calidad, oportuna y relevante.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

II. PREPARACIÓN DE SUELOS EN CAÑA PLANTA

En caña de azúcar no se hace riego de machaco, la preparación del terreno es en seco para su mejor roturación. La preparación tradicional o labranza de un campo de caña planta consta de:

2.1. Destrucción de cepas, borrado de surcos y acequias internas.

Labor realizada para la renovación o instalación de campos de caña. Consiste en el pase de 24 gradas pesadas (tipo “big rome”) de 32’’ o 36’’. Normalmente se hacen dos pases cruzados, dejando el campo desterronado y listo para el movimiento de tierras o nivelación gruesa.

2.2. Nivelación gruesa

Se pasa el implemento nivelador conocido como Land Plane, el cual realiza cortes y rellenos, dándole al campo la pendiente deseada de acuerdo al tipo de suelo.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

2.3. Subsolación

Luego se pasa el subsolador, el cual profundiza de 60 a 80 cm. con el objeto romper capas duras y así mejorar el intercambio gaseoso en el suelo. Se hacen dos pases con ángulos de 15° a 25°, de acuerpo a la textura del suelo.

2.4. Segundo pase de grada

Para dejar más mullido el suelo, con la finalidad de facilitar posteriormente el tapado de la semilla.

2.5. Nivelación fina

Segundo y último pase de nivelador, dejando listo el campo para el ingreso de los topógrafos.

2.6. Levantamiento topográfico

Diseño del sistema de riego, jirones (suertes) y cuarteles (tablones) así como las calles o caminos. Esta etapa termina con la elaboración de un plano del campo.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

2.7. Replanteo en el campo

Delimitación en campo del diseño del plano, definiendo la orientación de la pendiente.

2.8. Surcado

Se realiza con la reja surcadora o cajón surcador.

Los surcos presentan las siguientes características:

a) Longitud: está en función a la textura. Aproximadamente 100 m.
b) Distanciamiento: está en función del hábito de crecimiento. Aproximadamente 1.50 m.
c) Profundidad: de 0.40 a 0.50 m está en función de la disponibilidad de agua y de la variedad.
d) Pendiente: está en función de la textura. Aproximadamente 3 a 5 por mil ó 0.3 a 0.5%

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

2.9. Acequiado

Se hace con el implemento acequiador o cajón acequiador (“chatín”), para formar los canales de riego por gravedad.

2.10. Aplicación de materia orgánica

La materia orgánica es importante porque ayuda a retener la humedad del suelo, se considera como reserva de nutriente. Se recomienda utilizar estiércol de ave porque es un producto de fácil mineralización. La cantidad a aplicarse depende de la capacidad económica del agricultor o la calidad del suelo. El momento de aplicación es generalmente durante el segundo gradeo.

III. PREPARACIÓN DE SUELOS EN CAÑA SOCA

La preparación del terreno en un campo de caña soca se inicia inmediatamente después de la cosecha. Se recomienda la subsolación de los camellones para romper las raíces viejas, capas duras y de esta manera oxigenar el suelo para su posterior riego.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

El reacondicionamiento de surcos se puede realizar con un tractor de 160 HP que tenga un implemento llamado reacondicionador de surco que consta de cuatro discos invertidos entre sí y con cuatro puntas para optimizar el trabajo de los discos que formaran los nuevos bordos de los surcos.

También se realizan otros tipos de labranza:

a) Labranza reducida: Se puede dejar de hacer la subsolación, esto depende de la compactación del suelo.
b) Labranza mínima: Se riega para que los brotes emerjan y los tallos alcancen 5 cm. Luego se aplica un herbicida post-emergente (glifosato). Después de una semana se observan los resultados. Se rompe el camellón y se forma otro surco. En este último se realiza la siembra. El suelo desplazado se utiliza para cubrir las plantas de caña que recibieron la aplicación.

Si la fecha de preparación no coincide con la época óptima (alta temperatura y buena humedad) se puede sembrar frijol o crotalaria. Estos últimos se pueden incorporar como abono verde o se cosechan.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

IV. SIEMBRA

Se siembra todo el año, sin embargo hay algunas restricciones:

- Agua suficiente
- Temperatura (18°C) para emerger uniformemente

Los cañeros tienen la costumbre de considerar los meses de siembra aquellos que tienen “r”, en otras palabras, de setiembre a abril. Durante ese periodo las condiciones climáticas son ideales para el brotamiento y macollamiento.

La brotación requiere temperatura, humedad y oxígeno, en cambio el crecimiento necesita de las reservas del entrenudo. Se siembra tres estacas por metro lineal.

Cuando se siembra, se tapa la estaca con 5 a 10 cm de suelo. Los riegos son ligeros y frecuentes. La emergencia de los tallos se produce a las 3 ó 4 semanas desde el primer riego, en el caso de caña planta y casi inmediatamente después del corte, en caña soca.

4.1. Semilla

Características de la semilla:

a) La edad de la semilla debe ser entre 9 meses (caña soca) y 12 meses (caña planta), porque las yemas están maduras y tiene un buen número de entrenudos de la caña planta y de la 3ª a 4ª soca.
b) El tamaño de la semilla debe ser de tres entrenudos y tres yemas. Por razones de costo no se cortan semillas de un entrenudo. Las estacas tienen aproximadamente 30 a 40cm. Se arman paquetes de semillas que reciben el nombre de tercio, cuando contiene 30 estacas y se llama carga cuando son 300 estacas (10 tercios) ó 10t. Al cortar la semilla, se quita el limbo y la vaina. Con las hojas se amarran los paquetes y se tapa también con las hojas para que la semilla no se deshidrate.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

c) La semilla se obtiene de todo el tallo, menos del cogollo por que son solo hojas enrolladas. Además no hay diferencias significativas en el brotamiento de las yemas ubicadas a lo largo del tallo.

El corte de los tallos es indispensable para romper la dominancia apical y permitir el brotamiento de todas las yemas.

Si el tallo florea o el punto de crecimiento apical muere o es afectado por factores mecánicos o por insectos, se pierde la dominancia apical y las yemas laterales superiores desarrollan formando tallos aéreos (lalas).

Un tercio alcanza para sembrar 10 m. Se obtienen 9 tallos primarios por metro lineal. Pueden salir 10 macollos o tallos secundarios. Son en total 90 ó 100 tallos por metro lineal. De estos sólo crecen los tallos molibles (unos cuantos) y el resto se pierde por competencia. Los tallos que llegan a la molienda son 100,000 por hectárea. Si cada tallo pesa 2 kg $\rightarrow$ 200,000 Kg $\rightarrow$ 200 TM/ha.

4.2. Variedades

En la década del 30 se hizo mejoramiento genético en el Perú: PCG12-745 (Perú Casa Grande). En la década del 50 se introdujeron variedades hawaianas como la H32 – 8560 con muy buenos resultados que se mantienen hasta la fecha.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

Entre 1958 y 1965 se introdujeron otras variedades hawaianas a pedido de un convenio entre el Comité de Productores de Azúcar del Perú y la Asociación de Cultivadores de Caña de Hawai, de las cuales se quedaron en campos comerciales: H44 – 3098, H50 – 2036, H57 – 5174 y H50 – 7209.
En 1988 ingresaron otras 21 variedades provenientes de Hawai. De estas ninguna quedó en campo comercial.
En 1990 ingresaron otras variedades: Mex (México), Q (Queensland), CP (Canal Point), L (Loussiana). De estas quedó una que otra en campo comercial.
El año 2006 ingresaron 26 variedades de corto periodo entre las que se encuentran: B (Barbados), C (Cuba), CP (Canal Point), My (Colombia), PGM (Guatemala), SP (Sao Paulo). Estuvieron un año en invernadero y otro año en campo pasando por un proceso de cuarentena.

Las variedades más utilizadas en Paramonga son:

a) Azul que abarca el **5.29%** del área. Su ciclo es de 17 a 18 meses. Tiene una floración de 45%.
b) H32-8560 que abarca el **12.05%** del área. Su ciclo es de 17 a 18 meses. Tiene una floración del 40%.
c) Mex 73 – 523 que abarca el **42%** del área. Ha ingresado hace 10 años. Tiene una floración del 25%.
d) H69 – 3904 que abarca el **13.48%** del área. No florea
e) Mex 69-420 que abarca el **5.49%** del área. Tiene una floración de 28 a 30%. Es precoz, demora 14 meses y tiene 14% de sacarosa.
f) PR 61 – 632 (Puerto Rico)

La variedad más utilizada en San Jacinto es la PCG12 – 745 (Azul Casa Grande) en el 36.70% de la superficie, el problema de esta variedad es que florea mucho.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

V. MANEJO DE MALEZAS

El deshierbo es importante porque detrás de él viene la fertilización.
En caña se usan las triazinas:

a) Pre y post emergente, sistémicos, malezas anuales y efecto residual de 2 a 3 meses: atrazina, ametrina, atrazina + ametrina.
b) Pre emergente: pendimetalina, pendimetalina+ametrina.
c) Post emergente: 2,4 D (hoja ancha anuales y perennes), ametrina (hoja angosta), asulam (grama china, selectivo), glifosato (no selectivo, sistémico), paraquat (no selectivo, de contacto), no hay problema de que caiga sobre la caña.

En caña planta la aplicación de pre-emergencia logra el control de malezas anuales por dos meses aproximadamente. Luego se hacen desmanches con herbicidas post emergentes.
La aplicación de herbicidas pre emergentes se hace luego del primer riego, con suelo húmedo. Luego de la aplicación se recomienda regar ligero para incorporar el herbicida en el suelo.
Todo herbicida pre emergente sufre degradación biológica y no biológica en el suelo.

Un hombre puede aplicar 2 ha de terreno.

VI. FERTILIZACIÓN

Para establecer la política de fertilización se deben responder las siguientes preguntas:

1. **¿Por qué se tiene que fertilizar?**

Si el suelo no tiene suficientes nutrientes, entonces es necesario fertilizar.

2. **¿Qué nutrientes se deben aplicar?**

La caña de azúcar sólo necesita nitrógeno, de acuerdo a los ensayos realizados en campo. No se aplica ni fósforo ni potasio. Sin embargo, este último es útil en la traslocación de azúcares. Los micronutrientes sólo se aplican por deficiencia, pero es raro que falte, casi nadie aplica.

3. **¿Qué fertilizante se debe usar?**

No se han encontrado diferencias significativas entre las tres fuentes de nitrógeno: úrea (46% N), NO_3NH_4 (33% N) y $SO_4(NH_4)_2$ (21% N). Es por eso que se puede utilizar cualquiera, todo depende del precio. Se usa úrea por ser el más barato.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

4. ¿Cuánto?

De 200 a 270 unidades N/ha ó 434 – 586 kg de úrea /ha ó 9 - 12 sacos de úrea/ha.

5. ¿Cómo?

Se aplica al voleo porque cuesta mucho menos, aunque no es recomendable porque la úrea se volatiliza. Es por eso que se aplica un poco más de fertilizante (10 a 20% más).

En el caso de las socas, los surcos se reacondicionan y se aplica el fertilizante a surco corrido y se cubre. También se puede utilizar abonadora mecánica.

6. ¿Cuándo?

Se aplican fraccionando 2 ó 3 veces. La primera fracción se aplica en el reacomodo de los surcos (caña soca) o a los 40-60 dds (caña planta). La segunda fracción usualmente se aplica antes del cierre del campo, es decir, aproximadamente 30 ó 60 días después del primer abonamiento. La tercera fracción (solo en suelos arenosos) se aplica 30 días después de la segunda.

Existen restricciones para aplicar el fertilizante:

a) No en invierno porque hay bajas temperaturas y poco agua, en otras palabras cuando el crecimiento de la caña es muy lento.

b) Aplicar hasta un tercio del ciclo. Si la caña se va a cosechar a los 18 meses, se debe fertilizar hasta el 6to mes, porque sino "empuja" el crecimiento vegetativo.
c) Aplicar antes del cierre de la plantación, antes de que se cubra el suelo. El cierre ocurre a los 4 ó 5 meses, si es verano (alta T°) y 6 ó 7 meses si es invierno (baja T°).

7. ¿Es posible la fertilización orgánica?

En la práctica es difícil la fertilización orgánica por la gran cantidad que demanda. La caña de azúcar utiliza 50 t/ha de estiércol.

Existen experiencias de fertilización orgánica en Brasil donde se utiliza la cachaza y la vinaza que son subproductos de la producción de azúcar y del alcohol. Por otro lado, se utiliza el ajinofer, que es un subproducto de la producción de ajinomoto. Este es un abono líquido que contiene nutrientes, pero presenta una serie de inconvenientes tales como:

a) El costo del transporte, porque utiliza camiones cisternas para ser trasladado hasta el campo.
b) El ajinofer debe ser colocado en el surco cuando se está regando.
c) La calidad del ajinofer en cuanto a contenido de nutrientes debe ser garantizada por la empresa AJINOMOTO (8% a 10% de N en el ajinofer).

VII. RIEGOS

El 80% del sistema radicular está en los primeros 60 cm para las variedades de la costa. Si no hay drenaje natural se hace el artificial: drenes enterrados o abiertos (sangraderas).
El agua es el compuesto más importante en el proceso fotosintético.
El agua disponible se encuentra entre la capacidad de campo y el punto de marchitez.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

El riego en caña de azúcar debe considerar:

1) La cantidad de agua que se debe utilizar para regar.
2) Frecuencia de riego.

Ambas dependen del estado de la caña (fenología), del clima (temperatura) y del tipo de suelo.

En forma general, se aplican dos riegos por mes en el verano y un riego mensual en invierno.

Tipos de riego por gravedad

1. Riego de enseño: son riegos ligeros y frecuentes de máximo 1000 m^3 (800 a 1000 m^3). Primer riego en planta. Se recomienda este tipo de riego:
   a) Después de la siembra para que se humedezca solamente 10 a 15cm de profundidad. Sólo se necesita que la estaca esté húmeda.
   b) Después de la fertilización para que se incorpore el fertilizante.
      a) Después de la aplicación de herbicidas pre emergentes.
2. Riego normal o de mantenimiento: (1300 – 3000 m^3/ha) son riegos que se dan a todo el campo durante el periodo de crecimiento y desarrollo (1500 a 2000m3/ha).
3. Riego de agoste: viene a ser el último riego que se le da a la caña. Es un riego ligero. También se tiene los riegos de pre-agoste, que vienen a ser riegos ligeros poco frecuentes en donde se va disminuyendo la cantidad de agua.
4. Riego de broza o pesado: son riegos pesados (2000 – 3000 m^3/ha) inmediatamente después de la cosecha para estimular el brotamiento de la soca luego del periodo de agoste. Es el primer riego en soca.

Se utiliza de 10,000 a 20,000 m3/ha – cosecha.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

Además del riego por gravedad, en caña también se puede regar por mangas, sifones y goteo. El riego por goteo es uno de los más eficientes que existe hasta el momento y en el Perú, en caña de azúcar recién está intensificándose su uso en Laredo con 3000 ha, en Andahuasi, San Jacinto y Paramonga en áreas menores.

Manga

Goteo

Sifón

Gravedad

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

VIII. CONTROL DE LA MADURACIÓN

¿Qué se haría para que el cultivo de caña vaya dejando de crecer?

8.1. Agoste

(Sólo se utiliza en aquellas áreas donde se riega)
Objetivos:
a) Iniciar rápido la maduración para que el tallo acumule reservas.
b) Secar el campo o prepararlo para la cosecha.

El inicio y la duración del agoste va a depender de:
a) Inicio del rol de molienda
b) Textura del suelo
c) Altura de la napa freática
d) Época del año (clima)

e) Variedad
f) Cercanía al río
g) Experiencia

El tiempo de agoste más largo será si el suelo es pesado, si tiene la napa freática alta, época de invierno, está cerca del río y la variedad es más lenta. El tiempo de agoste será de 2 meses si el suelo es de textura ligera, en época de verano. El agoste, el rol de molienda y la programación de cosecha están unidos, pero pueden modificarse si es necesario.

8.2. Sobreagoste: Estar demasiado cerca del punto de marchitez
El agoste exagerado trae como consecuencia:
a) Tallos que pierden agua
b) Hidrólisis de la sacarosa
c) Se muere la cepa
d) Se pierde la cosecha y la siguiente

¿Por qué puede ocurrir un sobreagoste?
a) La fábrica “jala” o procesa menos toneladas por día.
b) Problemas de campo: no hay jornaleros
c) Problema con el transporte
d) Huelga
f) No le hacen caso al ingeniero
g) Sobreproducción

8.3. Entrada de agua a campo agostado

La entrada de agua a campo agostado puede ocasionar:
a) Reinicio del crecimiento: macollos, mamones.
b) En la cosecha se tendrán tallos maduros y tallos jóvenes
c) Baja calidad de los jugos (baja cantidad de sacarosa)

¿Por qué puede ocurrir la entrada de agua a un campo agostado?
a) Pueda que se esté regando en un campo contiguo y se escape el agua.
b) Inundación por el río.
c) Por lluvia (Fenómeno de El Niño).

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

8.4. Curvas de maduración

Para medir la maduración se utilizan las siguientes unidades:

1. Brix: porcentaje de sólidos solubles totales.
2. Pol: porcentaje de sacarosa, glucosa y fructuosa.
3. El contenido de sacarosa
4. Fibra, tejido de sostén.

Al momento del agoste, estas unidades apenas muestran cantidades significativas, pero a medida que va pasando el tiempo, los valores crecen, mientras que el contenido de fibra permanece constante desde un inicio.
Estos valores se obtienen muestreando el campo para conocer el proceso de maduración.

8.5. Elaboración de la curva de maduración

La curva de maduración se elabora a través de muestras de tallos.

1. ¿Cuándo se empieza a muestrear?

Se empieza a muestrear unos días antes o después del riego de agoste.

2. Frecuencia

Al comienzo se muestrea cada 30 días, luego cada 15 días y finalmente cada semana. No se puede muestrear todos los días porque se reduce la población de plantas en el campo.

3. Sitio del muestreo

Se toman muestras cerca de los bordes del campo, porque del centro es difícil.

4. ¿Qué es una muestra?

Se sacan todos los tallos que abarca la longitud del machete.

5. ¿Cuántas muestras?

1 muestra/2ha

2-3 muestras/cuartel

¿Qué pasa si se tiene 14% de contenido de sacarosa muy pronto?

Primero se va al campo y se observa el follaje. Si éste está verde y el suelo está húmedo no se vuelve a muestrear y se espera al siguiente muestreo. Pero, si el suelo está seco y el follaje también se pide otro análisis inmediatamente para tomar una decisión.

8.6. Maduradores

Son aquellos productos aplicados después del agoste que detienen el crecimiento. Son herbicidas que se aplican después del agoste (un mes después). El madurador más usado en el Perú es el glifosato a una dosis de 1 a 2 litros/ha. Las aplicaciones se hacen con avioneta sobre la caña de 2 a 3 m de altura. Existe un riesgo con el glifosato y es que puede translocarse hasta la cepa, dificultando la emergencia de los tallos.

Aportes de los maduradores:

1. Mayor biosíntesis de sacarosa
2. Mayor translocación de sacarosa
3. Evita la hidrólisis de la sacarosa

IX. COSECHA

El momento óptimo de cosecha es cuando el porcentaje de sacarosa se encuentra en un punto anterior a su máximo valor, porque la cosecha no se realiza en un solo día, de esta forma las

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

últimas cañas habrán llegado al máximo valor de sacarosa a la cosecha.

Antes de cosechar la caña se quema para eliminar hojas secas. El campo se debe quemar porque:

a) Todas las hojas viejas están secas
b) Para no llevar “basura” al ingenio

Se quema sólo lo que se va a cosechar en el día, porque si se quema y no se cosecha en 24 horas se produce la hidrólisis de la sacarosa. Por lo tanto, se quema, se corta, se transporta y se procesa en 24 horas.

Detrás de la quema se realiza el corte. Se puede observar dos tipos de humo; humo blanco y humo negro. El humo debe ser negro porque eso quiere decir que las hojas están secas, pero si sale blanco significa que las hojas están húmedas y esto supone más trabajo para el operario. La materia extraña debe ser menos de 5% (hojas, tierra y piedras). El cogollo al momento del corte se elimina.

Las etapas de la cosecha son:

a. Corte: a mano o con maquinaria
b. Carguío mecánico
c. Transporte mecánico

Procedimiento:

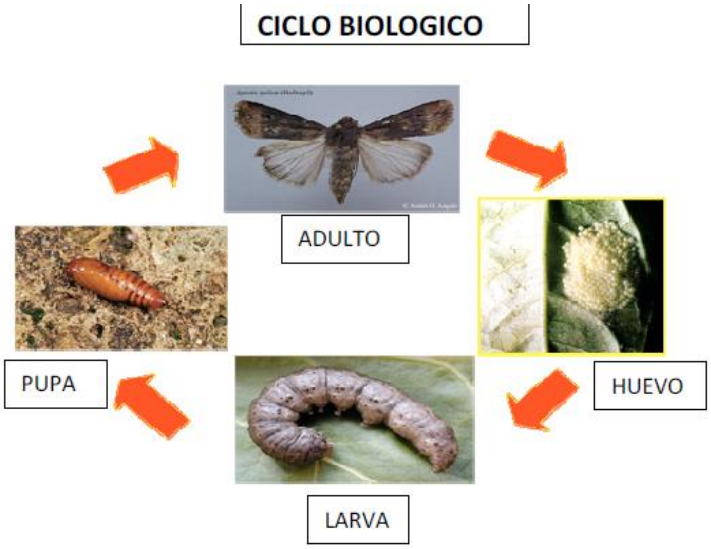
1. Todo el sistema de riego se borra para que se convierta en una camino
2. Se quema sólo el área que se va a cosechar
3. Corte manual: 10TM en 8 horas – hombre
4. Carguío
5. Transporte: camiones de remolques que jalan 2 ó más tolvas de 25TM cada una.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

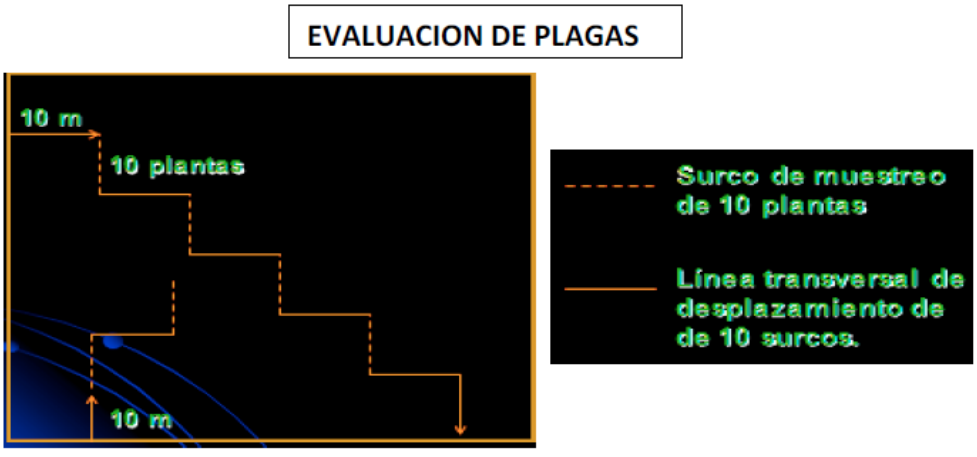
DISTRIBUCIÓN GRATUITA

X. PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE CAÑA DE AZUCAR

Son diversas las plagas que se presentan en el cultivo de Caña de azúcar, pero de acuerdo a su ciclo fenológico algunas son más importantes, siendo estas consideradas como plagas clave y sobre las cuales se deben establecer medidas de control.



Siendo la evaluación de plagas una herramienta importante antes de tomar decisiones para aplicar un determinado tipo de control. Para el cultivo de caña de azúcar se puede optar por evaluar cuando esta pequeña (5 – 6 meses) cada diez surcos y cada 10 plantas como se observa en la figura.



Y cuando está más desarrollada (más de 6 meses) es recomendable ubicar 5 sectores dentro de un cuartel para así tomar un número de plantas en cada sector y proceder a realizar la evaluación respectiva, y tener una idea exacta sobre la presencia o no de la plaga en el cultivo.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

10.1. PRINCIPALES PLAGAS
ETAPA DE BROTAMIENTO Y ENRAIZAMIENTO

Anomala sp., Bothynus maimon (gallina ciega, gusano de la semilla)

Son larvas de escarabajos relativamente grandes. Las larvas llegan a medir hasta 5 cm de largo, son de color blanco, y tienen un cuerpo encorvado y robusto, con patas torácicas se alimenta de raíces y tocones, causando amarillamiento de la planta y en infestaciones altas muerte de la cepa.

Se suele observar este problema cuando el agricultor utiliza estiércol fresco en el abonamiento. Se suele controlar realizando una buena preparación de terreno, con la finalidad de que las larvas queden en la superficie del suelo y sean eliminadas por las aves.

Elasmopalpus lignosellus Zeller (barrenador menor de caña)

Esta plaga ataca tan pronto los brotes emergen, la larva los perfora lateralmente justo debajo del cuello de la planta. La larva se suele

encontrar fuera de la planta en un capullo de seda recubierto por tierra y excremento (el agujero de entrada permanece limpio sin excrementos). Ataques severos en caña planta o soca, producen un relativo atraso y desuniformidad en el crecimiento de plantas. Se suele controlar aplicando un riego pesado.

Diatraea saccharalis Fabricius (cañero)

Las larvas una vez que emergen penetran en el interior de los brotes tiernos muy cerca de su base, alimentándose de gran parte de los tejidos hasta destruir el punto de crecimiento y dando lugar a los “corazones muertos”, el agujero de entrada se ubica sobre el nivel del suelo y usualmente se observa presencia de excrementos.

Usualmente el ataque de “cañero” se inicia a partir de los 3 (caña soca) a 4 meses (caña planta), y solo cuando se detecta el ataque inicial de esta plaga, es recomendable realizar la extracción de los “corazones muertos” con la finalidad de impedir que la plaga

aumente su población y por ende el daño sea significativo (C. mecánico).

CONTROL MECÁNICO

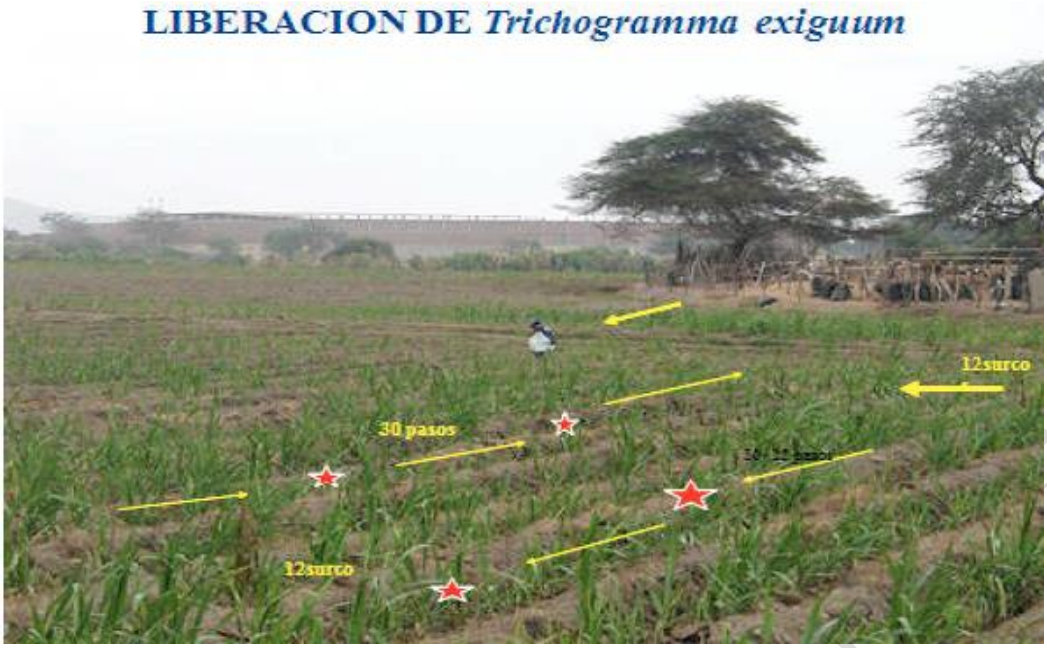
Colecta de "corazones muertos"

Es recomendable que al observarse la presencia de huevos de la plaga en esta etapa del cultivo, se proceda a realizar liberaciones de *Trichogramma exiguum* a razón de 50 pulgadas cuadradas por hectárea.

LIBERACION DE *Trichogramma*

50 pulg² / ha

La liberación se debe realizar cuando las avispas empiezan a salir de los huevecillos, por las mañanas, distribuidas en vasos descartables cada 12 surcos y cada 30 pasos, colocándolas en la planta, de tal forma que el controlador este disperso en todo el campo.



Las avispas colocaran sus huevecillos dentro de cada huevo del cañero, y dentro de cada una de estas emergerá otra avispa en lugar de una larva de cañero (C. Biológico).

También se suelen colocar trampas con hembras vírgenes de *D. Saccharalis* con la finalidad de atraer a los machos y capturarlos, estas trampas son colocadas dentro del cultivo cuando están pequeño y en los contornos cuando esta desarrollado (C. etológico).

Control Etológico

Adultos machos *D. saccharalis* capturados.

Marasmia trapezalis Guenee (enrollador de hojas)

Las larvas comen la superficie del haz de las hojas, provocando el secado de la parte apical de la hoja. La larva recién eclosionada se ubica en el haz de la parte apical y posteriormente empieza a unir los bordes de la hoja con un hilo de seda formando un estuche y luego se alimentan de esta, retrasando el desarrollo de la planta. Usualmente se presenta cuando existe problemas con los riegos, lo cual permite que la plaga aumente su población.

***Marasmia trapezalis* Guenee**
(enrollador de hojas)

Larva

Daño

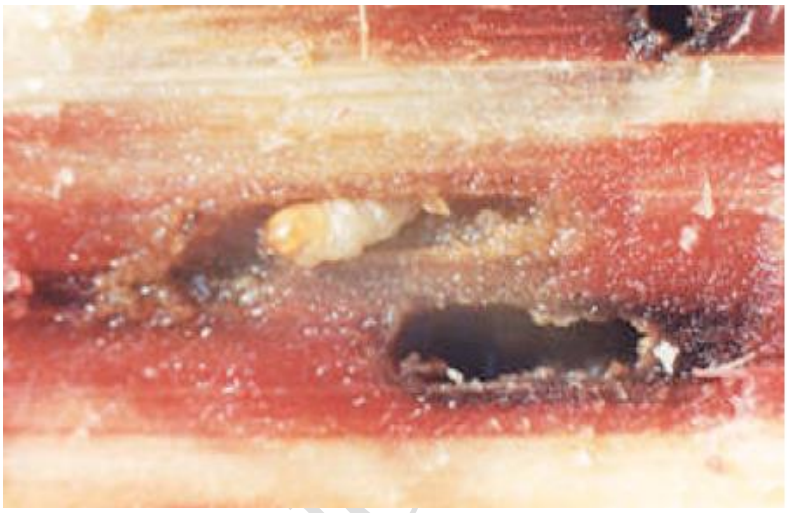
Campo afectado

REPRODUCCIÓN GRATUITA

CRECIMIENTO VEGETATIVO

Diatraea saccharalis Fabricius (cañero)

Su incidencia es mayor cuando la caña es ya presenta entrenudos formados, es decir, aproximadamente a los 6 a 7 meses, aumentando los daños con el crecimiento de la planta. Esto puede variar en función de la época del año o de la variedad principalmente causan pérdida de peso por el daño causado al realizar galerías en el tallo.



Cuando se observan los primeros daños en los entrenudos, es necesario liberar la mosca nativa *Paraheresia claripalpis*, a razón de 20 parejas por hectárea, este controlador biológico controla a la plaga a nivel de larva, impidiendo que la plaga complete su ciclo biológico y por ende que su población aumente. Se suele liberar ubicando 3 a 4 puntos a lo largo del cuartel en los cuales se soltaran las moscas ingresando unos 20 pasos dentro del cultivo.

Es importante seguir las siguientes recomendaciones (C. cultural):

_ Sembrar estacas sanas o semillas sanas seleccionado de campos con bajas infestaciones.

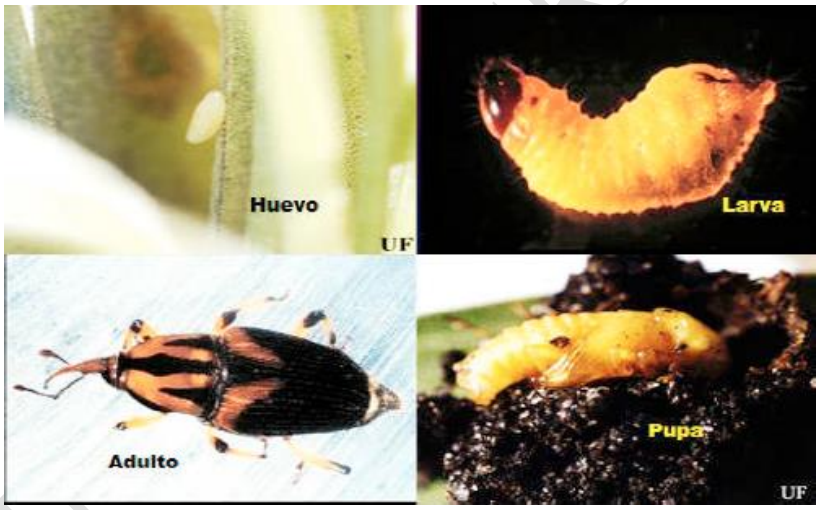
_ Uso de cultivares tolerantes: H37-1993, H32- 8560, PGC-745, H50- 7209.

_ La quema de caña a la cosecha, con el fin de eliminar pupas y larvas.

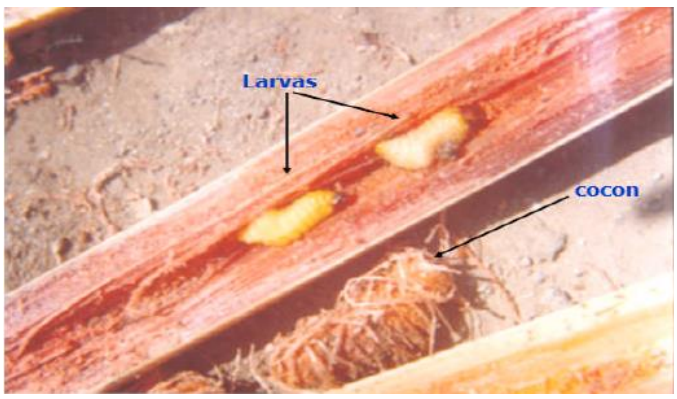
MADURACIÓN

Metamasius hemipterus Sericeus (picudo)

Esta plaga coloca sus huevos en los daños causados en la planta al realizar las labores de campo o en los daños dejados por el "cañero", y es así que la larva ingresa y causa daños.



El problema usualmente se presenta en la etapa de maduración de la planta. Produce pérdida de peso y contenido de sacarosa, los tallos afectados se presentan convertidos en una masa putrefacta y fermentada favorecida por ataques de *Diatraea saccharalis*.



DISTRIBUCIÓN GRATUITA

10.2. PRINCIPALES ENFERMEDADES

El Mosaico: Es causada por el virus del mosaico común de la caña de azúcar (ScMV) y afecta las hojas de tallos maduros produciendo decoloraciones de la lámina foliar. La siembra de variedades resistentes y las labores de cultivo constituyen las mejores medidas de control.

Síndrome de la Hoja Amarilla: Causada por un virus del género Polerovirus. Los síntomas de la afección se caracterizan por el amarillamiento de la nervadura central de la hoja, el cual se extiende progresivamente a toda la lámina foliar comenzando desde la punta (parte distal) hacia la base. El control requiere una estrategia integral que involucra el empleo de variedades resistentes y la selección de material sano de siembra.

El Raquitismo de la Soca: Es causada por la bacteria Leifsonia xyli subsp. Xyli que generalmente produce retraso en el crecimiento, disminución en el número de tallos por cepa y plantas de apariencia raquítica. El tratamiento térmico de la semilla y la limpieza continua de las herramientas de corte son las principales medidas de control cuando no se dispone de variedades resistentes.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

Escaldadura de la Hoja: Causada por la bacteria Xanthomonas albilineans. Cuando se usa semilla infectada es posible que la enfermedad no presente síntomas y ocurra una muerte súbita de las nuevas plantas; en otros casos, los nudos de los tallos maduros sufren una decoloración vascular o las hojas presentan estrías blancas paralelas a la nervadura central. Como medida de control se emplean variedades resistentes, una adecuada selección de material sano de siembra, el entresaque de material enfermo de los semilleros y la desinfectación frecuente de la herramienta usada para el corte.

El Carbón: Enfermedad causada por el hongo Ustilago scitaminea, que al invadir la región meristemática de la yema produce la formación de una estructura semejante a un látigo en la parte terminal de los tallos infectados. La mejor medida de control es la siembra de variedades resistentes.

La Roya: Producida por el hongo Puccinia melanocephala, este produce muchas manchitas alargadas en las hojas por el haz y el envés, por lo que las hojas no crecen y los tallos son delgados, por lo que baja la producción. La siembra de variedades resistentes es la mejor medida de control.

DISTRIBUCION GRATUITA

¡En línea con el campo!

¡Kampuwan yaykunchik liniyapi!

¡Llámanos GRATIS!*

¡Qayamuwayku DIBALDILLA!*

Agrofono

0800-1-6060

*Desde cualquier teléfono fijo o celular (*1) a nivel nacional.*

Maymantapas qayaykamuwayku tilifunu fijuman mana chayñataq silularman intiru nasyunmanta.

Agrobanco

Servicios Financieros para el Perú Rural

Perú

Atención de lunes a viernes de 9 am. a 6 pm. y sábados de 9 am. a 1 pm. - www.agrobanco.com.pe

* Servicio Gratuito para brindar información a los clientes y público. No es el procedimiento regular para reclamos y/o quejas; en dichos casos, deberán presentarse a través de la página web: www.agrobanco.com.pe o en los formularios que se encuentran en nuestras oficinas a nivel nacional. *1 Servicio limitado. En el caso de celulares sólo es sin costo para llamadas desde Movistar.

Agrobanco
Servicios Financieros para el Perú Rural

Av. República de Panamá 3629 - San Isidro - Lima - Perú
Teléfono: 01-6150000 Fax: 01-4401170
www.agrobanco.com.pe