LAICA

GUÍA TÉCNICA

Manejo del Cultivo de Caña de Azúcar

Setiembre, 2024

Región Turrialba

Contenido

Presentación 04

Introducción 06

Preparación de suelos 08

Siembra 11

Variedades recomendadas 11

Encalado 14

Fertilización 16

Control de malezas 18

Plagas 20

Enfermedades 22

Madurez y cosecha 25

Quemas agrícolas controladas 27

Literatura citada 28

Presentación

La presente guía de cultivo de caña de azúcar tiene como objetivo ofrecer recomendaciones prácticas y actualizadas para el manejo integral del cultivo de caña de azúcar, abarcando desde la selección de variedades y preparación del suelo, hasta prácticas de fertilización, control de arvenses, plagas y cosecha.

Con un enfoque en la sostenibilidad y la optimización de recursos, esta guía busca apoyar a los productores de caña de azúcar en la mejora continua de sus prácticas agronómicas, promoviendo un equilibrio entre la rentabilidad económica, el aprovechamiento de los recursos y el cuidado del medio ambiente. Además, la información presentada aquí proporciona un recurso valioso y accesible para fortalecer el sector azucarero.

Departamento de Investigación y Extensión de la caña de azúcar (DIECA).

El Departamento de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA), es un organismo técnico creado en el año 1982 mediante un convenio cooperativo entre la Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar (LAICA) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG); dicho convenio finalizó en el año 1995 y DIECA ha continuado a la fecha con su misión de desarrollar e impulsar programas de investigación y transferencia de tecnología con el objetivo claro de aumentar la productividad y rentabilidad de la actividad, mediante el empleo de variedades altamente productivas y adaptadas a las diferentes condiciones edáficas y climáticas, control oportuno de plagas y enfermedades, uso adecuado de los fertilizantes, control de arvenses, utilización del riego, producción de semillas de alta calidad y un paquete variado de prácticas culturales.

Dentro de sus objetivos está la transferencia de tecnología al productor, lo cual realiza implementando diferentes estrategias de atención individual (visita directa a finca, consultas en oficina o por medios electrónicos y digitales) y grupal (charlas, cursos, demostración de método, días de campo, seminarios, talleres y congresos).

Por más de 40 años DIECA ha brindado sus servicios de forma ininterrumpida al sector cañero – azucarero mediante la asistencia técnica especializada y la dotación de agentes de control biológico (hongos entomopatógenos y parasitoides), semilla mejorada y variedades de caña de azúcar con excelentes características productivas.

DIECA tiene como sede la Estación Experimental de Grecia desde donde sus Programas Nacionales (Variedades, Fitosanidad y Productividad Agrícola), en conjunto con los laboratorios en el área de la Biotecnología Agrícola (Biología Molecular, Cultivo de Tejidos y Microbiología Cañera), desarrollan investigaciones y brindan servicios que se irradian a todas las regiones cañeras, en donde son apoyadas estratégicamente por los coordinadores de región en Guanacaste (subregión este y Oeste), Puntarenas, Valle Central Occidental, región Norte, región Sur y la región Atlántica (Turrialba-Jiménez).

Sus principales objetivos son:

1. Mejorar la producción y productividad del cultivo de Caña de Azúcar, para contribuir con el autoabastecimiento del país y atender la demanda de exportación.

2. Establecer los mecanismos de coordinación entre las diferentes instituciones del sector público y privado, que realizan actividades de investigación o transferencia en el cultivo de Caña de Azúcar.

3. Aumentar los ingresos de quienes participan en la actividad azucarera mediante el mejoramiento de su agroindustria.

4. Favorecer la generación y transferencia de tecnología apropiadas al productor, que sean además de aplicación viable y de bajo costo.

Introducción

REGIÓN TURRIALBA

La región Turrialba está conformada por los cantones de Turrialba y Jiménez de Cartago, y cuenta con aproximadamente 3571 hectáreas cultivadas con caña de azúcar. En esta zona opera el ingenio Hacienda Juan Viñas S.A.

Sector cañero azucarero en Costa Rica

Región Turrialba

Área: **3571** ha
Producción: **201.953** tm
1 ingenio
289: productores

Notas:

Producción y productores son un promedio de las últimas 5 zafras.

Ubicación Geográfica de la Región Turrialba. Fuente: Cultivando Futuro LAICA.

La región presenta y se caracteriza en el ámbito climático por tener un patrón de lluvia total anual promedio de 2.375,6 mm, para una media de 210,2 mm mensuales. El promedio mensual de sus temperaturas es de 27,5 ºC como máxima, 16,5 ºC como mínima, con una media calórica de 22,1 ºC y una diferencia térmica de 10,9 ºC al año.

En esta región se cultiva caña de azúcar desde los 600 hasta los 1550 msnm. Esto genera que las plantaciones tengan un ciclo vegetativo desde siembra hasta cosecha que varía entre los 12 y 24 meses de edad, proyectando un ciclo bianual; esto provoca variaciones en el manejo agronómico de las plantaciones. Las variedades que más se cultivan son la LAICA 04-250, B76-259, H77-4643, B77-95 y LAICA 07-203.

Las épocas de siembra están ligadas al periodo de zafra o cosecha, en la región la zafra va desde la última semana de enero hasta finales de mayo o primera semana de junio. Esto genera que se realicen siembras de caña desde febrero hasta junio en el caso de la zona baja y en el caso de la zona de Juan Viñas, la siembra va desde julio hasta octubre de cada año, esto porque su ciclo bianual se lo permite.

La topografía que presenta la región cañera de Turrialba y Juan Viñas es en su mayoría muy irregular, existiendo áreas planas, onduladas y sitios quebrados con pendientes muy fuertes (>35%), donde prácticamente no se puede realizar ningún tipo de labor mecanizada, en cuyo caso se emplean animales de tiro o recurre a la irremediable y onerosa labor manual (Calderón & Chaves 2020).

Los tipos de suelos predominante en la región son: Andisoles con un 53.7% del área, seguido por los Inceptisoles con un 31,1% y por último por el Orden Ultisol con un 15,2% del área total. Las áreas planas en su mayoría se encuentran cercanas al cauce del rio Reventazón, lo que provoca que posean alta pedregosidad, esto limita la mecanización de estos terrenos.

Preparación de suelos

Se deben considerar aspectos relevantes tales como son la topografía del terreno, la conformación y disposición de los lotes comerciales, los accesos y salidas, la condición de fertilidad natural y actual del suelo.

Además, la implementación de medidas orientadas a favorecer la conservación de los recursos naturales y la distancia (km) del sitio de siembra al ingenio azucarero donde se entregará la materia prima, pues los mismos afectan el costo total de producción y con ello la utilidad económica.

Con base en lo anterior, es importante entonces seleccionar terrenos cuya topografía no sea muy quebrada (pendientes menores del 10%), siendo ideal que sean planos o semi ondulados, conformar lotes de forma tal que los surcos sean lo más largos posible, de preferencia que las plantaciones se cultiven en suelos de fertilidad media a alta y que la distancia a la agroindustria azucarera no supere los 12 km.

En esta región, se recomienda realizar mínima labranza en suelos de topografía ondulada, esto consiste en únicamente surcar con tractor de llantas o bueyes, en medio del surco de la anterior plantación.

En el caso de fincas donde la topografía lo permite, se recomienda hacer lo siguiente:

Subsuelo: El subsolado tiene como objetivo eliminar las capas compactadas o impermeables, y de esta manera, mejorar la estructura y facilitar el movimiento del aire y el agua por todo el perfil del suelo.

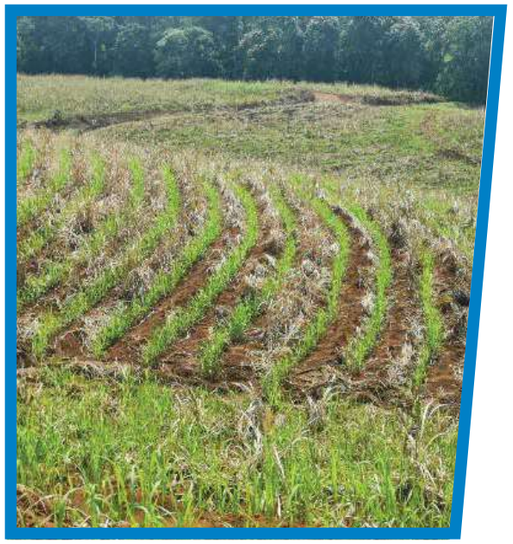
Se recomienda que esta labor se efectúe en forma cruzada de norte a sur y luego de oeste a este (cuadriculado), realizando dos pasos de maquinaria.

Arada: En esta labor se da la remoción de la cepa vieja en el caso de plantaciones en proceso de renovación; se realiza con arado de discos.

Rastreada: Se utiliza una rastra de discos para desmenuzar los terrones grandes y dejar el terreno mullido, propiciando una mejor condición para confeccionar el surco.

La práctica se encarga también de triturar la maleza, las raíces y los residuos de la cosecha anterior.

Surcado: El surcado se realiza en la región de Turrialba a una distancia convencional de 1,5m entre surcos, logrando ampliarse, o en su caso disminuirse de acuerdo con la variedad, la duración del ciclo vegetativo y la pendiente.



Lote cultivado bajo el sistema de mínima labranza y sembrado a contorno

Siembra

Es importante realizar análisis de suelo antes de la siembra, para determinar los requerimientos de enmienda y las carencias nutricionales que se presentan, para estimar la cantidad de enmienda y fertilizante a aplicar.

En el surco tradicional, la semilla se coloca en el fondo, se pica dejando esquejes de tres yemas que se cubren con una capa leve de suelo de 5cm. En el sistema de siembra "Luisiana", se preparan surcos de 20 a 25cm de alto, en cuyo centro se abre un pequeño surco donde se colocará la semilla. En el surco de base ancha, se requiere ampliar la base pasando de la tradicional forma de V por una de U que amplía el área de desarrollo de las raíces.

La distancia más utilizada en la región es la de 1,5m entre surcos o lomillos. En los casos de siembras realizadas en condiciones de alta pendiente con fuerza animal, la distancia entre surcos tiende a disminuir. La densidad de siembra busca colocar dos esquejes topados entre sí y con un consumo de semilla de 10,5 toneladas por hectárea. La profundidad máxima de siembra debe ser 25cm.

Variedades recomendadas

B 76-259: Esta variedad de caña de azúcar tiene una alta concentración de sacarosa en sus tallos y una madurez de cosecha de intermedia a tardía. En la cosecha, puede tener entre 8 a 10 tallos por metro lineal. Se adapta bien a altitudes entre 600 y 1.200 msnm y prefiere suelos de fertilidad media a alta. Es susceptible a Carbón (*Scitaminea sporisorium*) y a fitotoxicidad por herbicidas como la hexazinona.

LAICA 04-250: Presenta tallos gruesos y buen despaje, es adecuada para altitudes de 900 a 1.550 msnm. Se puede cosechar a los 14-16 meses, pero alcanza su mejor rendimiento entre los 22 y 24 meses. Se comporta adecuadamente en altitudes iguales o superiores a 900 msnm.

Variedad LAICA 04-250 en Finca de Ingenio Juan Viñas

B 77-95: Se distingue por tener tallos de buen despaje y grosor, con 10 a 15 tallos por metro lineal. Su crecimiento es lento en comparación con la variedad B 76-259, con un cierre del entresurco entre 120 y 150 días, y una madurez tardía. Es adecuada para altitudes de 600 a 900 msnm y debe cosecharse a partir de los 14 meses para evitar bajo tonelaje. Su contenido de fibra es relativamente bajo.

Variedad B77-95 en Finca Canadá, Atirro

LAICA 07-203: Tiene una madurez de intermedia a tardía y puede producir entre 115 y 120 kg de azúcar por tonelada, indicando alta capacidad para concentrar azúcares. Sus tallos son gruesos, con buen despaje y longitud aceptable, lo que proporciona un alto rendimiento agrícola. Alcanza productividad entre 100 a 110 toneladas de caña de azúcar por hectárea.

Variedad LAICA 07-203 en Finca de Ingenio Juan Viñas

LAICA 05-805: Es adecuada para altitudes de 600 a 950 msnm y ha mostrado buen desempeño en localidades de Turrialba como Tuis, El Silencio de La Suiza, La Isabel, CATIE, Florencia y Pejibaye. Sus tallos son erectos, con buen despaje y una cepa tupida, con un promedio de 12 a 14 tallos por metro lineal.

Tiene una madurez tardía, alcanzando su máxima concentración de azúcar a mediados de abril, logrando llegar a producir hasta 120 kg de azúcar por tonelada.

SP 78-4764: Es una variedad que se adapta a todos los pisos altitudinales de la región, presenta 11 tallos molederos por metro lineal, con un promedio de rendimiento agrícola de 87 toneladas y un rendimiento industrial promedio de 100 kg de azúcar por tonelada.

Se comporta bien en suelos de fertilidad media a baja, muestra un despaje intermedio y una maduración tardía.

Encalado

Corresponde a la aplicación o incorporación de una enmienda con el objetivo principal de neutralizar la acidez de los suelos, mejorando así las condiciones del medio para el establecimiento y desarrollo del cultivo.

Fuentes de enmienda: Carbonato de Calcio ($CaC0_3$), Óxido de Calcio o Cal Viva (CaO), Hidróxido de Calcio, Yeso ($CaSO_4 . 2H_2O$) y Cal dolomítica.

Época de aplicación: La incorporación de la cal debe hacerse cuando el suelo esté húmedo para asegurar y promover su reacción química correctiva. En áreas con buen régimen hídrico, como Turrialba, esto no representa un inconveniente.

Además, hay una conexión estrecha y directa con el uso del fósforo (P), por lo que se recomienda separar ambas aplicaciones al menos un mes, aplicando primero la cal.

Formas de aplicación: La forma de aplicar la cal varían según varios factores,

como la topografía del terreno, el ciclo de crecimiento del cultivo, el área a cubrir y la cantidad de producto a aplicar. La cal se puede esparcir con maquinaria o manualmente.

Las maneras de aplicar la cal incluyen: Superficialmente al voleo en todo el terreno al preparar el suelo para la siembra, en el fondo del surco durante la siembra, en bandas alrededor de las plantas en crecimiento y en los espacios entre las hileras.

Aplicación de enmienda en bandas en Finca Florencia, Turrialba

Fertilización

Para la región de Turrialba se recomienda en caña planta el siguiente plan de fertilización:

Ciclo Planta								
Momento	Fórmula	Sacos /ha	Dosis de nutrimentos (kg/ha)					
			kg/ha	N	P_2O_5	K_2O	MgO	$S\text{-}SO_4$
Fondo surco	18-46-0	6	270	48.6	124.2			
2 MDS	17.2-5.2-23.5-4.5 (MgO) -5.5 (S)	6	270	46.4	14.0	63.4	12.2	44.5
4 MDS	15-3-31-5 (S) o 20-4-31	7	315	47.2	9.4	97.6		

Fuente: Calderón & Chaves 2020

Para la región de Turrialba se recomienda en caña soca el siguiente plan de fertilización:

Ciclo Planta								
Momento	Fórmula	Sacos /ha	Dosis de nutrimentos (kg/ha)					
			kg/ha	N	P_2O_5	K_2O	MgO	$S\text{-}SO_4$
2.0-3.5 MDC	17.2-5.2-23.5-4.5 (MgO) -5.5 (S)	7	315	54.1	16.4	74	14.2	17.3
3.5-4.5 MDC	15-3-31-5 (S) o 20-4-31	8	360	54.0	10.8	111.6		54.0
		15	675	108.1	27.2	185.6		54

Fuente: Calderón & Chaves 2020.

Aplicación manual de fertilizante que se practica en su mayoría en la región de Turrialba

La fertilización adecuada del cultivo es una práctica importante dentro del manejo de la caña de azúcar, sobre todo si ésta es determinante en la producción de tallos como en la cantidad de azúcar que estos contengan. Suministrar los nutrientes esenciales, en las cantidades adecuadas y en el momento preciso es una importante labor si se desea obtener altos rendimientos agroindustriales en la caña de azúcar.

Control de malezas

Está comprobado que la presencia de malezas en los campos cañeros ocasionan pérdidas significativas (hasta un 60 %) en los rendimientos, sobre todo si éstas permanecen por mucho tiempo en clara competencia con el cultivo

A continuación, se muestran las principales mezclas de herbicidas que se recomiendan aplicar en el cultivo, según las condiciones que predominen al momento de realizar la aplicación:

MOMENTO	OPCIÓN	MEZCLA	DOSIS/HA
Pre emergencia	1	Pendimetalina 50EC	3 L
		Terbutilazina 50SC	2 L
	2	Pendimetalina 50EC	3 L
		Diuron 80WG	2 Kg
		Coadyuvante	1mL/L de agua
Post emergencia temprana	1	Hexazinona 75WG	0,3-0,5 Kg
		Diuron 80WG	2 Kg
		2,4-D 60SL	2 L
		Coadyuvante	1mL/L de agua

En todos los casos, se recomienda acatar los siguientes aspectos:

- Utilizar agua de calidad, que no presenten pH, ni dureza que puedan afectar la mezcla.
- Calibrar los equipos de aplicación.
- Evitar aplicar cuando se presentan vientos fuertes y se avecinan las lluvias.
- Utilizar el equipo de protección y leer la etiqueta del producto, para saber cómo actuar en caso de una emergencia.
- Realizar el triple lavado de envases vacíos.

Pre emergencia total

Pre emergencia a la maleza

Post emergencia temprana

Plagas

Las plagas que califican como de importancia en esta región son las siguientes:

Barrenador común del tallo *(Diatraea spp.)*: afecta las plantaciones de caña desde el macollamiento hasta la fase final del cultivo. Para prevenirla, se recomienda usar variedades tolerantes, semilla sana y controlar malezas y plagas oportunamente. Los muestreos deben realizarse entre 1 y 4 meses después de la siembra o cosecha para identificar larvas y evaluar el estado fitosanitario. Se proyecta la población de plaga y se determina la cantidad de parasitoides (*Cotesia flavipes*) necesarias para el control biológico. Si la población de larvas supera las 1.500/ha, se liberan avispas en una proporción de 4:1.

Afectación del tallo por *Diatraea* sp. y su respectivo controlador biológico *Cotesia flavipes*.

Picudo rayado (*Metamasius sericeus*): Los picudos se benefician de malas prácticas de manejo durante la siembra y la cosecha, como dejar la semilla cortada expuesta al ambiente, lo que permite que las hembras coloquen huevos en los tallos, afectando la germinación y la sanidad de la caña. Los residuos post-cosecha también favorecen su reproducción. Para controlarlos, se recomienda usar trampas con atrayentes al finalizar la zafra y tras el inicio de las lluvias, utilizando una solución de agua, melaza, insecticida y feromonas de agregación. Se debe colocar 1 trampa por hectárea para monitoreo o 4 trampas por hectárea para capturas masivas.

Afectación del tallo por Picudo y su respectivo control con trampas de bambú con feromonas e insecticida.

Joboto *(Phyllophaga menetriesi)*: Para controlar los jobotos, es esencial implementar labores de campo como la labranza manual o mecánica durante la época más seca, ya que remover el suelo expone y mata las larvas. La labranza mínima no es recomendable en áreas con altas poblaciones. Es fundamental usar trampas de luz o feromonas sexuales específicas para capturar abejones, especialmente la feromona para *Phyllophaga menetriesi* en Turrialba-Juan Viñas. El muestreo debe realizarse en un área de 1m y 30cm de profundidad, considerando problemáticas poblaciones superiores a 10 jobotos por muestreo. Además, la región puede enfrentar ataques de otras plagas como chinche de encaje, ácaro de la caña, y gusano cogollero, que también requieren atención.

Enfermedades

El control de enfermedades se lleva a cabo mediante la sustitución de las variedades susceptibles por otras con tolerancia comprobada, por lo que se realiza a través de métodos genéticos.

Carbón *(Sporisorium scitamineum)*: El patógeno se transmite fácilmente por empleo de semilla contaminada; además, por el viento y el agua de riego. Puede persistir por mucho tiempo en el campo pues su estructura de reproducción se lo permite. En Turrialba la enfermedad es bien conocida, pues la variedad más sembrada (34,5% del área) en la región, B 76-259, es susceptible y en algunas ocasiones se le observa esta enfermedad, principalmente en los ciclos de caña soca. La enfermedad reduce significativamente el número y el tamaño de los tallos industrializables y provoca la muerte prematura de estos. Se caracteriza porque presenta un látigo en forma de "paraguas", recubierto de polvo negro, el cual constituye el material reproductivo del hongo.

Carbón (*Sporisorium scitamineum*)

Roya naranja *(Puccinia kuehnii)*: De acuerdo con antecedentes de impacto conocidos en la región Sur del país, donde redujo la productividad hasta en un 47% y más (Barrantes y Chaves 2020). En la localidad de Juan Viñas, en las fincas cañeras del lugar, la variedad comercial H 77-4643 perdió su resistencia y actualmente está siendo impactada en grado variable de severidad por esta enfermedad. Se ha visto que entre 700 y 1.100 msnm es el piso altitudinal donde mayor incidencia ocurre la afección de dicha variedad, pues las condiciones de alta humedad y temperatura le favorecen.

Roya Naranja
(*Puccinia kuchnii*)

Pokkah boeng
(*Fusarium moniliforme*)

Cogollo retorcido o Pokkah Boeng *(Fusarium moniliforme)*: Su nombre hace referencia a la malformación o distorsión tan particular de corrugamiento que se da en el extremo del tallo. Cuando se presentan ataques fuertes provoca el retorcimiento del cogollo y corrugamiento de las hojas; en casos más severos causa la muerte del meristemo apical con la consecuente activación de las yemas laterales superiores afectando la concentración de sacarosa. En Turrialba, la enfermedad no presenta fuerte severidad en las plantaciones, pues las variedades comerciales sembradas toleran bien la misma; lo cual no debe evitar tomar las previsiones necesarias y mantener bajo monitoreo permanente las plantaciones.

Mancha ojival *(Bipolaris Sacchari)*: Los primeros síntomas comienzan a manifestarse en las hojas más jóvenes al formarse pequeñas lesiones necróticas algo rojizas, rodeadas de un halo amarillento muy evidente. Inicialmente las lesiones tienen forma elíptica y corren paralelas a la lámina foliar, conforme se desarrollan van alargándose hacia el extremo distal de la hoja.

Roya café (*Puccinia melanocephala*): Se manifiesta en niveles muy bajos en toda la región y surge en ciertas fases de desarrollo del cultivo. Cuando ocurre la esporulación en la parte inferior de la hoja, aparecen lesiones de un color marrón intenso.

Virus del mosaico de la caña *(ScMV)*: Se caracteriza por destruir la clorofila de la planta con síntoma de mosaico con áreas verdes sobre un fondo de verde más claro o amarillento, con patrones que varían dependiendo de la raza del virus, de la variedad cultivada y, a veces, de la temperatura y otras condiciones de crecimiento.

Virus del Mosaico (ScMV)

Virus de la hoja amarilla *(SCYLV)*: El síntoma inicial es el cambio de color de la nervadura central de las hojas, pasando del verde normal a un amarillo, iniciando en las hojas +4 a +6 (cuarta a sexta hoja con cuello visible, contando del ápice hacia la sección inferior) y avanzando hacia la sección superior, donde pueden encontrarse hojas sin síntomas. En algunas variedades la nervadura central toma una coloración rosada o rojiza.

Madurez y cosecha

Determinación de maduración mediante Brix: El método consiste en tomar una muestra representativa de jugo del tercio superior (cerca del cogollo) e inferior (próximo a la base del tallo), extrayéndolo con un punzón apropiado limpio y desinfectado. Se divide el dato de brix del tercio superior del tallo entre el dato del tercio inferior, el resultado se multiplica por 100, con ello se obtiene un porcentaje de madurez, lo ideal es realizar la cosecha con un porcentaje de madurez lo más cercano a 100.

Determinación de maduración mediante sistema de pago de caña por calidad: Se muestrean al igual que en el método anterior, 5 puntos fijos en el lote, ubicando cuatro esquinas y otro cerca de la sección media. En cada uno de ellos se toman alrededor de 5 tallos por cepa o se corta toda una cepa (puede ser también una línea de plantas de 1-2 m del surco), de tal manera, que las muestras sean representativas del estado vegetativo en que se encuentra la plantación. Para asegurar la calidad de cosecha, se debe realizar programación y fiscalización del proceso de cosecha, adicionalmente se debe cumplir obligatoriamente varios requisitos, como son entre otros los siguientes:

Corte a ras de suelo: La sección basal del tallo es la más rica en sacarosa, de manera que si el corte se hace alto dejando un tocón (trozo basal de caña) se van a tener pérdidas importantes de sacarosa que quedan en el campo; motivo por el cual lo recomendable es cortar el tallo a ras de suelo.

Despunte o descogolle: El cogollo debe eliminarse a una altura adecuada, pues como bien se sabe, esta sección del tallo posee un muy bajo contenido en sacarosa pues es un punto de crecimiento. Cuando se da la floración, el corcho que se forma como consecuencia de este estado fisiológico, debe eliminarse, pues no posee jugo, ni azúcar, siendo por ello parte de la denominada materia extraña no industrializable.

Eliminar materia extraña: Los tallos cosechados deben quedar lo más limpios posible, sin hojas secas, hojas verdes, tallos secos, mamones, raíces, tierra, piedras, puntas de cogollo y malezas. Los mamones (tallos jóvenes inmaduros) deben quedarse en el cañal e igualmente los tallos secos, pues no son de interés industrializable.

Con la cosecha de la plantación, se culmina el proceso agrícola de producción, que sería de 12 meses para la zona baja de la región y de 24 meses para la zona alta de la región.

En la región, se utilizan tres tipos de cosecha: la manual (corta y carga manual), la semi-mecanizada (corta manual y carga mecánica) y mecanizada (cosechadora), que se realiza principalmente en fincas del Ingenio Juan Viñas. En el caso del transporte de la caña, se realiza el primer transporte con tractor de llantas del cañal a la grúa o centro de acopio y de ahí se transporta en camiones pequeños, que transportan unas 9 toneladas y cabezales que transportan entre 25 y 30 toneladas.

Rollo de caña de azúcar cosechado con los aspectos de calidad

Quemas agrícolas controladas

Las quemas agrícolas controladas están reguladas por el Decreto No. 23850-MAG-SP y el Reglamento No. 35368-MAG-S-MINAET. Para gestionar el permiso correspondiente, es necesario presentarse en la agencia de extensión agropecuaria local del MAG con al menos un mes de anticipación. Una vez aprobado el permiso, se deben realizar rondas de seguridad, notificar a los vecinos con un día de anticipación y respetar el horario autorizado para la quema, que generalmente es de 4:00 p.m. a 7:00 a.m. Es fundamental cumplir con las condiciones y restricciones establecidas en el Capítulo 3, Artículos 13 y 14 del Reglamento de Quemas Agrícolas Controladas.

La quema de plantaciones de caña de azúcar se justifica en que facilita la corta de los tallos, aumenta el rendimiento de los cortadores, reduce la materia extraña, elimina malezas y plagas peligrosas como serpientes e insectos, lo que contribuye a disminuir los costos de producción agrícola.

Sin embargo, la quema produce dos efectos negativos en la caña de azúcar: una pérdida de peso debido a la evaporación del agua y una reducción significativa en el contenido de azúcar. Estos efectos se inician desde el momento en que se realiza la quema y aumentan con el paso de las horas, especialmente después de las primeras 24 horas, tras las cuales la caña puede volverse inservible y antieconómica. Este deterioro progresivo es causado por la bacteria *Leuconostoc mesenteroides*, que afecta de manera considerable el rendimiento de azúcar y, por ende, los ingresos del agricultor. Aunque la caña no quemada también sufre deterioro al ser cortada, el impacto es mayor en la caña que ha sido quemada, y más aún si se deja en pie tras la quema.

Literatura consultada

Chaves, M., Calderon, G. 2020. *Guía de Cultivo Caña de Azúcar Región: Turrialba.* DIECA-AICA. San José, Costa Rica.

Coordinador Técnico Regional

Ing. Gerardo Fonseca Brenes
E-mail: gfonseca@laica.co.cr
Teléfono: 2494-1129
Celular: 8643-5734

LAICA

© LAICA, Costa Rica.
Prohibida la reproducción total o parcial.
Todos los derechos reservados.