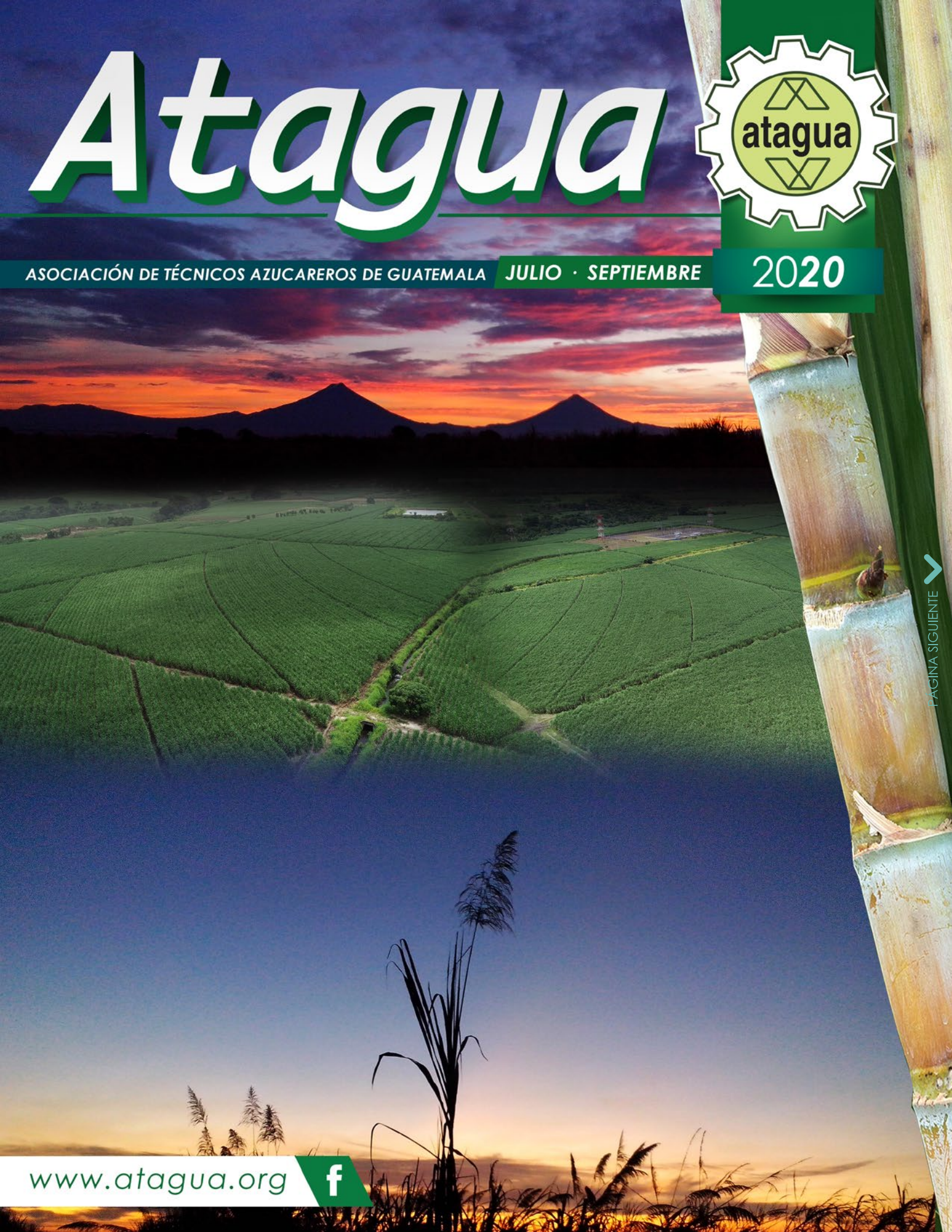
Atagua



ASOCIACIÓN DE TÉCNICOS AZUCAREROS DE GUATEMALA
JULIO · SEPTIEMBRE
2020

PÁGINA SIGUIENTE

www.atagua.org

PÁGINA ANTERIOR

PÁGINA SIGUIENTE

PREMADURANTES Y MADURANTES PARA Caña de Azúcar

Foragro

MILAGRO

www.foragro.com /ForagroCompany 2329 1998

CONTENIDO

Artículo de Campo 04

Incremento de la Productividad por la Aplicación de N-Boost en el cultivo de Caña de Azúcar (Saccharum Officinarum).

Artículo de Fábrica 16

Degradación de la Sacarosa en el Procesamiento de Caña de Azúcar.

Actividades 18

2do. Webinar: *Recuperación de Sacarosa*

3er. Webinar: *Floración y Premadurantes*

4to. Webinar: *Rendimiento en Cosecha y Recuperación de Sacorosa*

5to. Webinar: *Nutrición en Caña de Azúcar*

Evento: *La Caña es Protagonista en el 2020*

6to. Webinar: *Manejo de Madurantes*

7mo. Webinar: *Tendencia del clima enfocada a la productividad zafra 2020-2021*

JUNTA DIRECTIVA

Lic. Luis Carlos Arroyo *Ingenio Santa Ana*	**Presidente**
Ing. Fernando Barneond *Ingenio Pantaleón*	**Vicepresidente**
Ing. Christian Rodríguez *Ingenio Trinidad*	**Tesorero**
Dr. Gerardo Espinoza *Cengicaña*	**Protesorero**
Ing. Joel Morales *Ingenio Magdalena*	**Secretario**
Ing. Francisco Paz Fong *Ingenio Pantaleón*	**Prosecretario**
Ing. Fabricio Alvarado *Ingenio Pantaleón*	**Vocal I**
Ing. Sebastian Pinto *Tecún*	**Vocal II**
Ing. Marco Tax *ICC*	**Vocal III**
Licda. Nancy Monroy *Ingenio Trinidad*	**Vocal IV**
Lic. Aldo Medina *Ingenio Trinidad*	**Vocal V**

Km. 92.5 Carretera al Pacífico
Sta. Lucia Cotzumalguapa,
Escuintla · Guatemala

(502) 5517-3978 · (502) 5436-3490

adminatagua@cengican.org

secreatagua@cengican.org

EDITORIAL

Lic. Luis Carlos Arroyo Matute

Estimados lectores:

Estamos a las puertas de una nueva aventura cañera, miles de guatemaltecos esperando con esperanza y entusiasmo la Zafra 20-21 para poder llevar ese sustento a sus hogares. Este nuevo reto pondrá nuevamente al talento humano como el actor (actriz) principal durante toda la temporada ya que además de soportar toda la operación de cosecha, transporte y transformación a ese dulce grano de azúcar y sus derivados, ante el Covid 19, tendrá que ser responsable de cuidar a su compañero de operación y por ende a su familia.

La Asociación de Técnicos Azucareros de Guatemala no descansa y prueba de ello es que en esta revista encontrarán información relacionada con los webinar realizados en el último trimestre. Hemos contado con el valioso apoyo de expositores nacionales y extranjeros quienes han desarrollado temas actualizados y de mucho interés tanto del área de fábrica como de campo. Nuestros webinar han alcanzado audiencias hasta de 265 personas de Latinoamérica y España. Agradecemos enormemente a los patrocinadores el apoyo a nuestras conferencias virtuales, demostrándonos su respaldo y confianza en la calidad y profesionalismo con que realizamos las actividades técnicas.

Estamos conscientes del doble esfuerzo que realizan nuestros especialistas al plasmar sus experiencias y compartirlas con todos nosotros, es por eso que en esta edición les presentamos el tema de campo: "Incremento de la productividad por la aplicación de N-Boost en el cultivo de la caña de azúcar *(Saccharum officinarum)*", así como para los técnicos de fábrica el tema: "Degradación de Sacarosa en el procesamiento de la caña de azúcar."

Les motivamos a seguirse cuidando tanto fuera como dentro de sus puestos de trabajos y de esa forma darle la sostenibilidad a la agroindustria y salud a nuestras familias.

Mucho ánimo, bendiciones a todos y éxitos en el inicio de la Zafra 2020-2021.

NUESTRA PORTADA:
Fotografía proporcionada por el Dr. José Gerardo Espinoza Véliz de Cengicaña, Ing. Ivan Aguirre de Madre Tierra, P.C. Fernando Ramos de Cengicaña.

ARTÍCULO
DE CAMPO

Incremento de la Productividad por la Aplicación de N-Boost en el Cultivo de Caña de Azúcar *(Saccharum Officinarum)*

Por:
[1]Gerardo Espinoza, [2]Fernando Ramos; [3]Ivan Aguirre; [3]Oscar Camey; *[1]Especialista en Malezas y Madurantes-CENGICAÑA-[2]Técnico en Malezas y Madurantes, CENGICAÑA; [3]Ingenio Madre Tierra,*

- *Micronutrientes*
- *CG00-102*
- *CP73-1547*
- *Rendimiento de caña*
- *Nitrógeno*
- *Extractos derivados de la caña de azúcar*

RESUMEN

El objetivo de este trabajo experimental fue determinar la eficacia del fertilizante foliar N-BOOST, fertilizante a base de urea, extractos fermentados derivados de caña de azúcar y micronutrientes en el rendimiento de caña por hectárea *(TCH)* y rendimiento de azúcar por hectárea *(TAH)*, aplicado en caña plantía o caña soca, aplicado después de la fertilización granulada o diluida al suelo.

Las variables medidas fueron: altura de planta *(cm)*, diámetro de tallo *(mm)*, población de tallos (tallos por metro lineal), TCH, concentración de sacarosa (kg azúcar/tonelada de caña), TAH y fitotoxicidad sobre la panta *(0 = sin daño y 100= muerte de planta)*. El experimento fue establecido en dos localidades *(L1 y L2)*, en la L1 se estableció con caña soca, utilizando la variedad CP73-1547 y en L2, se utilizó la variedad CG00-102, en ciclo de caña plantía, en ambas localidades se caracterizaron por presentar alta materia orgánica (>5.5%), ambas fincas fueron localizadas en el Municipio de Santa Lucía Cotzumalguapa, Departamento de Escuintla, Guatemala.

La evaluación del experimento fue comprendida durante el periodo de diciembre 2018 a enero 2020. Se utilizó el Diseño de Bloques completos al azar con 4 tratamientos + 1 testigo sin aplicar y 4 repeticiones. Los tratamientos consistieron en una dosis de (T1) N-BOOST de 3 L ha-[1] a 8-10 días después de la aplicación granulada al suelo + 3 L a 30 días después de la primera aplicación *(fraccionada)*, *(T2)* N-BOOST a 6 L ha-[1], 8-10 días después de la aplicación granulada o diluida, ambos tratamientos con previa aplicación de urea *(46%)* a razón de 128.8 kg, solo aplicación de urea a 128.8 kg *(T3, testigo comercial)* a 30 días después de cosecha o siembra, N-BOOST 6 L sin aplicación de urea *(T4)* y *(T5)* testigo absoluto *(sin urea y sin N-BOOST)*.

La aplicación de urea se realizó de forma mecanizada, calibrada de acuerdo a la dosis requerida, N-BOOST se realizó la aplicación con bomba manual presurizada *(CO2)* a razón de 200 L ha-[1], utilizando boquilla XR110.03. En ambas localidades se registraron 3636 mm de precipitación durante el ciclo del cultivo. Los tratamientos de N-BOOST, en dosis única de 6 L ha-[1] y fraccionada, mostraron ser superiores al testigo comercial *(urea)* y testigo absoluto, incrementando la altura de la planta en ambas variedades evaluadas, para caña soca el incremento oscilo entre 5.6% a 16%, diámetro de tallo entre 1.4% a 2.4% y en población de tallos entre 16% a 37.5%, mientras que en caña plantía, en altura osciló de 10 a 20%, diámetro de planta 7% y en población de tallos entre 5.8% a 40%. Se registró incremento de 5.1 a 7% de TCH, y de 1.7 a 3.9% en la concentración de sacarosa en todos aquellos tratamientos aplicados con N-BOOST, lo que dio como incremento de 1.2 a 1.5 TAH para caña soca *(L1)*, siendo el T2 *(N-BOOST 6 L)* quien expreso mejores resultados, mientras en caña plantía, el incremento de TCH fue de 5.0 a 5.6%, en sacarosa se obtuvo de 1.6 kg a 2.1 kg en todos los tratamientos aplicados con N-BOOST, obteniendo entre 1.0 a 1.1 TAH de incremento con los tratamientos N-BOOST, principalmente con N-BOOST con una aplicación de 6 L, seguida de la aplicación fraccionada.

Ninguna de las dosis aplicadas mostro efecto fitotóxico sobre el cultivo. De acuerdo a los resultados la aplicación única de N-BOOST a 6 L entre 8-15 días después de la fertilización granulada es una opción tecnológica y estrategia de manejo para el incremento de la producción de caña y azúcar.

INTRODUCCIÓN

La caña de azúcar *(Saccharum spp.)* es uno de los cultivos más importantes para Guatemala. La agroindustria azucarera guatemalteca representa el 23.82 % del valor total de la producción agrícola guatemalteca y 13.65 % de las exportaciones totales del país. Es el segundo sector económico que más divisas genera. Durante el año 2005, el azúcar y la melaza produjeron un ingreso de US$497.5 millones. Además, genera 300,000 empleos directos e indirectos, 33,000 corresponden a cortadores de caña *(AZASGUA, 2020 y CENGICAÑA, 2017)*.

El área cultivada para el año 2017 llego a las 200 mil hectáreas con un rendimiento promedio de 104 toneladas de caña por hectárea *(TCH)*.

El área de cultivo se encuentra concentrada en 4 departamentos: Escuintla, Retalhuleu, Suchitepéquez, Santa Rosa. El 51% de lo exportado se destina a Corea, China y Estados Unidos.

PÁGINA ANTERIOR
PÁGINA SIGUIENTE

La época de zafra en Guatemala inicia en noviembre y finaliza en mayo *(AZASGUA, 2020)*. Sin embargo, uno de los factores que disminuye el rendimiento de azúcar y caña son las altas perdidas de N en el suelo, de acuerdo con De la Cruz et al. *(2015)*, pueden alcanzar hasta 15.7% cuando se realiza la fertilización con urea granulada, practica más común en la zona cañera guatemalteca, aunado con suelos arenosos y alta precipitación. Estudios locales con 15N indican que la eficiencia de N no oscila entre 27-27% *(CENGICAÑA, 1997)*.

Por lo tanto, estrategias y mejoras en mejorar la eficiencia del N en la planta son necesarias, debido a que el N es un elemento fundamental en la fisiología y metabolismo de la planta, muchos de los factores de pérdidas son debido a la volatilización de amoniaco cuando esta es aplicada sobre la superficie. Varias estrategias suelen ser utilizadas, como por ejemplo la incorporación al suelo, uso de fuentes diferentes a urea granulada, urea con inhibidores y la mezcla de urea con vinaza, sin embargo, aún puede haber perdidas hasta un 3% (*Pérez et al, 2011)*, además Pérez et al. *(2018)*, indican que el fraccionamiento de la fertilización puede también mejorar la absorción de N.

Ante lo anterior, la aplicación de N-BOOST, una fuente de N al 5% con extractos derivados de caña de azúcar y con micronutrientes para mejorar la eficiencia del N del suelo o de la aplicación granulada se hace importante en la absorción eficiente de N y otros nutrientes, traduciéndose en salud de la planta y mayor productividad, el objetivo de este trabajo fue aplicar N-BOOST en diferentes dosis y épocas con y sin fraccionamiento incrementando la eficiencia de N determinando su efecto en la producción de caña *(TCH)* y Azúcar *(kg azúcar/ tonelada de caña y TAH)*.

PÁGINA ANTERIOR

PÁGINA SIGUIENTE

OBJETIVOS

Objetivos Generales:

- Demostrar la eficacia agronómica de N-BOOST en el incremento de la productividad de caña de azúcar.

Objetivos Específicos:

- Evaluar la dosis y época más eficaz de N-BOOST en la producción de caña de azúcar *(TCH)*.
- Determinar la dosis y época más eficaz en la producción de azúcar *(kg de azúcar/tonelada de caña)* y rendimiento de azúcar *(TAH)*.
- Evaluar fito-toxicidad de N-BOOST aplicado sobre el cultivo de caña de azúcar.

Se establecieron dos ensayos experimentales, durante la zafra 2018/2019 en los meses de enero y febrero 2019. En la primera localidad *(L1)* Finca Victory y Finca Candelaria *(L2)*, ambas fincas localizadas en el Municipio de Santa Lucia Cotzumalguapa, Departamento de Escuintla, Guatemala *(Anexo 1)*. La Finca de la L1 está ubicada en la latitud 14°19'17.38" N y Longitud 91°04'42.16" O, con elevación de 242 metros sobre el nivel del mar *(msnm)* y la finca de la L2 está localizada en la latitud 14°19'09.78" N y Longitud 91°05'39.04"O, con elevación de 220 msnm, ambas están clasificadas de acuerdo a la altitud en el estrato altitudinal "Medio" que oscila entre 100 a 300 msnm, estrato que se considera de alta precipitación *(3000-3700 mm/año)*, y el tipo de suelo utilizado está clasificado como de textura de franco a franco arenoso *(VILLATORO y PÉREZ, 2012)*.

Los experimentos se establecieron en caña soca y caña plantía, utilizando la variedad de caña de azúcar CP73-1547 y CG00-102, variedad de caña representada en 10.4 % y 1.3% del área cultivada (plantía y soca), para la zafra 2019/2020 *(OROZCO y BUC, 2019)*. En la L1 la variedad fue cosechada el 26 de diciembre 2018 y en la L2, la siembra se realizó el 06 de diciembre 2018, El sistema de riego utilizado en el área experimental fue aspersión cañón en época de baja precipitación, donde se suministraron los riegos necesarios y luego solamente se dependió de precipitación de acuerdo al inicio de la época de baja precipitación *(diciembre-marzo)*, el distanciamiento de siembra fue de 1.50 entre hileras para L1 y L2 respectivamente.

El producto para uso foliar utilizado fue N-BOOST *(Nitrógeno 5% y 3% de extractos fermentados derivados de caña de azúcar)*, este producto foliar fue aplicado en dosis única *(6 L ha-¹)* o fraccionada 3L ha-¹ a 15 días después de la fertilización nitrogenada granulada al suelo y 3 L ha-¹a 30 días después de la primera aplicación foliar *(Cuadro 1)*.

La fertilización granulada se realizó de acuerdo al programa del ingenio, esta labor se realizó utilizando fertilizadora mecánica, calibrada de acuerdo a las condiciones del área. El método de aplicación de N-BOOST fue manual, utilizando bomba de mochila de presión constante o presurizada *(CO2)* con barra de aplicación de 2 m de longitud con 2 boquillas Teejet XR110.03 separadas a 75 cm, utilizando sistema anti goteo y anti deriva, con tanque de capacidad de 20 L, para la aplicación se utilizó volumen de agua de 250 L ha-¹.

Tratamiento No.	Fertilización Convencional Urea (kg/ha)	Aplicación 1 8-15 DDS/DDC	Aplicación 2 30 días después de la primera aplicación	Ingrediente activo (g ha-¹)	Dosis Total producto comercial (kg o L ha-¹)
T1	128.8	N-Boost 3 L	N-Boost 3 L	N 5% + Extractos fermentados 3%	6
T2	128.8	N-Boost 6 L	-----	N 5% + Extractos fermentados 3%	6
T3	128.8	-----	-----	Urea 46%	128.8
T4	-----	N-Boots 6 L	-----	N 5% + Extractos fermentados 3%	6
T5	Testigo	-----	------	-----	-----

Cuadro 1: *Descripción de los tratamientos evaluados de N-BOOST en dos localidades.*

*N-BOOST: 5% N derivado urea + 0.5 g/L, 3% Extractos de fermentación de caña de azúcar, adenina (aminoácidos), FUENTE: Internet. https://brandt.co/lines/n-boost-5/ y N Total…% P/V 0.24, P2O5…0.11, K2O…0.2, CaO..0.04, MgO…0.02, S…0.23, B…0.00001, Cu…0.000033, Fe…0.00055, Mn…0.00026, Zn…0.00006 *Composición de Envase para experimentos evaluados.*

PÁGINA ANTERIOR
PÁGINA SIGUIENTE

Además, se contó con equipo necesario como probetas, cubetas, medidor de pH para el agua a utilizar en las mezclas. La aplicación de cada tratamiento se realizó por la mañana, iniciando a las 7:00 am y finalizando a las 9:30 am. Las condiciones climáticas durante la aplicación cumplieron con los parámetros ideales de: Temperatura de 20-25°C, >75% de humedad relativa, velocidad del viento <5 km hr^{-1}

Las labores del cultivo fueron realizadas de acuerdo a la secuencia de la finca, realizando actividades como: riego, control de plagas y malezas, entre otras.

De encontrarse significancia entre los tratamientos se realizaron pruebas de medias utilizando la prueba LSD al 10%. Los gráficos fueron generados utilizando Sigma Plot, Versión 12.5 *(Systat software, Inc., Point Richmond, CA)*.

Durante el experimento se determinaron las variables: Número de tallos *(plantas/m lineal)*, altura de planta *(cm)*, diámetro de tallo *(mm)*, rendimiento de caña, toneladas de caña por hectárea *(TCH)*, rendimiento de azúcar, kilogramos de azúcar por tonelada de caña (kg de azúcar/tc) y productividad de azúcar, toneladas de azúcar por hectárea *(TAH)* y fito-tóxicidad al cultivo *(%)*. Además se determinó las variables climáticas como precipitación *(mm)*, lámina de agua proveída por sistema de riego *(mm)*, temperatura media, mínima y máxima *(°C)*.

Para la determinación de la población de tallos, se procedió al conteo de 5 metros lineales en dos surcos centrales de cada parcela, esta variables fue medida a 0, 110 y 250 DDS en caña soca y en caña plantía a 0, 80 y 242 DDS.

Para la variable altura de planta *(cm)*, se determinó la longitud del tallo en 10 plantas aleatorias *(tallos primarios)* en los surcos centrales de cada parcela, la medición se realizó desde la base del suelo hasta la hoja visible llamada TVD *(hoja+1)*, la frecuencia de medición fue a 0, 110 y 250 DDS en caña soca y en caña plantía a 0, 80 y 242 DDS.

Para el caso del diámetro del tallo, se realizó en las mismas plantas donde se midió altura y con las mismas frecuencias.

Se elaboró un clima-diagrama para registrar el comportamiento de las variables climáticas como precipitación *(mm)* y temperatura máxima, media y mínima, registrando datos desde el momento de la cosecha o siembra *(diciembre 2018)* hasta la siguiente temporada o cosecha *(diciembre 2019)*, para la cual se utilizó la estación climática tipo A, situada a 1 km del área experimental.

Se utilizó el diseño experimental Bloques Completos al Azar, utilizando 6 tratamientos y 4 repeticiones. Cada unidad experimental consistió en cinco surcos simples con distanciamiento de 1.5 m entre surcos o hileras para un ancho de 9.0 m y una longitud de 10 m respectivamente para un total de 90 m2 por unidad experimental, siendo un surco descartable de cada extremo de la parcela,

utilizándolo como bordadura, mientras que los tres surcos centrales *(unidad experimental o área útil 30 m²)* fueron aplicados y utilizados para las mediciones respectivas. El área total utilizada en el experimento fue de 2160 m².

Para el análisis de cada una de las variables medidas se utilizó análisis de varianza *(ANDEVA)*, utilizando el paquete estadístico InfoStat *(2008)*. InfoStat versión 2008. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. De encontrarse significancia entre los tratamientos se realizaron pruebas de medias utilizando la prueba LSD al 10%. Los gráficos fueron generados utilizando Sigma Plot, Versión 12.5 *(Systat software, Inc., Point Richmond, CA)*.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El comportamiento del clima para las dos áreas experimentales con N-BOOST se observa en la figura 1, donde, la lluvia acumulada se registró en 3626 mm en todo el ciclo del cultivo *(12 m)* incluyendo tres riegos de 45 mm cada uno e iniciando la estación lluviosa en el mes de mayo a octubre 2019, esta se ve reducida en noviembre y diciembre 2019. El mes de octubre fue el de mayor precipitación registrando más de 700 mm durante el mes. Así mimo la temperatura mínima como media fue registrada en 18°C, mientras la máxima fue registra en 34.3°C y la temperatura media en 25.7°C, esto indica que las condiciones climáticas para el crecimiento y concentración de sacarosa en el cultivo fueron las ideales en ambas localidades de evaluación.

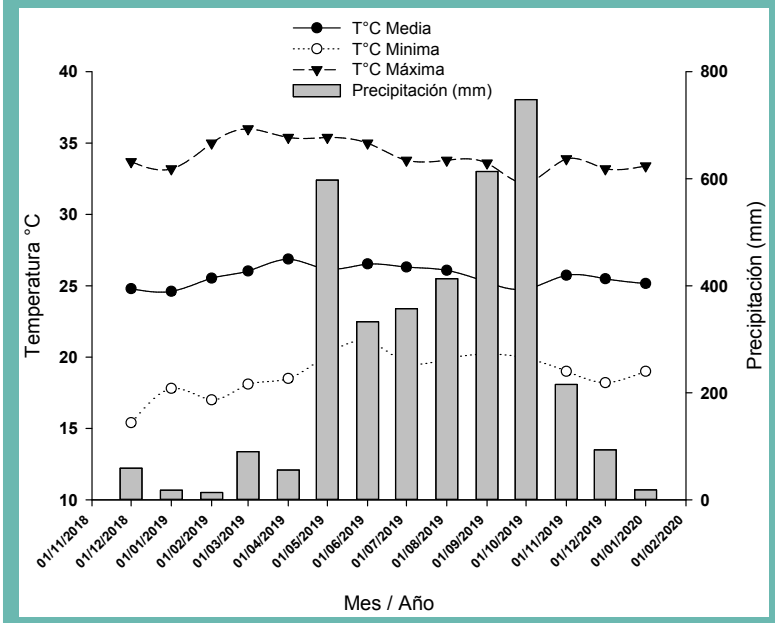


Figura 1:
Clima-diagrama del área experimental con N-BOOST, temperatura media, mínima y máxima, precipitación (mm) durante el periodo del experimento (diciembre 2018-enero 2020). Estación climática tipo A, CENGICAÑA. https://redmet.icc.org.gt/comparativas.

Para la variedad CP73-1547 o L1, el efecto de N-BOOST sobre las variables altura de planta (cm), diámetro de planta *(mm)* y población de tallos se observan en el cuadro 2. Previo a la aplicación *(0 DDA)* no se encontró significancia *(p>0.1)* entre los tratamientos para la variable altura de planta, ya para los 80 DDA, los tratamientos fueron estadísticamente significativos *(p <0.1)*, T1 y T2, es decir los tratamientos con urea + N_BOOST en dosis fraccionada o en una sola aplicación de 6 L fueron superiores hasta en 16% con relación al testigo comercial con urea, así mismo para los 242 DDA el comportamiento fue similar, manteniendo la misma tendencia de crecimiento de la planta, superando al testigo comercial en 5.6%, en relación al diámetro de la planta en ambas fechas de muestreo mostraron significancia *(p>01.)* A 80 DDA, el tratamiento de Urea + N-BOOST de forma fraccionada incremento de 205 mm para 210 mm con 2.4% superior al testigo comercial, mientras para los 242 DDA, el T2 *(urea+ N-BOOST a 6 L)* superó solamente en 1.4% al testigo comercial, lo cual

se considera un comportamiento normal para la edad de la medición y debido a su ciclo de caña soca. La variable población de tallos a 0 DDA no mostró significancia *(P>0.1)*, donde los valores oscilaron de 8 a 12 tallos por metro lineal, a 80 DDA los valores oscilaron de 12 a 22 tallos, superando por parte del T1 y T2 en 37.5% y 18.75% al testigo comercial respectivamente, ya para los 242 DDA el proceso regulatorio fue importante, donde T1 y T2 superaron en 16.7% y 33% con relación testigo comercial respectivamente en ambas fechas se encontró significancia *(p>0.1)*. El proceso regulatorio de la población de tallos en caña soca depende principalmente de la variedad y de las condiciones nutricionales del cultivo, en este caso, con la aplicación de N-BOOST se observó que la población de tallos fue influenciada por la aplicación, principalmente cuando se realizó en una única aplicación de 6 L ha-^{1}*(T2)*.

El comportamiento de las variables altura de planta *(cm)*, diámetro de planta y población de tallos *(tallos x ml-^{1})* para la variedad CG00-102 se observan en el cuadro 3, donde, para la variable altura de planta *(cm)* no se encontró significancia a 0 DDA *(p>0.1)*, los valores oscilaron entre 40-48 cm, ya para 80 y 242 DDA hubo significancia entre los tratamientos *(p<0.1)*. Para 80 DDA, la altura de planta osciló entre 108.6 a 130.1 cm. El T1 y T2 supero en 10 a 20% con relación al testigo comercial, mientras a los 242 DDA, los valores de altura de planta oscilaron entre 201 a 242 cm, siendo el T1 y T2 los tratamientos que superaron en 7% y 7.1% respectivamente con relación al testigo comercial (Urea), ambas fechas con significancia entre los tratamientos *(p<0.1)*. Para la variable diámetro del tallo a 80 y 242 DDA, no se encontró significancia entre los tratamientos *(p>0.1)*, indicando que la aplicación de N_BOOST no fue efectiva,

PÁGINA SIGUIENTE

posiblemente a la respuesta de la variedad. Mientras que para la variable población de tallos a 0 DDA, los valores oscilaron entre 15 a 18 tallos por metro lineal sin significancia *(p>0.5)*, mientras a 80 DDA, se registró incremento del número de tallos, donde el T1 y T2 superaron en 40% a 29% respectivamente y con significancia *(P<0.1)*, ya para los 242 DDA, se registró el proceso regulatorio de la población de tallos, donde nuevamente el tratamiento T1 y T2 superaron al testigo comercial entre 20% y 5.8% respectivamente. En ambas localidades es importante resaltar que el proceso regulatorio inicia en la fase de amacollamiento, donde la aplicación previa de N-BOOST mejora la población de tallos, disminuyendo la probabilidad de reducción de tallos debido al tamaño y nivel de fertilización.

El rendimiento de caña *(TCH)*, concentración de azúcar y rendimiento de azúcar *(TAH)*, se observan en el cuadro 4. Para la L1, el rendimiento de caña, TCH, se encontró significancia entre los tratamientos, los tratamientos T2 y T1 fueron superiores en 7% y 5.1% con relación al testigo comercial *(T3)* y testigo absoluto respectivamente.

En relación a la concentración de sacarosa, los tratamientos T1, T2 y T4 mostraron efecto en esta variable entre 1.7% a 3.9%, es decir todos aquellos tratamientos que fueron aplicados con N-BOOST. Para TAH, el T1, T2 y T4 incrementaron de 1.2 a 1.5 con relación al testigo comercial y testigo absoluto, siendo el T2 quien mostro mayor incremento de TAH. En la L2, el incremento de TCH para los tratamientos T2 y T1 fue en el orden

Cuadro 2:
Efecto de N-BOOST sobre altura de planta (cm), diámetro de planta (mm) y población de tallos (plantas m lineal) en L1.

		Días después de la aplicación (DDA)							
		0	80	242	80	242	0	80	242
No Trat.	Descripción	Altura de planta (cm)			Diámetro de tallo (mm)		Población de tallos (tallos/m)		
T1	Urea 128.9 kg + N-BOOST 3L + N-BOOST 3L	32	65.2	259.0	210	223	12	22	14
T2	Urea 128.8 kg + N-BOOST 6L	28	62.5	258.0	200	225	10	19	16
T3	Urea 128.8 kg	29	55.4	245.0	205	222	11	16	12
T4	N-BOOST 6 L	31	59.0	240.0	200	215	11	16	12
T5	Testigo absoluto (sin urea y sin N-BOOST)	30	58.8	235.0	205	210	8	12	12
	CV%	2.2	5.7	3.6	7.8	6.5	2.8	4.6	5.2
	DMS	0.345	0.2	0.8	0.45	1.3	0.56	0.33	0.8

Cuadro 3:
Efecto de N-BOOST sobre altura de planta (cm), diámetro de planta (mm) y población de tallos (plantas m lineal) en L2.

		Días después de la aplicación (DDA)							
		0	80	242	80	242	0	80	242
No Trat.	Descripción	Altura de planta (cm)			Diámetro de tallo (mm)		Población de tallos (tallos/m)		
T1	Urea 128.9 kg + N-BOOST 3L + N-BOOST 3L	45	130.1	241.8	230	225	15	28.8	18
T2	Urea 128.8 kg + N-BOOST 6L	40	119.5	242.0	222	220	16	26.5	17
T3	Urea 128.8 kg	43	108.6	226.0	226	223	17	20.5	15
T4	N-BOOST 6 L	48	110.6	225.0	228	226	18	25.8	16
T5	Testigo absoluto (sin urea y sin N-BOOST)	43	114.5	210.0	228	223	15	21.0	14
	CV%	5.5	8.3	3.6	12.5	6.3	2.3	5.5	3.5
	DMS	0.79	0.6	1.5	6.1	2.1	0.45	0.34	0.8

de 5.6% y 5% con relación al testigo comercial, mientras con relación al testigo absoluto, los valores fueron de 10% y 9.3% respectivamente. En relación a la concentración de sacarosa todos los tratamientos aplicados fueron superiores al testigo absoluto, superándolo en un rango de 1.9 a 4 kg de azúcar/tonelada de caña. Los tratamientos aplicados con N-BOOST superaron en 2.1 y 1.6 kg azúcar con relación al testigo comercial (urea), de acuerdo con las dos variables anteriores se obtuvo un rendimiento de azúcar de 2.0 y 2.9 TAH por parte del T2 y T1 con relación al testigo absoluto, mientras que con relación al testigo comercial se obtuvieron 1.1 y 1.0 TAH.

No Trat.	Descripción	Localidad 1			Localidad 2		
		TCH	kg az/tc	TAH	TCH	kg az/tc	TAH
T1	**Urea 128.9 kg + N-BOOST 3L + N-BOOST 3L**	101.3	105.1	10.6	153.25	102.8	15.8
T2	**Urea 128.8 kg + N-BOOST 6L**	103.1	107.3	11.1	154.21	103.3	15.9
T3	**Urea 128.8 kg**	96.36	103.3	9.9	146.02	101.2	14.8
T4	**N-BOOST 6 L**	97.55	107.5	10.5	147.25	101.3	14.9
T5	**Testigo absoluto (sin urea y sin N-BOOST)**	93.25	103.3	9.6	140.21	99.3	13.9
	CV%	3.25	5.26	1.2	6.23	2.35	1.45
	DMS	6.25	2.35	2.35	2.35	5.25	4.25

Cuadro 4:
Efecto de N-BOOST rendimiento de caña (TCH), concentración de azúcar (kg az/tc) y Rendimiento de azúcar (TAH).

PÁGINA ANTERIOR
PÁGINA SIGUIENTE

CONCLUSIONES

- La aplicación de N-BOOST en caña de azúcar mostró ser eficaz, logrando efectos positivos en el cultivo de caña de azúcar
- La aplicación fraccionada o única de 6 L ha-¹ de N-BOOST mejoró las condiciones biométricas y de rendimiento biomasa y sacarosa en el cultivo.
- La aplicación de N-BOOST en la etapa fisiológica de amacollamiento en caña de azúcar incrementa el rendimiento de caña y azúcar.
- N-BOOST no mostro fitotoxicidad al cultivo.

RECOMENDACIONES

- Aplicar N-BOOST a 6 L ha-¹ 1entre 8-15 días después de la aplicación granulada o diluida al suelo en la etapa de amacollamiento.

BIBLIOGRAFÍA

• *AZASGUA, 2020. Producción de azúcar. [Página web en línea]. Guatemala. Asociación de Azucareros de Guatemala. [Consultado: 09-febrero-2020]. Disponible en: http://www.azucar.com.gt/03cifras.htm*

• *AZASGUA, 2020. Azúcar exportada por destino. [Página web en línea]. Guatemala. Asociación de Azucareros de Guatemala. [Consultado: 09-febrero-2020]. Disponible en: http://www.azucar.com.gt/images/cifras08g.jpg*

• *CENGICAÑA (Centro Guatemalteco de Investigación y Capacitación de la caña de azúcar). Simposio, análisis de la zafra, 2016-2017. CDR. Power Point. Agosto, 2017*

• *CENGICAÑA. 1997. Informe anual, 1996-1997. Guatemala 52 p.*

• *Cruz, S; Hernández, F; Javier, J y Pérez, O. EVALUACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS DE NITRÓGENO POR VOLATILIZACIÓN DE FERTILIZANTES EN MEZCLAS CON VINAZA CONCENTRADA. Memoria Presentación de resultados de investigación Zafra 2016 – 2017, ISSN: 2309-0472, Ed. 2017, pág. 291-298.*

• *Orozco, H y Buc, R. 2019. CENSO DE VARIEDADES DE CAÑA DE AZÚCAR DE GUATEMALA, ZAFRA 2019-20. Memoria Presentación de resultados de investigación Zafra 2018 – 2019. pág. 61-72.*

• *Pérez, O, Hernández, F; Itzep, Azañon, V; y Castro, O. EVALUACIÓN DE FERTILIZANTES DE LIBERACIÓN CONTROLADA EN CAÑA DE AZÚCAR EN DOS SUELOS DE GUATEMALA. Memoria Presentación de resultados de investigación Zafra 2017 – 2018. 314, pág. 314-328.*

• *Pérez, O; Hernández, F; Azañon, A; García, C; Acán, J; Tayum, J; y Solares, E. EVALUACIÓN DE FERTILIZANTES DE LIBERACIÓN CONTROLADA –AGROCOTE- EN EL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR, Memoria Presentación de resultados de investigación, Zafra 2010 – 2011, pág. 208-214.*

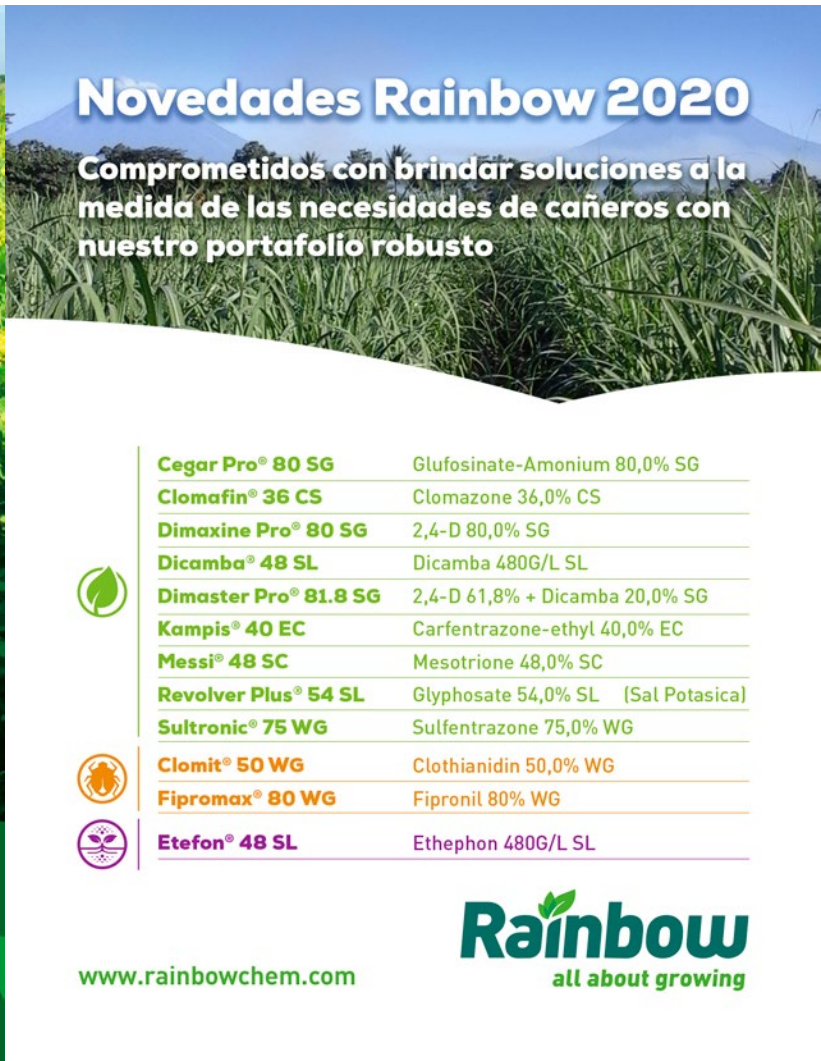
• *Villatoro, B y Pérez, O. 2012. Caracterización de la zona cañera. Pag 33-44. In: CENGICANA (Centro Guatemalteco de Investigación y Capacitación). 2012. Cultivo de caña de azúcar en Guatemala. Melgar, M.; Meneses, A.; Orozco, H.; Pérez, O.; and Espinosa, R. (eds.). Guatemala. 495 p.*

PÁGINA ANTERIOR

PÁGINA SIGUIENTE

Anexo1:
Secuencia de establecimiento de experimento en localidad 1, en variedad CP73-1547, ciclo caña soca.

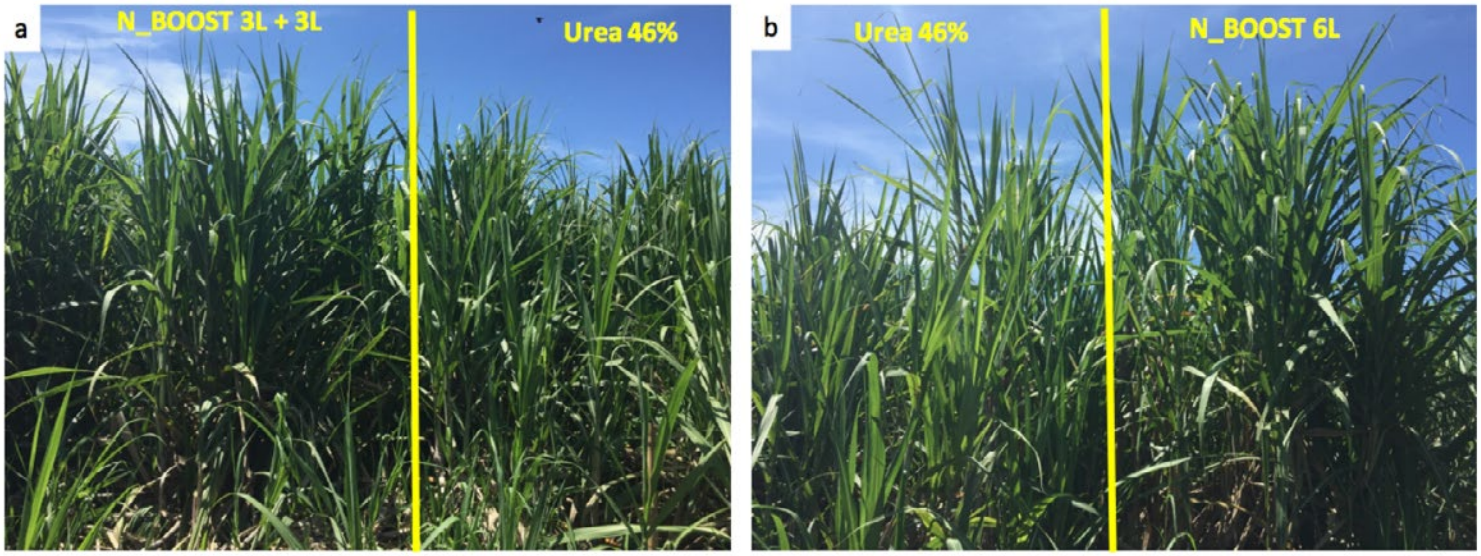
PÁGINA ANTERIOR
PÁGINA SIGUIENTE



Anexo 2:
Secuencia de establecimiento de experimento en localidad 2, en variedad CG00-102, ciclo caña plantía, L2

Anexo 3:
Tratamiento con aplicación de Urea (a), testigo sin aplicación de urea (b) y c) aplicación de N_BOOST a 30 días después de la primera aplicación.

PÁGINA ANTERIOR
PÁGINA SIGUIENTE



Anexo 4:
Aplicación de a) N-BOOST a 3 L+3 L y b) N-BOOST a 6 L. Localidad 1 y 2.

Anexo 5:
Efecto de N-BOOST, sobre la fitosanidad del área foliar, a) color verde intenso y b) sin síntomas de enfermedades.

PÁGINA ANTERIOR
PÁGINA SIGUIENTE

ARTÍCULO
FÁBRICA

Degradación de la Sacarosa en el Procesamiento de Caña de Azúcar

Por:
Jordana Bortoloti Naresse
Ing. Químico. Trabaja en la industria del procesamiento de caña de azúcar. Brasil.

OBJETIVOS

Comprender qué tipos de degradación de las moléculas de sacarosa son y qué variables de proceso deben estar bien controladas para preservarla.

La sacarosa es un carbohidrato de la clase de disacáridos que se encuentran principalmente dentro de las células del parénquima de caña de azúcar. Está formada por azúcares de seis carbonos D-glucosa y D-fructosa, dos monosacáridos. En la industria a través del procesamiento de caña de azúcar que implica varios procesos fisicoquímicos es posible recuperarla en su forma cristalina: el azúcar de cristal que tanto conocemos.

En el tratamiento del caldo y esencialmente en la fábrica de azúcar debe maximizar la recuperación de la sacarosa presente en el jugo /jarabe/pasta/mieles a través de controles operativos bien supervisados que asegurarán un mayor agotamiento de la sacarosa de la miel final (disminución de la pureza de esta) y menor inversión de esto en la reducción de azúcares *(glucosa y fructosa)*, y la destrucción de esta en ácidos y compuestos orgánicos.

Uno de los factores que está estrechamente relacionado con una mayor recuperación de la fábrica *(SJM)* es la preservación de la molécula de sacarosa y la inhibición de la hidrólisis de la misma *(inversión de la molécula de sacarosa en la reducción del azúcar – AR; d-glucosa y d-fructosa)* y la destrucción, ya que esta pérdida de sacarosa en forma de ácidos orgánicos causada por reacciones químicas se explica en las pérdidas indeterminadas. La descomposición de la sacarosa puede tener lugar por varias razones, entre ellas se encuentran:

1. Descomposición hidrolítica:

La descomposición de la sacarosa en d-fructosa y d-glucosa se produce por la presencia de iones de hidrógeno o ciertas levaduras. La sacarosa se hidrolizada, con rotación del plano de luz polarizada, por lo tanto, la sacarosa dextrorrotatoria se convierte en dos monosacáridos levorrotatorios. Este proceso se denomina inversión. Y puede ocurrir en medio ácido (inversión ácida), donde las reacciones de ionización liberan catión de hidronio (H+) y esta reacción se acelera a temperaturas más altas. Por eso es tan necesario corregir el pH del caldo, etapa del proceso conocida como encalado. La inversión enzimática ocurre por la acción de la enzima invertasa, un catalizador de la reacción de "rotura o quiebre" de la sacarosa y puede estar presente en la caña de azúcar o producida por Saccharomyces sp.

2. Descomposición de la sacarosa por solución alcalina:

Al contrario de lo que muchos creen, no es sólo el pH bajo del jugo (medio ácido) lo que causa la destrucción de la molécula de sacarosa. Lo que sucede es que la presencia de hidroxilos (OH-) provenientes de la corrección del pH con cal hidratada (Hidróxido de calcio (Ca (OH)2) e Hidróxido de magnesio (Mg OH)2)) junto con altas temperaturas promueven la formación de ácidos orgánicos, como ácido acético, ácido fórmico, ácido láctico y otros compuestos orgánicos como acetona, fufural y bioxido de carbono, entre otros. Estos compuestos son responsables de formar reacciones precursoras de color. Por eso, es recomendable el pH del Jugo neutro (7).

PÁGINA ANTERIOR
PÁGINA SIGUIENTE

3. Descomposición térmica de la sacarosa:

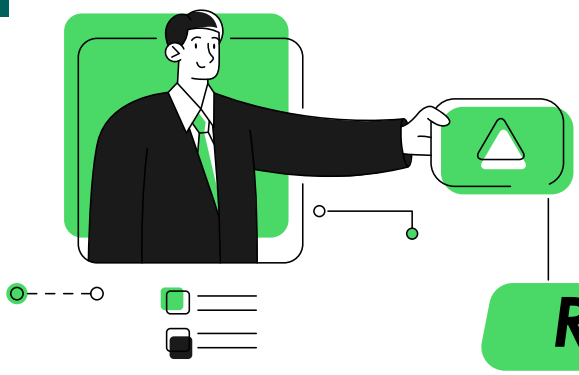
La temperatura es un agente que aumenta la velocidad de inversión y destrucción de la sacarosa. Una relación simple de poner es que la tasa de inversión de sacarosa se duplica por cada 6,3 °C de aumento de temperatura (REIN,2013). También debe tenerse en cuenta también el pH y el tiempo de residencia en los equipos. Además, la alta temperatura acelera la formación de caramelos, sustancias que causan color, y la reacción Maillard que además de producir compuestos que aumentan el color de la solución, causa pérdidas de AR.

Por lo tanto, se confirma la importancia de monitorear los controles operativos dentro de la fábrica de azúcar como pH y temperatura para la mayor preservación de la molécula de sacarosa y, en consecuencia, una mayor recuperación de la molécula de sacarosa en forma de producto terminado y un mejor rendimiento industrial de la planta.

REFERENCIAS

- *ALBUQUERQUE, Proceso de fabricación de azúcarF.M.. Recife: Editor universitario de la Universidad de Ufpe, 2011.*
- *REIN, P. Sugarcane Sugar Engineering. Traducción César Miranda y Ericson Marino. 1. ed. Berlín: Elba Drnckerei Wittenberg, 2013.*
- *NELSON, D.L.; COX, Principios de Bioquímica de M.M. Lehninger. Lehninger 6.ed. Nueva York: Artmed, 2014.*

PÁGINA ANTERIOR
PÁGINA SIGUIENTE



2do. WEBINAR

Recuperación de Sacarosa

El 09 de julio, se llevó a cabo el 2do. Webinar Recuperación de Sacarosa con el apoyo del Lic. Oscar Monzón, de LÁSER, quien expuso el tema: *Comportamiento de los azúcares reductores y del glucobrix durante la cosecha de caña*; y la Inga. Raisa Vega, de Cengicaña quien presentó un estudio preliminar del Comportamiento de azúcares reductores en la cristalización y su impacto en la recuperación de sacarosa.

El Lic. Monzón inició su presentación hablando sobre generalidad del cultivo de la caña de azúcar, mencionó cuales son los valores deseables (azúcar y productividad) en el cultivo de la caña. Habló sobre la clasificación de los azúcares presentes en la caña de azúcar y del rendimiento de madurez en la caña y sobre los puntos de evaluación de la caña para conocer su comportamiento zafra a zafra.

La Inga. Vega expuso que el mayor porcentaje de pérdidas de sacarosa en el procesamiento de azúcar se reporta en la miel final y la pérdida está influenciada tanto por la cantidad como la pureza de las mismas. Dijo que a través del trabajo de investigación se buscó caracterizar el comportamiento de los azúcares reductores a lo largo de las etapas de cocimiento para estudiar la pérdida en miel final, considerando la influencia de la relación azúcares reductores/ cenizas en el porcentaje de recuperación del proceso. Adicionalmente, cuantificar las pérdidas indeterminadas que tienen lugar en la casa de cocimiento por inversión de sacarosa.

Se contó con la participación de 128 técnicos de Guatemala, Centroamérica y Latinoamérica. Este evento fue gracias al patrocinio de:

Comercializadora Industrial de Centro America, S.A.

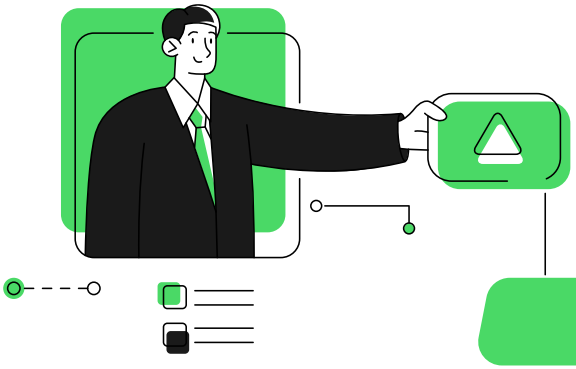
Cal hidratada HORCALSA® Tipo especial para ingenios

Si desea conocer más sobre el tema:

CLICK AQUÍ

PÁGINA ANTERIOR

PÁGINA SIGUIENTE



3er. WEBINAR

Floración y Premadurantes

El Jueves 23 de julio se llevó a cabo el 3er. Webinar organizado por ATAGUA, donde participaron los conferencistas: Ing. Joel Morales de Ingenio Magdalena y el Dr. José Gerardo Espinoza de Cengicaña.

Los participantes a esta conferencia fueron 265 profesionales, procedentes de: *Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica; Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina; Brasil, chile México y Estados Unidos.*

El Ing. Morales expuso que se habla poco del manejo de fertilización foliar, manejo de floración y maduración, que van de la mano y que tienen un impacto importante y positivo en el manejo del cultivo. Se enfocó en 5 subtemas: 1) Nutrición foliar en etapa de elongación, 2) Pronóstico del clima y de la floración. 3) Clima y como limita la madurez, 4) Manejo del efecto del clima en la madurez y 5) Herramientas actuales de bajo costo para guiar decisiones.

Por su parte el Dr. Espinoza desarrolló los siguientes puntos: a) Etapas fenológicas de la caña de azúcar, b) Floración de caña de azúcar, c) Efectos en la producción, d) Manejo fisiológico de la floración y e) Clima y floración 2020. Indicó que la floración es un proceso fisiológico que va a estar afectado por factores externos como: Fotoperíodo, radiación solar, la humedad, la variedad, la fertilidad del suelo y la altitud. Los factores internos que pueden afectar son: Fitocromo, las hormonas, florígeno (RNA) y el ácido nucleico.

Este evento fue gracias al patrocinio de:

Si desea conocer más sobre el tema:

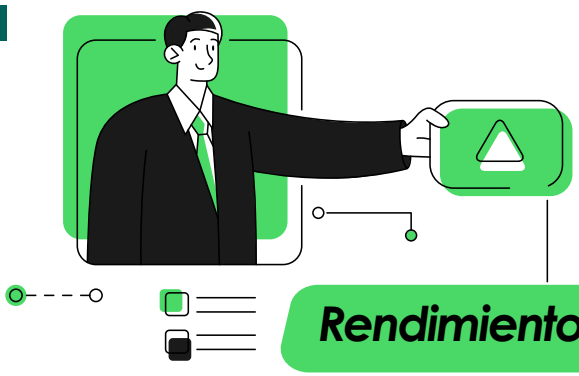
CLICK AQUÍ

Atlántica
Agricultura Natural

NUEVA NORMALIDAD, NUEVA WEB

Descúbrela en www.atlanticaagricola.com

PÁGINA ANTERIOR
PÁGINA SIGUIENTE



4to. WEBINAR

Rendimiento en la cosecha y recuperación de sacarosa

Este webinar se realizó el 6 de agosto. Fue una fusion entre las áreas de campo y Fábrica. Estuvo a cargo del Ing. Manaén Ramos de Trinidad , quien expuso sobre el tema: "*Rendimiento potencial de la caña en la cosecha, causas y efectos*", e Inga. Química, Jordana Bortoloti Narese de Brasil, quien tuvo a su cargo exponer el tema: "*Degradación de la Sacarosa en el procesamiento de caña de azúcar*".

El Ing. Manaén inició explicando sobre el procceso de la sacarosa desde el campo hacía la fábrica. 1. Las prácticas agrícolas, 2. El ambiente, 3. Características químicas: Sacarosa y no-sacarosa, 4. Efectos en el proceso industrial.

Factores Determinantes: Estado de Madurez de la caña (Inmadura-óptima-Sobre Madura), Quema de la caña (Hora y temperatura), Tipo de Cosecha (Verde-Quemada-Mecanizada-Manual) y % de Impurezas o Trash (Composición o factores considerados).

La Inga. Bortoloti expuso que en la fábrica de azúcar para maximizar la recuperación de la sacarosa presente en el jugo /jarabe/masas/mieles se debe hacer a través de:

- *Controles operativos bien supervisados que asegurarán un mayor agotamiento de la sacarosa de la miel final (disminución de la pureza de esta) y menor inversión de esto en la reducción de azúcares (glucosa y fructosa), y la destrucción de esta en ácidos y compuestos orgánicos.*
- *Uno de los factores que está estrechamente relacionado con una mayor recuperación de la fábrica (SJM) es la preservación de la molécula de sacarosa y la inhibición de la hidrólisis de la misma (inversión de la molécula de sacarosa en la reducción del azúcar – AR; d-glucosa y d-fructosa) y la destrucción, ya que esta pérdida de sacarosa en forma de ácidos orgánicos causada por reacciones químicas se explica en las pérdidas indeterminadas.*
- *Se confirma la importancia de monitorear los controles operativos dentro de la fábrica de azúcar como pH y temperatura para la mayor preservación de la molécula de sacarosa y, en consecuencia, una mayor recuperación de la molécula de sacarosa en forma de producto terminado y un mejor rendimiento industrial de la planta.*

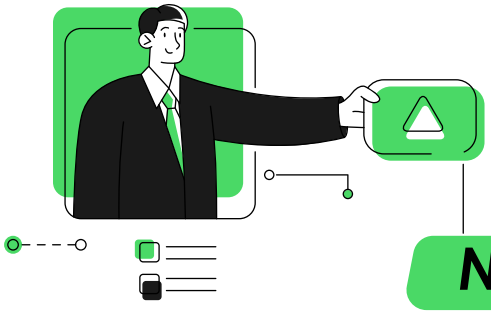
La participación en este webinar fue de 218 técnicos de los diferentes paises de centroamérica, Brasil, Colombia, Venezuela, Mexíco y Estados Unidos.

Este webinar fue possible gracias al apoyo de:

BAYER · Alion · GRUPO TECUN Guatemala (502) 2328-8888 grupotecun.com · CASE IH AGRICULTURE

Si desea conocer más sobre el tema: **CLICK AQUÍ**

PÁGINA ANTERIOR
PÁGINA SIGUIENTE



5to. WEBINAR

Nutrición en Caña de Azúcar

El jueves 27 de Agosto se llevó a cabo el 5to. Webinar organizado por ATAGUA, donde participaron los conferencistas: *Ing. Francisco Barneond de Ingenio Pantaleón e Ing. Ovidio Pérez asesor en Nutrición.*

Los participantes a esta conferencia fueron 220 profesionales, procedentes de: *Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica; Panamá, Colombia, Venezuela, Argentina; Brasil, Chile México, Perú, Ecuador, Republica dominicana y Estados Unidos.*

El Ing. Barneond presentó la conferencia: "*La relación de los microelementos con la fisiología de la caña de azúcar*". Para estimular la genética y los ciclos fisiológicos de las plantas, es determinante estimular la síntesis de proteínas, muchas son metaloproteinas que actúan como enzimas y se hace vital la adecuada nutrición vegetal.

El Ing. Perez presentó la conferencia: "*Análisis de suelos y asignación de elementos mayores para el cultivo de caña de azúcar*". La conferencia del Ing. Pèrez estuvo enfocada a los métodos de análisis de laboratorio para determinar elementos mayores.

Gracias al patrocinio de:

Si desea conocer más sobre el tema:

CLICK AQUÍ

PÁGINA ANTERIOR
PÁGINA SIGUIENTE

Conexión Internacional de la Caña 2020:

El Gran Encuentro Virtual del Sector Agroindustrial de la Caña: *Excelente Agenda Académica con más de 20 conferencistas nacionales e internacionales. Amplia muestra comercial virtual abierta a la comunidad en general para los inscritos previamente.*

A través de una plataforma virtual, los diferentes actores de la Cadena Agroindustrial de la Caña en Colombia, se darán cita entre el 03 y 06 de noviembre para abordar tres ejes trasversales al cultivo de la caña: LA INNOVACIÓN, LA SOSTENIBILIDAD Y LA TECNOLOGÍA.

Por primera vez, las entidades del sector se unieron para llevar a cabo este gran evento: la Asociación Colombiana de Técnicos de la Caña de Azúcar, **Tecnicaña**, y la Asociación Colombiana de Productores y Proveedores de la Caña de Azúcar, **Procaña**, como organizadores del gran encuentro virtual hacen una interesante apuesta a las nuevas tecnologías de la información con la primera edición de **CONEXIÓN INTERNACIONAL DE LA CAÑA 2020.** Este evento cuenta con el aval de las organizaciones claves del sector y la representación gubernamental: Asocaña, Cenicaña, Fedepanela y la Gobernación del Valle del Cauca.

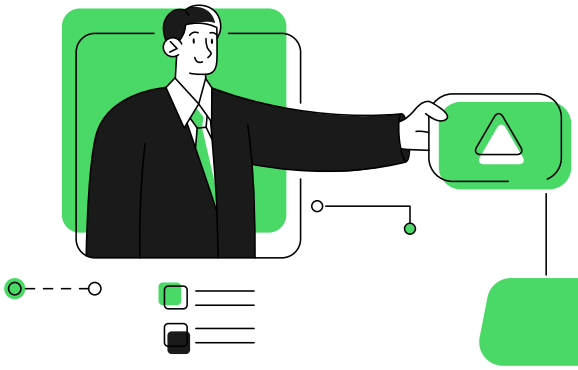
El escenario está programado en una plataforma 3D interactiva y de fácil acceso para la muestra comercial; será la oportunidad para vivir una experiencia virtual única donde los usuarios podrán recorrer la feria comercial y entablar conversaciones con los demás asistentes a la exposición. Por otro lado, para la presentación de la agenda académica, se contará con un auditorio vía streaming para transmitir las conferencias que estarán a cargo de ponentes nacionales e internacionales de alto nivel, su contenido se engloba en focos estratégicos como el cultivo de la caña: Impacto Social y Realidades acerca del Cultivo de la Caña, Tecnología, Innovación, Herramientas para el Uso Eficiente y Sostenible de los Recursos de Agua y Suelo, y Perspectivas del Mercado, temas de alto interés para el sector. El costo para la inscripción a la agenda académica, se puede consultar y pagar a través de la página web www.conexioninternacional2020.com

PÁGINA ANTERIOR

PÁGINA SIGUIENTE

Inscripciones **Agenda Académica**

+57 318 4021118



6to. WEBINAR

Manejo de Madurantes

Se realizó el 10 de septiembre. Los temas tratados fueron "FISIOLOGÍA DE MADURACIÓN" impartida por el Dr. Paulo Marchiori, de la Universidad Federal de Lavras, Brasil; y el Ing. Marco Cancino, de Ingenio Santa Ana, Guatemala; quien impartió el tema: *"CRITERIOS Y HERRAMIENTAS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA APLICACIÓN DE MADURANTES Y COSECHA"*.

El Dr. Marchiori dijo que la fotosíntesis juega un papel fundamental en el crecimiento de la caña. Dijo que hay que estimular el crecimiento de la caña y luego estimular la concentración de sacarosa. Mencionó que se estima que el 40% de los carbohidratos se utilizan para mantenimiento de la planta y crecimiento. Citó algunos factores que afectan la producción de Sacarosa: La muerte de la Yema, el florecimiento, el exceso de nitrógeno y de agua.

Por su parte el Ing. Cancino dio en forma resumida algunas generalidades de la maduración, los criterios de madurantes, algunas herramientas, así mismo habló de la operación, monitoreo de calidad de aplicación, seguimiento y cosecha. Por último mostró algunos resultados comerciales, basados en resultados de campo y análisis de datos.

Para este evento se contó con la participación de 205 técnicos de diferentes países, entre ellos Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Honduras, Costa Rica, Panamá; Colombia, Venezuela, Brasil, Perú, México y Estados Unidos.

Este evento fue gracias al patrocinio de:

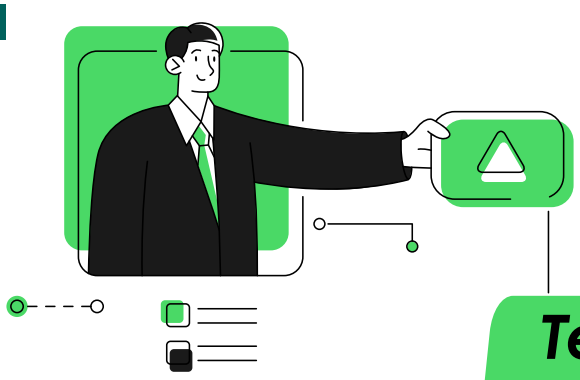
Si desea conocer más sobre el tema:

CLICK AQUÍ

PÁGINA ANTERIOR
PÁGINA SIGUIENTE

ITALPOLLINA
Nutrición Vegetal

Emdypsa
EMPAQUE Y DISTRIBUCION DE PRODUCTOS, S.A.
PBX: 2303-6600
emdypsa@emdypsa.com.gt



7mo. WEBINAR

Tendencia del Clima enfocada a la productividad ZAFRA 2020-2021

El jueves 23 de septiembre se llevó a cabo el séptimo webinar organizado por ATAGUA, donde participaron los conferencistas: Ing. Elmer Orrego (Instituto Privado de Investigación sobre cambio climático -ICC-) y el Dr. Otto Castro (especialista en firma consultora Smirh-oc).

Se contó con la participación de 125 profesionales, procedentes de: Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Brasil, México y República Dominicana.

El Ing. Orrego presentó la perspectiva climática de los meses agosto-septiembre-octubre, e indicó que el mes de agosto es un mes crítico para la productividad de la caña de azúcar en Guatemala. El final de la época lluviosa podría retrasarse, para los estratos alto *(300-500msnm)* y medio *(100-300msnm)* del 15 al 25 de noviembre; y para los estratos Litoral *(0-40msnm)* y bajo *(40-100msnm)* del 5 al 15 también del mes de noviembre. Existe una tendencia significativa al incremento de la temperatura mínima durante los meses de zafra según los últimos 39 años. Se espera un invierno más frío en el hemisferio norte lo que podría favorecer la concentración de sacarosa durante la zafra 2020-21 en Guatemala.

Por su parte el Dr. Otto Castro en su presentación incluyó los temas: 1) la variabilidad climática y la variabilidad productiva; 2) Efectos de fenómenos naturales y antropogénicos en el clima; 3) Efectos del clima en la producción; 4) Expectativas y recomendaciones para zafra 2020-2021. Indicó que el fenómeno del niño influye especialmente en los meses de junio a noviembre, recalcando la relación directa entre la energía disponible para el cultivo y el rendimiento de azúcar. Además, indicó aunque estamos en un fenómeno del niño neutro, existe una alta probabilidad de tornarse en niña (frío), lo que afectaría los rendimientos de 2do y 3er tercio de la zafra 2020-2021; de lo que podría esperarse una variación hasta de 20 toneladas de caña por hectárea al comparar el 1er y el 3er tercio de zafra.

Este evento fue gracias al patrocinio de:

Si desea conocer más sobre el tema:

CLICK AQUÍ

PÁGINA ANTERIOR
PÁGINA SIGUIENTE

NITRO XTEND
Powered by AGROTAIN®

Fertilizante de alta
TECNOLOGÍA
que disminuye pérdidas de
Nitrógeno

MAYOR PRODUCCIÓN (GANANCIAS)
MINIMIZA EL IMPACTO AMBIENTAL
MAYOR APROVECHAMIENTO DE NITRÓGENO
OPTIMIZA EL POTENCIAL DEL CULTIVO

HERBICIDA SISTÉMICO
absorbido por raíces y hojas de
LAS MALEZAS

DUSTER50SC

Control efectivo
de malezas **GRAMÍNEAS**
y de **HOJA ANCHA**

DISAGRO®
www.disagro.com

PÁGINA ANTERIOR

COSMOCEL®
TECUN GRUPO

INEX-A®

POTENCIALIZA
LA **APLICACIÓN** DE LOS
AGROQUÍMICOS

www.cosmocel.com

PÁGINA SIGUIENTE

TRONNUSPAC® 250 EC
regulador de crecimiento

Calidad y confianza comprobada durante la maduración de la caña de azúcar.

Vísitanos en Facebook:
@helmandina

CALIDAD desde 1900 HELM ALEMANA

¡Juntos lo lograremos!

HELM

Tronnuspac® 250 EC es una marca registrada de HELM ANDINA SAS.
HELM® es una marca registrada de HELM AG. Todos los derechos reservados.

Distribuido por DUWEST

CARRIER
Aprobado para uso en Agricultura Orgánica

- Adherente
- Encapsulador
- Coadyuvante
- Surfactante
- Emulsificante
- Penetrante
- Antideriva

Dosis Encapsulante
Premezcla 1 : 1
Dosis Coadyuvante
500cc/Ha

Sediagro
Distribuidor autorizado
PBX: 2238 8800

Entendiendo el lenguaje de las plantas

Stoller

www.stoller.com.gt
Stoller Centro América
@StollerCamerica

Eficacia
sin comparación

BAYER

Alion®

Alto Rendimiento
40 - 60 - 90
Más días control

Merlin® TOTAL®

CONTROL TOTAL DE GRAMÍNEAS Y HOJAS ANCHAS
Hasta 120 días control.

Tecnología para el control de malezas de comprobada eficacia.