

## **SYNTEK® COMO ALTERNATIVA PARA LA MADURACIÓN EN CAÑA DE AZÚCAR.**

**Oscar Isaac Cabrera<sup>1</sup> Octavio Gómez<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup>AgroScience Biochemical**

### **RESUMEN**

Los maduradores son reguladores de crecimiento que poseen la capacidad de producir cambios morfológicos y fisiológicos en el cultivo. Estos actúan reduciendo el crecimiento de la planta y actuando sobre las invertasas, lo que propician el paso de los azúcares reductores (glucosa y fructosa) a sacarosa en la caña de azúcar. (Silvia y Caputo, 2012).

A diferencia de los reguladores de crecimiento, SYNTEK® es un producto de nutrición formulado a base de potasio, fósforo y micro elementos altamente asimilables, que activan los procesos energéticos vegetales relacionados con la síntesis de azúcares, logrando así una mayor concentración de sacarosa.

A partir de la zafra 2012/2013 SYNTEK® se utiliza en diferentes Ingenios del país como; Compañía Industrial Azucarera, Puga, Santa Rosalía, Santa Clara, Huixtla, logrando buenos resultados y participando en las últimas tres zafras con una superficie aproximada de (9,240 ha). Estas aplicaciones han obtenido incrementos de 0.800 a 1.200 % sacarosa en caña, esta información es validada por las áreas técnicas de cada Ingenio.

Palabras clave: Sacarosa, Maduradores, Nutrición, SYNTEK®.

## ABSTRACT

Ripeners are growth regulators which have the ability to produce morphological and physiological changes in the crops. These act to reduce plant growth and acting on invertases, which favor the passage of the reducing sugars (glucose and fructose) sucrose in sugar cane. (Silvia and Caputo, 2012).

Unlike growth regulators, SYNTEK<sup>®</sup> nutrition is a product formulated with potassium, phosphorus and highly assimilable microelements, which activate plant energy processes related to the synthesis of sugars, obtaining a higher concentration of sucrose.

From the 2012/2013 harvest, SYNTEK<sup>®</sup> used in different mills in the country as; Company Industrial Azucarera, Puga, Santa Rosalia, Santa Clara, Huixtla, achieving good results and participating in the last three harvests with a rough surface (9,240 ha). These applications have achieved increases of 0.800-1.200% sucrose in cane, this information is validated by the technical areas of each sugar industrial company.

Keywords: Saccharose, Soakers, nutrition, SYNTEK<sup>®</sup>.

## INTRODUCCIÓN

La caña de azúcar requiere potasio en grandes cantidades. Este nutriente hace parte de la estructura celular de la planta y participa en la asimilación de carbono, la síntesis de proteína y la formación de carbohidratos, además, interviene en la fotosíntesis y en los procesos de síntesis, movilización y almacenamiento de azúcares. (Lazcano-Ferrat y Marina, 2002).

Dada la importancia de producir más kilogramos de azúcar por tonelada de caña con el uso de maduradores, se han utilizado alternativas principalmente con la evaluación de productos como reguladores de crecimiento y bioestimulantes, determinando su efecto en la maduración y en la producción de caña.

SYNTEK<sup>®</sup> es un producto de nutrición vegetal, fabricado mediante un proceso industrial, es un líquido concentrado, el cual sus principales componentes son: Fosforo como P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 26.640%, Potasio como K<sub>2</sub>O 38.050%, Boro (B) 0.520%, Manganeseo (Mn) 0.050%, Zinc (Zn) 0.065%, Cobre (Cu) 0.040%, Hierro (Fe) 0.039%, Potencializadores, diluyentes y elementos relacionados 34.596%.

SYNTEK<sup>®</sup> coadyuva en la nutrición de la planta aumentando el proceso fotosintético dándole energía a las hojas y reduciendo el estrés causado por múltiples factores, estimulando el crecimiento y concentrando sacarosa.

La empresa AgroScience Biochemical S.A. de C.V. fabrica y desarrolla SYNTEK<sup>®</sup> en sus instalaciones ubicadas en Antiguo camino a Tlajomulco No. 38 Col. Santa Cruz de las Flores, Tlajomulco de Zúñiga; Jalisco, México. 01-800 570 6766. [www.agroscience.mx](http://www.agroscience.mx) email: [contacto@agroscience.com](mailto:contacto@agroscience.com)

## MATERIALES Y METODOS

A partir de la zafra 2012/2013, SYNTEK® se desarrolló de manera comercial como una alternativa a la maduración en caña de azúcar, aplicándose en diversos Ingenios azucareros de México, con diferentes características edáficas y climáticas sobre variedades: CP 72-2086, ITVMex 92-1424, Mex 79-431, Mex 69-290, Mex 68 P-23, Co 997. Participando desde la Zafra 2012/2013 a la Zafra 2015/2016 con un promedio aproximado de 9 240 hectáreas.

Las aplicaciones de SYNTEK® se recomiendan vía aérea durante el primer y segundo tercio de la zafra entre los 40 a 60 días antes de la cosecha. Dosis de 3.0 - 4.0 L/ hectárea.

Realizando la toma de muestras a las áreas aplicadas desde los 0 hasta 60 días después de la aplicación con rango promedio de cada 15 días, analizándose en los laboratorios de campo de cada Ingenio los índices de % sacarosa, % brix, % fibra, % humedad, % pureza, % azúcares reductores.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos con SYNTEK® a nivel comercial en las superficies aplicadas han demostrado que la relación costo-beneficio es recuperable, por ser un potencializador en la actividad fisiológica de la planta.

Ingenio Compañía Industrial Azucarera S.A. de C.V.

En el Ingenio Compañía Industrial Azucarera S.A. de C.V. ubicado en la localidad de Juan Díaz Covarrubias, municipio de Hueyapan de Ocampo; Veracruz, Mex., en la zafra 2012/2013, la aplicación de evaluación se realizó en 50 hectáreas vía aérea en la variedad CP 72-2086 con los siguientes resultados:

Tabla I. Resultados obtenidos del Laboratorio de campo del Ingenio Compañía Industrial Azucarera S.A. de C.V. Zafra 2012/2013.

Fase de evaluación.

INGENIO	VARIEDAD	% SACAROSA		DIFERENCIA
		TESTIGO	SYNTEK (3 L)	
COMPAÑÍA INDUSTRIAL AZUCARERA (ZAFRA 2012/2013)	CP 72-2086	14.21	15.24	1.030

En la fase comercial en la zafra 2015-2016 se aplicaron vía aérea:

1 500 hectáreas en variedades tempranas (CP 72-2086, ITVMex 92-1424 y Co 997)

1 000 hectáreas en variedades medias (Mex 68-P-23 y Mex 69-290)

## Fase comercial.

Tabla II. Resultados obtenidos del Laboratorio de campo del Ingenio Compañía Industrial Azucarera S.A. de C.V. Zafra 2015/2016.

INGENIO	VARIEDAD	% SACAROSA		DIFERENCIA
		TESTIGO	SYNTEK (3 L)	
COMPAÑÍA INDUSTRIAL AZUCARERA (ZAFRA 2015/2016)	CP 72-2086	14.26	15.29	1.030
	ITV Mex 92-1424	14.54	15.27	0.730
	Co-997	13.15	13.97	0.820
	Mex 68 P-23	15.51	16.63	1.120
	Mex 69-290	15.91	16.64	0.730

## Ingenio Santa Clara S.A. de C.V.

En el Ingenio Santa Clara S.A. de C.V. se ubica en la localidad de Santa Clara, municipio de Tocumbo, Michoacán, Mex., en la zafra 2012/2013 la aplicación de evaluación se realizó en 30 hectáreas vía área en las variedades ITVMex 92-1424 y MEX 79-431, con los siguientes resultados:

Tabla III. Resultados obtenidos del Laboratorio de campo del Ingenio Santa Clara S.A. de C.V. Zafra 2012/2013.

## Fase de evaluación

INGENIO	VARIEDAD	% SACAROSA		DIFERENCIA
		TESTIGO	SYNTEK (4 L)	
SANTA CLARA S.A. DE C.V. (ZAFRA 2012/2013)	ITVMex 92-1424	15.80	16.98	1.180
	MEX 79-431	15.30	16.10	0.800

En la fase comercial en la zafra 2014-2015 se aplicaron vía aérea:

200 hectáreas en variedades tempranas (ITVMex 92-1424)

200 hectáreas en variedades medias (Mex 79-431)

Tabla IV. Resultados obtenidos del Laboratorio de campo con los parámetros agroindustriales y toneladas de azúcar producida por hectárea. Ingenio Santa Clara Zafra 2014/2015.

RESULTADOS COMPARATIVOS DE MADURADORES ZAFRA 2014/2015								
PRODUCTO	ANALISIS DE MADUREZ A LA FECHA						AZUCAR POR HA(TON)	COSTO PROD/HA
	% HUM	% BRIX	% SAC	% PZA	% FIB	% RED		
SYNTEK	74,76	17,64	14,85	84,24	11,16	0,208	11,35	\$345,00
TESTIGO	74,99	15,99	13,60	85,10	10,89	0,333	10,10	\$0,00

Ingenio Puga S.A. de C.V.

En el Ingenio Puga S.A. de C.V., ubicado en el municipio de Tepic, Nayarit, Mex., en la zafra 2013/2014 se realizó la aplicación comercial de 500 hectáreas de SYNTEK® con dosis de 4.0 L/hectárea en la variedad CP 72-2086, con los siguientes resultados:

#### Fase comercial

Tabla V. Resultados obtenidos del Laboratorio de campo del Ingenio Puga S.A. de C.V. zafra 2013/2014.

INGENIO	VARIEDAD	% SACAROSA		DIFERENCIA
		TESTIGO	SYNTEK (4 L)	
PUGA S.A DE C.V. (ZAFRA 2013/2014)	CP 72-2086	13.33	14.75	1.420

Ingenio Santa Rosalia S.A de C.V.

En el Ingenio Santa Rosalia S.A de C.V. ubicado en el municipio de Cárdenas; Tabasco, Mex., en la zafra 2015/2016 se realizó la aplicación comercial de aproximadamente 800 ha de SYNTEK® con dosis de 3.0 L/hectárea en variedades tempranas.

Ingenio Huixtla S.A. de C.V.

En el Ingenio Huixtla S.A. de C.V. ubicado en el municipio de Huixtla; Chiapas, Mex., en la zafra 2015/2016 se realizó la aplicación comercial de aproximadamente 4 000 hectáreas de SYNTEK® con dosis de 3.0 L/hectárea en variedades tempranas los resultados están en la etapa de análisis por laboratorio de campo y al termino de zafra.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en los Ingenios donde se aplicó SYNTEK<sup>®</sup>, se logró cumplir con el objetivo de incrementar sacarosa en caña de azúcar. En los trabajos desarrollados en la etapa de investigación y comercial, nos arroja un promedio de 0.800% a 1.200 % con respecto a los testigos no tratados.

Una de las ventajas de utilizar SYNTEK<sup>®</sup> es que por ser una fuente nutritiva, no afecta el desarrollo del cultivo, no daña en ninguna manera al medio ambiente, no pone en riesgo a cultivos alternos ni mucho menos la salud de los seres vivos, ayudando en gran medida a la conservación de la planta.

Lo más importante es la relación costo-beneficio que nos ofrece SYNTEK<sup>®</sup> ya que es una excelente inversión para lograr que el sector industrial y los productores de caña de azúcar obtengan mayores utilidades, por lo que SYNTEK<sup>®</sup> es una alternativa viable y sustentable para el desarrollo continuo de la agroindustria azucarera.

## REFERENCIAS

- Cenicaña. (2003). Maduradores en caña de azúcar. Manual de procedimientos y normas para su aplicación. 3 p.
- Lazcano-Ferrat, I. y Marina G, M.A. (2002). El potasio esencial para un buen rendimiento en caña de azúcar.
- Montano M.R. (2002). Maduradores en la caña de azúcar. Instituto cubano de investigaciones de los derivados de la caña de azúcar (ICIDCA). Agricultura ORGANICA 2 P. 12-15
- Silvia M.A.; Caputo M.M. (2012). Ripening and the use of ripeners for better sugar cane management, crop management. Cases and tools for higher yield and sustainability. F.R. Marin (Ed)
- Díaz D. J.C. (2008) Bioestimulantes, Inhibidor de Floración, Estimulador de Brotación y Maduradores en Caña de Azúcar. Habana, Cuba.
- Alexander, A.G. (1973). Sugarcane Physiology. A comprehensive study of the Saccharum source-to-sink system. pp. 443-464. Elsevier Scientific Publishing Co., Amsterdam.
- Potassium Reduces Stress from Drought, Cool Soils, and Compaction. Better crops./Vol. 82 (1998, No. 3).