

Cambios tecnológicos que contribuyen al incremento de los rendimientos en caña de azúcar.

Technological changes that contribute to increase the sugar cane yields.

Autores: MSc. Libia Fonseca-Batista¹, Ing. Enrique Suárez-Rodríguez², Ing. Fidel Reyes-Paneque², Mario Saborit-Solano².

Organismo: ¹Grupo de Extensión y Servicios Agrícolas, Granma, ²Unidad Empresarial de Base “Arquímedes Colina”.

Email: libia@gmail.com

Resumen.

Se muestran los resultados derivados de la introducción de nuevas tecnologías en el cultivo de la caña de azúcar con criterios de sostenibilidad mediante el Sistema de Extensión Agrícola en la Unidad Empresarial de Base “Arquímedes Colina” durante 2015-2017. Se evaluó la plantación en surcos de base ancha y la aplicación del biomodulador Enerplant, con dosis de 2.6 ml/ha + 2 l/ha de FitoMas-E en dos aplicaciones, comparado con un testigo en localidades diferentes. Se aplicó el análisis estadístico de comparación de medias mediante la prueba T-Student y la valoración económica. Los resultados mostraron que la plantación en surcos de base ancha tuvo un incremento de 21 t/ha respecto a la siembra tradicional. El tratamiento de 2.6 ml/ha de Enerplant + 2 l/ha de FitoMas-E en dos aplicaciones tuvo un incremento promedio de 6.8 t/ha. Ambos resultados se traducen en mayores beneficios económicos para los productores.

Palabras claves: caña de azúcar, nuevas tecnologías, incremento.

Abstract.

There are shown the results derived from the introduction of new technologies in the cultivation of the sugar cane with criteria of sustainability by the System of Agricultural Extension in “Arquímedes Colina” Base Enterprise Unit during 2015-2017. It was evaluated the plantation on furrows of wide base and the application of Enerplant biomodulator, with dose of 2.6 ml/ha + 2 l/ha of FitoMas-E in two applications, in comparison with a standard in different localities. It was applied the comparison statistical analysis by means of the T-Student test and the economic valuation. The results evidenced that the plantation on furrows of wide base had an increment of 21 t/ha in relation to the traditional planting. The treatment of 2.6 ml/ha of Enerplant + 2 l/ha of FitoMas-E in two applications had an average increment of 6.8 t/ha. Both results are translated in bigger economic benefits for the farmers.

Keywords: sugar cane, new technologies, increase.

Introducción

La necesidad de alcanzar una mayor producción, evaluada en niveles de azúcar por unidad de área, lleva implícito la urgencia de cambios en algunas de las prácticas agrícolas actuales (INICA, 2014) y la búsqueda de tecnologías apropiadas para el incremento del rendimiento agrícola es preocupación de los países cañeros.

Existen varias propuestas para lograr que los agricultores se vuelvan rentables y competitivos; la única vía realista para alcanzarlo es a través de la introducción de innovaciones tecnológicas y gerenciales para que los agricultores resulten más eficientes y eleven su productividad y los rendimientos, basados en la generalización de tecnologías apropiadas y la capacitación (Franco y col., 2013).

La Unidad Empresarial de Base (UEB) “Arquímides Colina” introdujo, acorde a sus principales problemas existentes detectados a través del diagnóstico del Sistema de Extensión, la tecnología de plantación de caña de azúcar en surcos de doble hilera o base ancha y la aplicación del biomodulador Enerplant +FitoMas-E, en aras de aumentar la eficiencia del proceso nutricional de la caña de azúcar. Este trabajo tiene como objetivo evaluar los resultados obtenidos mediante la introducción de las tecnologías de plantación de “base ancha” y la aplicación del biomodulador Enerplant + FitoMas-E en el cultivo de la caña de azúcar.

Materiales y métodos.

Fueron introducidas en la UEB “Arquímides Colina”, provincia Granma, dos nuevas tecnologías para elevar los rendimientos cañeros con criterios de sostenibilidad; las mismas fueron las siguientes: plantación de caña en surcos de doble hilera o base ancha (distancia de camellón 1.80 m), la que fue comparada con el método tradicional (distancia de camellón 1.60 m) en un suelo de agrupamiento (Vertisuelos) en condiciones de seco, área: 85.5 ha, cepa: primavera del año, variedad: C87-51; se cosechó con 12 meses de edad. Se evaluó el porcentaje de hojas entrecruzadas a los 30 y 60 días y número de tallos x metro lineal. Se realizó el análisis económico por método matemático teniendo en cuenta el incremento del rendimiento agrícola (peso de la caña entre el área evaluada), sobre la base del precio de \$152.80/t caña. Aplicación del biomodulador orgánico Enerplant+ FitoMas (Santana, 2017) con la utilización de asperjadora y dosis de 2.6 ml/ha de Enerplant + 2 l/ha FitoMas- E en dos aplicaciones, comparado con un testigo. Se evaluó en la cepa de retoño en dos tipos de suelos representativos, Vertisuelos en el cultivar C90-469 y Aluviales en el cultivar CP52-43, realizándole un análisis de comparación de medias mediante la prueba T-Student.

Resultados y discusión.

En el diagnóstico de la Unidad Empresarial “Arquímides Colina”; la despoblación de los retoños y la mala calidad en la siembra son limitantes que afectan el desarrollo agrícola, por lo que fue factible la introducción de la tecnología de plantación de caña de azúcar en surcos de doble hilera o base ancha, con lo cual se logró un cierre más temprano (figura1) que con la tecnología tradicional, dado fundamentalmente por la disminución de la distancia de plantación empleada entre hileras de 1.60 m a 1.40 m (Gómez y col., 2015) lo que resulta de interés y limita la presencia de las malezas por la propia sombra del cultivo, en coincidencia con lo reportado por García (1987) citado por Rodríguez y col., (2017) en el control de arvenses con la disminución de la distancia de plantación.

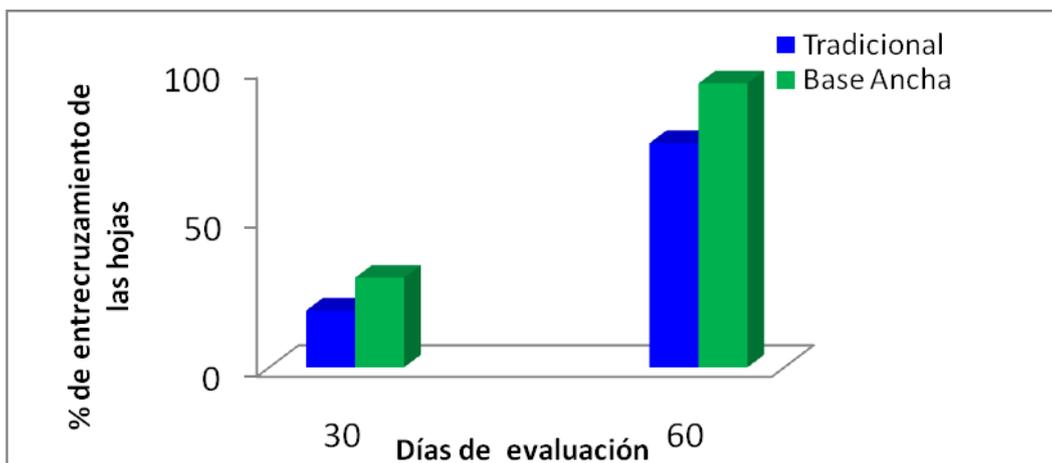


Figura 1. Comportamiento del cierre del campo en cada una de las tecnologías de plantación en agrupamiento Vertisuelos y la variedad C87-51.

Se realizaron evaluaciones de altura, diámetro y número de los tallos x metro lineal en las dos tecnologías (figuras 2, 3 y 4) y la variedad C87-51 por ser los componentes del rendimiento agrícola.

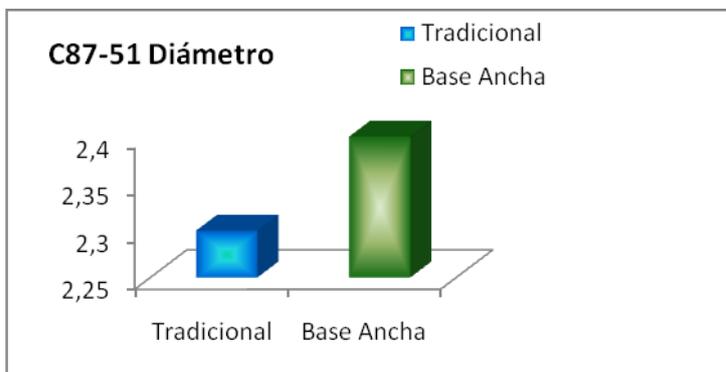


Fig. 2 Evaluaciones de diámetro, altura y No de tallos. Variedad C87-51 en las dos tecnologías estudiadas.

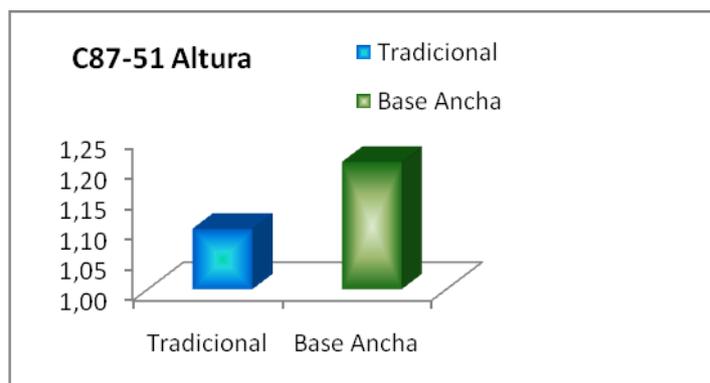


Fig. 3 Evaluaciones de altura. Variedad C87-51 en las dos tecnologías estudiadas.

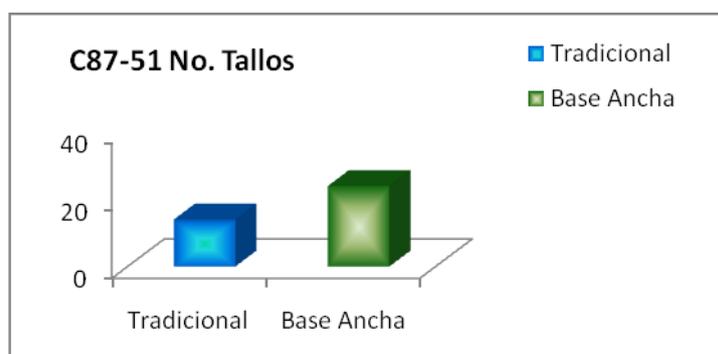


Fig. 4 Evaluaciones de números de Tallos. Variedad C87-51 en las dos tecnologías estudiadas.

En las tres variables estudiadas tuvo mejor comportamiento la tecnología de Base Ancha (1.80m); muchos autores plantean la importancia de aumentar la densidad de población para obtener mayores rendimientos en el cultivo de la azúcar (Gómez y col., 2015).

Al evaluar el rendimiento agrícola (tabla 2) se obtuvo un incremento de 21 t caña/ha por concepto del empleo de la nueva tecnología con surcos dobles o de base ancha respecto a la tradicional. Estos resultados corroboran los expuestos por Linsdale (1998) citado por Gómez y col. (2015) quienes plantean que uno de los beneficios de las altas densidades de siembra o distancias estrechas es un incremento del rendimiento agrícola (entre 20 y 25%) con surcos dobles (1.80 m) y la eficiencia económica en todas las variedades y tipos de suelos.

Indicadores	U.M	Tecnología		Incremento
		Tradicional	Base ancha	
Área evaluada	ha	10.66	85.5	21.0
Rendimiento agrícola	t/ha	52	73	5687.18
Producción	t	554.32	6241.5	-
Tonelada por ha/mes	t/ha/mes	4.33	6.63	869001.2
Ingreso (\$152.80/t)	CUP	84700.0	953701.2	3208.9
Ingreso	CUP/ha	7945.5	11154.4	-

Tabla 1. Evaluación económica de dos distancias de plantación en el manejo de la caña de azúcar. UBPC Andrés Cuevas. Zafra 2016-2017.

La aplicación del biomodulador Enerplant más el bioestimulante FitoMas-E, obedece al objetivo de obtener más azúcar, menos costos y mayor protección al medio ambiente, premisas de los esquemas sostenibles que han proporcionado un incremento en los rendimientos agrícolas con bajos niveles de gasto. Los rendimientos obtenidos en los Lotes de Control evaluados (figura 5) fueron superiores cuando se aplicó el Enerplant + FitoMas-E en las dos unidades productoras estudiadas con un incremento de 6.3 t caña/ha en los Vertisuelos y 7.2 t caña/ha en los Aluviales; esto coincide con los reportes de Zuasnabary y col., (2017) quienes obtienen mejores resultados o incrementos de rendimiento en los suelos Aluviales entre diferentes tipos de suelos estudiados, concordando con el mayor potencial agroproductivo (INICA, 2014) respecto a los Vertisuelos.

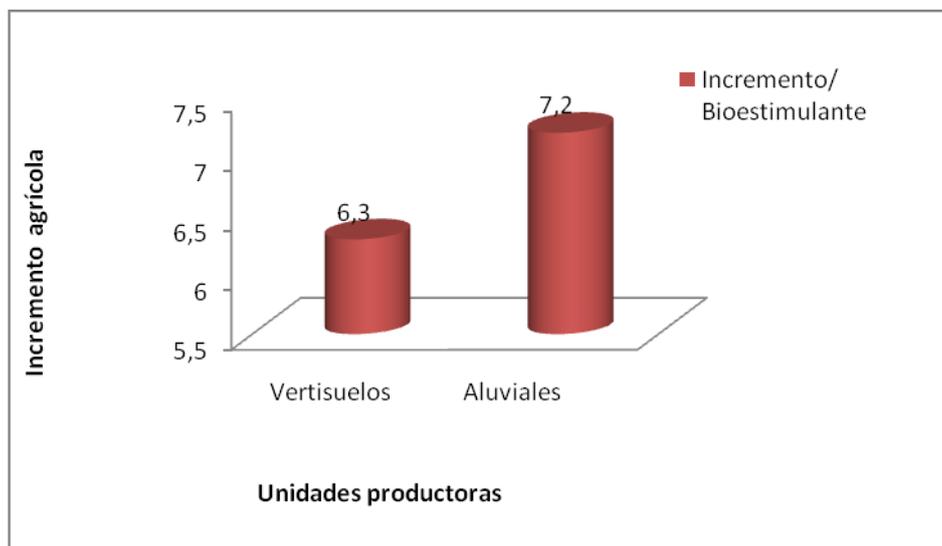


Fig. 5 Incrementos agrícolas t/ha obtenidos por la aplicación de Enerplant + FitoMas-E

En la tabla 2 se muestran los resultados del análisis económico por la aplicación de FitoMas-E + Enerplant en la zafra 2016-2017 en la UEB “Arquímides Colina”; la misma produjo un incremento medio de 6.8 t caña/ha, por lo que se infiere que hubo un ingreso por incremento de \$ 2 849 982.82 y un beneficio de \$ 1 956 565.42

Indicadores	U.M	Fitomás +Enerplant
Área aplicada	ha	2742.9
Incremento medio	t caña/ha	6.8
Producción	ton	18 651.72
Ingreso x incremento	\$	2 849 982.82
Beneficio x incremento	\$	1 956 565.42

Tabla 2. Análisis económico derivado de la aplicación de bioestimulantes orgánicos

Conclusiones.

La tecnología de plantación en surcos de base ancha obtuvo mejores resultados que la tradicional, con un incremento de 21 t caña/ha y un cierre del campo más temprano. La aplicación del biomodulador Enerplant +FitoMas-E fue efectiva, con un incremento promedio de 6.8 t caña/ha.

Referencias Bibliográficas.

Franco Domínguez y colaboradores (2013). Metodologías del Sistema de Extensión Agraria para la caña de azúcar. NICA. ISBN: 978 959 300 029.

Gómez y colaboradores (2015). Implementación y validación de la metodología para la determinación de la compactación del suelo, su diagnóstico de riesgos, efecto en el rendimiento agrícola y durabilidad de la cepa de la Caña de Azúcar.

INICA. Instituto Nacional de Investigaciones de la Caña (2014). Proyecto de Investigación. Implementación y validación de la metodología para la determinación de la compactación del suelo, su diagnóstico de riesgos, efecto en el rendimiento agrícola y durabilidad de la cepa de la Caña de Azúcar. marzo.

Santana (2017). FITOMAS & ENERPLANT. Una nueva formulación. XIV Congreso Internacional sobre Azúcar y sus Derivados. Diversificación.

Rodríguez, E., Sánchez, J. F., Campos, J. C.; García, E. (2006). Biomodulador ENERPLANT. Más azúcar, menos costos, Mayor protección al medio ambiente. Biotec. Internacional, S. A. de C. V. INICA., 2017.

Zuaznabar, R., Sulroca, F., García, A., Mira, A., Pino, S., Villar, J., Andrew, R., Águila, Y. (2017). Diversas formulaciones de FitoMas. XIV Congreso Internacional sobre Azúcar y sus Derivados. Diversificación.

Fecha de recibido: 26 de jun. 2018
Fecha de aprobado: 11 de sept. 2018