



Ciencia en su PC

ISSN: 1027-2887

manuela@megacen.ciges.inf.cu

Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago
de Cuba

Cuba

Mendoza-Batista, Yulexi; Cruz-Sarmiento, Rubisel; Rodríguez-Zayas, José; Vaillant-Cáceres, Yoandris; Céspedes-Zayas, Arián; Luis-Martínez, Odalis; Céspedes-Argota, Miguel
Comportamiento agroindustrial y fitopatológico de nuevos cultivares de
caña de azúcar en la Unidad Empresarial de Base Loynaz Hechavarría
Ciencia en su PC, vol. 1, núm. 1, 2018, Enero-Marzo 2019, pp. 13-23
Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba
Cuba

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181358269005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEH
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

**COMPORTAMIENTO AGROINDUSTRIAL Y FITOPATOLÓGICO DE NUEVOS
CULTIVARES DE CAÑA DE AZÚCAR EN LA UNIDAD EMPRESARIAL DE
BASE LOYNAZ HECHAVARRÍA**

**AGROINDUSTRIAL AND PHYTOPATHOLOGICAL BEHAVIOR OF
SUGARCANE NEW CULTIVARS IN THE BASE BUSINESS UNIT LOYNAZ
HECHAVARRÍA**

Autores:

Yulexi Mendoza-Batista, yulexi.mendoza@inicahl.azcuba.cu¹

Rubisel Cruz-Sarmiento, cpc@megacen.ciges.inf.cu¹

José Rodríguez-Zayas, cpc@megacen.ciges.inf.cu¹

Yoandris Vaillant-Cáceres, cpc@megacen.ciges.inf.cu¹

Arián Céspedes-Zayas, cpc@megacen.ciges.inf.cu¹

Odalís Luis-Martínez, cpc@megacen.ciges.inf.cu¹

Miguel Céspedes-Argota, cpc@megacen.ciges.inf.cu¹

¹Estación Provincial de Investigaciones de la Caña de Azúcar de Holguín.
Holguín, Cuba.

RESUMEN

El estudio se desarrolló en la Unidad Empresarial de Base Loynaz Hechavarría en la provincia Holguín, con el objetivo de evaluar la respuesta de diez cultivares de caña de azúcar y definir los de mejor comportamiento agroindustrial. Se estableció un experimento de campo con un diseño de bloques al azar, al que se le efectuaron las cosechas de caña planta y primer retoño. Se evaluó el comportamiento fitopatológico ante la roya y el carbón en condiciones naturales y las variables: ton caña/ha, % pol caña y ton pol/ha. El análisis de varianza reveló que la interacción cultivar x cepa mostró diferencias significativas en las variables ton caña/ha y ton pol/ha, no así para % pol caña; además, mostró diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre los cultivares y cepas en las tres variables estudiadas. El cultivar C97-538 resultó intermedio a la roya en condiciones naturales. Por su comportamiento integral se recomienda incrementar en esta localidad los cultivares C97-445 y C90-647.

Palabras clave: cosecha, rendimiento, pol.

ABSTRACT

The study was developed in the Base Business Unit "Loynaz Hechavarria" in Holguin province, with the objective evaluating the response of sugarcane cultivars 10 and defining that with the best agroindustrial behavior. For this, field experiment was established in a Random Blocks design, with two harvests (Cane plants and first ratoon), evaluated the phytopatological behavior before common rust and smut in natural conditions and the variables: ton cane/ha, % Pol cane and ton pol/ha; factorial variance analysis were performed on the three harvest variables. The variance analysis revealed that the cultivar x strain interaction showed significant differences in the ton cane/ha and ton pol/ha variables, but not in % pol, and showed significant differences ($p \leq 0.05$) among the cultivars and strains in studied variables three. The cultivar C97-538 proved intermediate to rust under natural conditions. For it integral behavior, it is recommended to increase in this locality the cultivars C97-445 and C90-647.

Key words: harvest, performance, pol.

INTRODUCCIÓN

Las variedades de caña de azúcar se comportan de manera diferente en distintas condiciones de suelo, clima y manejo agronómico (Hernández y Amaya, 2002 [citado por Marcano, *et al.*, 2005]).

Además, las variedades se deterioran, lo cual obliga a su renovación y remplazo por nuevos individuos de mejor respuesta a diferentes condiciones ambientales y con requisitos agroindustriales y fitosanitarios superiores a los existentes (Jorge, 2009).

En ese contexto una de las vías más prácticas y económicas se encuentra en la obtención de genotipos con elevado contenido azucarero y adaptados a las condiciones edafoclimáticas del país, mediante el desarrollo de programas de mejoramiento genético (García, 2007).

Durante los últimos años el Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar (INICA) ha recomendado un numeroso grupo de cultivares, los cuales han tenido un comportamiento satisfactorio en las respectivas provincias donde se han evaluado, pero en muchos casos se desconoce cómo es este en condiciones específicas de otros ambientes; de ahí que el trabajo se desarrolló con los objetivos de profundizar en los aspectos relacionados con el comportamiento de la caña de azúcar en áreas de la Unidad Básica de Producción Cooperativa (UBPC) Silva 1, evaluar la respuesta de diez cultivares, definir los de mejor respuesta agroindustrial y fitopatológica y recomendar los de mayor incremento económico.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento fue plantado en octubre de 2010, en áreas de la Unidad Base de Producción Cooperativa (UBPC) Silva 1, perteneciente a la Unidad Empresarial de Base (UEB) Loynaz Hechavarría de la Empresa Azucarera Holguín. Se utilizó un diseño de bloques al azar, con tres réplicas y parcelas conformadas por tres surcos de 7,5 m (36 m²). Las evaluaciones se realizaron en las cepas de caña planta y retoño; las cosechas se efectuaron a los 16 y 13 meses de edad, respectivamente, a 10 cultivares de caña de azúcar, incluyendo dos testigos; así

como al cultivar C86-503, de buen comportamiento agrícola y aceptable contenido azucarero, obtenido y recomendado para condiciones de sequía en la provincia Holguín, y al cultivar C86-12, de alto rendimiento agrícola y azucarero, el más extendido en áreas comerciales de la provincia y con amplia adaptación a diferentes ambientes (INICA-MINAZ, 2010). Al cierre de diciembre 2015 ambos cultivares se encontraban entre los diez que ocupaban mayor superficie en la provincia y en todo el país (Mesa, Gónzales, Hernández y Rodríguez, 2016). Al cierre de diciembre de 2016, en el balance de variedades, C86-503 resultó ser el cultivar más extendido en la provincia Holguín, seguido por C86-12. La relación de cultivares se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Relación de cultivares estudiados

1	C91-356	6	C86-12
2	C92-325	7	C97-445
3	C86-503	8	C95-416
4	C90-647	9	C91-367
5	C91-522	10	C97-538

Las variables de cosecha evaluadas fueron porcentaje de pol en caña (PPC), toneladas de caña por hectárea (TCH) y toneladas de pol por hectárea (TPH), debido a que dichas variables representan el contenido azucarero, rendimiento agrícola y rendimiento azucarero, respectivamente. También se evaluó el comportamiento fitopatológico ante la roya parda (*Puccinia melanocephala* H. and P. Sydow) y el carbón (*Sporisorium scitamineum* (Syd.) M. Piepenbr., M. Stoll & Oberw.) en condiciones naturales; las evaluaciones fitosanitarias se realizaron en ambas cepas a los 3 y 6 meses después de la plantación y antes de la cosecha. Se recopiló la información disponible sobre la caracterización de las variedades objeto de estudio según Jorge, H., Jorge, I. y Arencibia (2004), así como los resultados de las pruebas estatales de resistencia ante las enfermedades mencionadas anteriormente. La determinación del rendimiento agrícola se realizó

mediante el método de cosecha por estimación de Milanés (1978), en febrero las de caña planta y en marzo las de retoño.

Con la información proveniente de las variables de cosecha obtenidas de las evaluaciones realizadas en cada cepa se efectuaron análisis de varianza factoriales, combinando los tratamientos (cultivares) y las cepas. Se utilizaron las dósimas de Tukey ($p \leq 0,05$) para la comparación múltiple de medias cuando existieron diferencias significativas. En todos los casos se empleó el paquete estadístico Statistica v.8 (StatSoft, 2007) para el procesamiento estadístico de los datos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del análisis de varianza (ANOVA) de las tres variables estudiadas (% pol en caña, ton caña/ha y ton pol/ha) se consignan en la Tabla 2. Al analizar estos resultados se puede observar que la interacción cultivar x cepa mostró diferencias significativas en las variables ton caña/ha y ton pol/ha, no así para la variable % pol en caña; lo cual muestra que el patrón de comportamiento de las variedades no cambió sustancialmente de una cepa a otra en dicha variable. Además, existieron diferencias significativas ($p \leq 0.05$) entre los cultivares y cepas en las tres variables estudiadas, sin mostrar diferencias significativas entre las réplicas.

Tabla 2. Resultados del ANOVA de las variables en estudio

		%Pol caña			Ton caña/ha			Ton pol/ha		
F.V	G.L	SC	CM	p	SC	CM	p	SC	CM	p
Cultivares	9	14.52	1.61	***	3385.3	376.1	***	135.969	15.108	***
Cepa	1	3.41	3.41	***	1501.0	1501.0	***	33.471	33.471	***
Réplicas	1	0.00	0.00	N.S	34.3	34.3	N.S	1.086	1.086	N.S
CultxCepa	9	3.13	0.35	N.S	2447.8	272.0	***	96.763	10.751	***
Error	19	6.27	0.33		1953.8	102.8		63.799	3.358	
C.V		4.6			20.2			21.0		

Los resultados de la comparación múltiple de medias de la interacción cultivar x cepa para las ton caña/ha (figura 1) indican que los mejores resultados los alcanzaron los cultivares C97-445 en retoño, C97-538 en planta y C90-647 en retoño, los cuales no mostraron diferencias significativas con el testigo C86-12 en la cepa retoño, que aportó el mejor resultado; asimismo, obtuvieron valores superiores al testigo C86-503, aunque sin diferencias altamente significativas. El menor rendimiento lo obtuvo C91-367 en la cepa planta. El cultivar C90-647 mostró resultados similares, según Cruz *et al.* (2012), en un estudio realizado en la localidad Cristino Naranjo.

En la figura mencionada anteriormente también se observa que el rendimiento agrícola en la mayoría de los cultivares en estudio fue mayor en la cepa de retoño que en caña planta, aunque sin diferencias significativas entre ambas cepas. Este comportamiento es atribuible al comportamiento de las lluvias en el gran período de crecimiento; durante los meses de mayo a octubre en la cepa de caña planta las lluvias ocurridas fueron de 940 mm y en el retoño alcanzó un acumulado de 1387.2 mm; similar comportamiento tuvieron al analizar los meses de julio–septiembre, en los cuales en el retoño ocurrieron 253.5 mm por encima de la cepa de caña planta, de ahí que a pesar de que la cepa de planta se cosechara con mayor edad los rendimientos fueran menores.

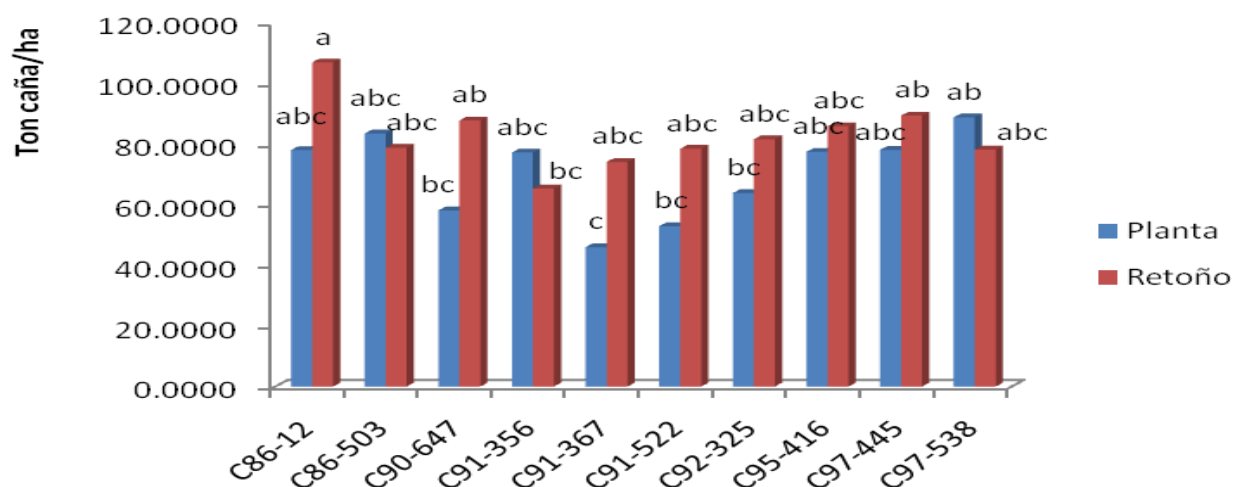


Figura 1. Comparación de medias de la interacción cultivar x cepa para la variable ton caña/ha

La figura 2 muestra los resultados de la comparación múltiple de medias de la interacción cultivar x cepa para la variable ton pol/ha. Los mejores resultados lo alcanzaron los cultivares C97-445 y C90-647, los cuales no tuvieron diferencia significativa con el testigo C86-12, todos en la cepa retoño, y con valores superiores a los alcanzados por la C86-503 en ambas cepas. El resultado más bajo lo obtuvo C91-367 en la cepa planta. Según Cruz *et al.* (2012) el cultivar C90-647 se comportó de manera similar en la prueba de fuego del Cristino Naranjo.

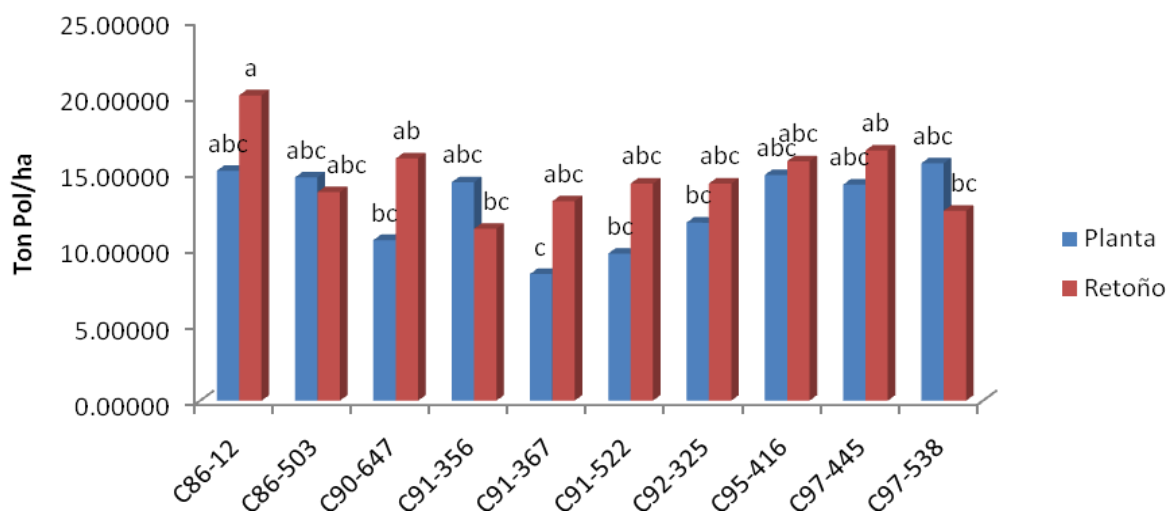


Figura 2. Comparación de medias de la interacción cultivar x cepa para la variable ton pol/ha

En la figura 3 se observa la comparación de medias de los cultivares para el porcentaje de pol en caña. Los cultivares que presentaron mejores resultados sin diferencias altamente significativas con los testigos fueron C95-416, C97-445 y C91-522; estos a la vez superaron de forma significativa a C97-538, que mostró los valores más bajos. El resto de los cultivares formaron un grupo intermedio.

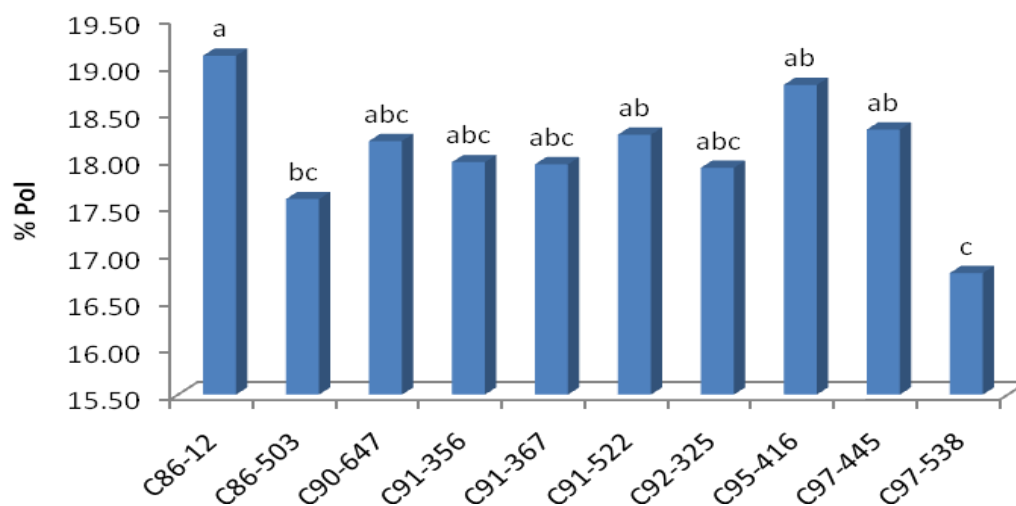


Figura 3. Comportamiento de los cultivares en % de pol en caña

Los resultados de las evaluaciones fitopatológicas ante la roya parda y el carbón mostraron que solo el cultivar C97-538 presentó síntomas de roya parda en condiciones naturales, alcanzando grado 3 (intermedio). El resto de los cultivares en estudio no mostró susceptibilidad a dichas enfermedades bajo condiciones naturales.

En la tabla 3 se muestra un resumen del análisis económico, teniendo en cuenta el incremento medio que se obtendría si se plantaran los dos cultivares de mejor respuesta que pudieran recomendarse a la producción (C97-445 y C90-647) y los testigos (C86-12 y C86-503), en lugar de plantar áreas similares de los 10 cultivares que fueron estudiados. Se observa un incremento en todas las variables de cosecha, que resulta más elevado en las ton caña/há y ton pol/há (7.9% y 9.1%) respectivamente.

Tabla 3. Valores medios de las tres variables de cosecha e incremento

Variantes	Ton caña/há	% pol caña	Ton pol/há.
Todos los cultivares	76.48	18.08	13.83
Dos cultivares recomendados y testigos	82.54	18.3	15.10
Incremento absoluto	6.06	0.21	1.27
Incremento (%)	7.9	1.2	9.1

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. El cultivar C97-538 mostró síntomas de roya parda en condiciones naturales.
2. Los cultivares que mostraron mejores resultados en las tres variables de cosecha analizadas fueron C97-445 y C90-647.
3. El análisis económico de los resultados mostró que el empleo de los cultivares C97-445, C90-647, C86-12 y C86-503 representaría un incremento de 7.9 ton caña/ha, 1.2 % pol caña y 9.1 ton pol/ha.
4. Por su comportamiento integral se recomienda incrementar en la UBPC Silva 1 los cultivares C97-445 y C90-647.

Se sugiere realizar estudios de este tipo en otras localidades para poder recomendar cultivares que demuestren mejor adaptación a las condiciones específicas de cada ambiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cruz, R., Mendoza, Y., Vaillant, Y., Argota, R., Rodríguez, J., Cuello, H. *et al.* (2012). *Evaluación participativa de variedades de caña de azúcar en condiciones de estrés por sequía* (Pruebas de Fuego. Informe Final de proyecto). Cuba.
- García, H. (2007). *Fitomejoramiento participativo en caña de azúcar, complementación necesaria de la mejora convencional* [Propuesta de Proyecto de Investigación]. La Habana: Estación Territorial de Investigaciones de la Caña de Azúcar (ETICA) Villa Clara–

Cienfuegos, Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar (INICA), Ministerio del Azúcar, 30 p.

Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar (INICA) y Cuba. Ministerio del Azúcar (MINAZ). (2010). *Reunión Nacional de Variedades, Semilla y Sanidad Vegetal*. Sancti Spíritus: Ministerio del Azúcar.

Jorge, H., Jorge, I. y Arencibia, A. (2004). *Catálogo de nuevas variedades de caña de azúcar*. La Habana: Publinica.

Jorge, H. (2009). *Estudio integral de variedades de caña de azúcar de importancia económica en condiciones de estrés por sequía para la optimización de su período de cosecha* [Proyecto de innovación tecnológica]. Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar (INICA).

Mesa, J., Gónzales, R., Hernández, G. y Rodríguez, M. (Eds.). (2016). XXIII Reunión Nacional de Variedades, Semilla y Sanidad Vegetal. *Rev. Cuba & Caña, (Suplemento Especial)*, 48.

Marcano, M., Rivas, E. Manrique, U., García, M., Salcedo, F., y Delvalle, M. (2005). Prueba de ocho variedades de Caña de Azúcar (*Saccharum* sp.) bajo condiciones de secano en un suelo de sabana del estado Monagas, Venezuela. *Revista UDO Agrícola*, 5(1), 54-61.

Milanés, N. (1978). *Variabilidad de los criterios del rendimiento de la caña de azúcar (Saccharum officinarum Lin)* (Tesis en opción al grado científico de Dr. en Ciencias Agrícolas). Cuba.

Recibido: febrero de 2017

Aprobado: octubre de 2017